

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Dynamika vývoje krajiny v okrese Klatovy
od roku 1845 do současnosti**

Bakalářská práce

Michala Vacek, DiS.

Zahradní a krajinářská architektura (ABAR)

Doc. Ing. Arch. Jan Vaněk, CSc.

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Dynamika vývoje krajiny v okrese Klatovy od roku 1845 do současnosti" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17.7.2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé práce Doc. Ing. Arch. Janu Vaňkovi, CSc., za laskavé vedení práce.

Dynamika vývoje krajiny v okrese Klatovy od roku 1845 do současnosti

Souhrn

Na území okresu Klatovy byla provedena analýza vývoje krajiny na základě analýzy dat o využití půdy v letech 1845, 1948, 1990 a 2000. Data byla získána z datových zdrojů Databáze LUCC Czechia.

Na základě provedené analýzy vývoje krajiny území okresu Klatovy za období 1845 až 2000 lze konstatovat, že v období mezi roky 1845 až 2000 poklesla výměra zemědělské půdy z 124 087 ha na 90 004 ha. Celková ztráta výměry zemědělské půdy za uvedené období je 34 083 ha. Průměrná rychlost ubývání zemědělské půdy na území okresu Klatovy je 218,9 ha/rok. Ve stejném období vzrostla výměra lesních porostů z 63 251 ha na 83 673 ha. Celkový nárůst plochy lesů je 20 422 ha a v uvedeném období ročně průměrně přibývalo 131,8 ha lesa za 1 rok. Zastavěných ploch ve stejném období přibývalo 8,2 ha za jeden rok.

V období mezi roky 1845 až 1948 poklesla výměra zemědělské půdy z 124 087 ha na 115 151 ha. Průměrná rychlost ztráty ZPF na okrese Klatovy byla 86,8 ha za rok, přičemž zábory jsou dány především převodem TTP na lesy. V období mezi roky 1845 až 1948 vzrostla plocha zastavěných ploch o cca 6,1 ha za rok.

V období mezi roky 1948 až 1990 poklesla výměra zemědělské půdy z 115 151 ha na 90 380 ha. Průměrná rychlost ztráty ZPF na okrese Klatovy byla 475,6 ha za rok, přičemž zábory jsou dány především převodem ZPF na lesy (243,0 ha/rok) a na ostatní půdy (199,6 ha/rok). Nejvíce postiženými půdami jsou orné půdy a TTP.

V období mezi roky 1990 až 2000 poklesla výměra zemědělských ploch o 375,4 ha, což odpovídá úbytku 37,5 ha/rok. V období mezi roky 1990 až 2000 poklesla výměra orné půdy na okrese Klatovy o 5 016,2 ha, což odpovídá úbytku 501,6 ha za rok. Orné půdy byly převedeny převážně na TTP.

Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím vývoj krajiny a krajinného rázu je šíření lesa a ruderalizace krajiny na úkor zemědělského půdního fondu.

Klíčová slova: krajina, vývoj krajiny, dynamika změn, okres Klatovy

The dynamics of the landscape evolution of the Klatovy district from 1845 to the present

Summary

In the Klatovy district, an analysis of landscape development was performed based on the analysis of data on land use in 1845, 1948, 1990 and 2000. The data were obtained from data sources of the LUCC Czechia Database.

Based on the analysis of the development of the landscape of the Klatovy district for the period 1845 to 2000, it can be stated that in the period between 1845 and 2000 the acreage of agricultural land decreased from 124,087 ha to 90,004 ha. The total loss of agricultural land for the period is 34,083 ha. The average rate of decline of agricultural land in the Klatovy district is 218.9 ha / year. In the same period, the acreage of forest stands increased from 63,251 ha to 83,673 ha. The total increase in the forest area is 20,422 ha and in the mentioned period the average number of 131.8 ha of forest increased on average per year. Built-up areas increased by 8.2 ha in one year.

Between 1845 and 1948, the acreage of agricultural land decreased from 124,087 ha to 115,151 ha. The average rate of ZPF loss in the Klatovy district was 86.8 ha per year, while the occupation is mainly due to the transfer of TTP to forests. In the period between 1845 and 1948, the area of built-up areas increased by about 6.1 ha per year.

Between 1948 and 1990, the acreage of agricultural land fell from 115,151 ha to 90,380 ha. The average rate of ZPF loss in the Klatovy district was 475.6 ha per year, while the occupations are mainly due to the transfer of ZPF to forests (243.0 ha / year) and to other lands (199.6 ha / year). The most affected soils are arable land and TTP. Between 1990 and 2000, the acreage of agricultural land decreased by 375.4 ha, which corresponds to a decrease of 37.5 ha / year. In the period between 1990 and 2000, the acreage of arable land in the Klatovy district decreased by 5,016.2 ha, which corresponds to a decrease of 501.6 ha per year. Arable land was converted mainly to TTP. The decisive factor influencing the development of the landscape and landscape character is the spread of the forest and the ruderalization of the landscape at the expense of the agricultural land fund.

Keywords: landscape, landscape development, dynamics of change, Klatovy district

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce	9
3	Literární rešerše	10
3.1	Krajina – definice a pojmy	10
3.2	Podmínky vývoje krajiny	11
3.2.1	Geologie	12
3.2.2	Klima	13
3.2.3	Geomorfologie	15
3.2.4	Potenciální přirozené vegetace České republiky	17
3.2.5	Landuse	18
3.3	Vývoj krajiny v poslední době poledové	18
3.4	Člověk jako krajinotvorný faktor	26
3.4.1	Zemědělství	27
4	Metodika	30
4.1	Lokalizace zájmového území	30
4.2	Přírodní podmínky	31
4.2.1	Výšková pásmovitost	31
4.2.2	Hydrologie	33
4.2.3	Klimatické podmínky	34
4.2.4	Přirozená potenciální vegetace	35
4.3	Obyvatelstvo	36
4.3.1	Vývoj počtu obyvatel okresu Klatovy	36
4.4	Land-use na území okresu Klatovy	37
4.4.1	Stávající využití pozemků na území okresu Klatovy (landuse)	37
4.4.2	Vyhodnocení změn krajiny	39
4.4.3	Hodnocení intenzity změny krajinného rázu	40
4.4.4	Kategorizace druhů pozemků (land-use)	40
5	Výsledky	42
5.1	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845 – 2000	42
5.2	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845 - 1948	44
5.3	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1948 - 1990	45
5.4	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1990 - 2000	46
5.5	Zhodnocení dynamiky vývoje krajiny na území okresu Klatovy za období 1845-2000	47
6	Diskuze	48

6.1	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845 – 2000.....	48
6.2	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845 - 1948	48
6.3	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1948 - 1990	49
6.4	Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1990 - 2000	50
6.5	Zhodnocení dynamiky vývoje krajiny na území okresu Klatovy za období 1845-2000.....	50
7	Závěr	53
8	Literatura.....	54
9	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	58
10	Přílohy	I

1 Úvod

Na krajinu lze nahlížet jako na obraz, který je vytvářen působením vzájemnou interakcí krajinotvorných faktorů, kterými jsou především geologické, klimatické, hydrologické faktory označovány jako zemské sféry. Nejvýznamnější geosférami jsou litosféra, atmosféra a hydrosféra. Vzájemnou interakcí na styku uvedených geosfér realizovanou toky hmot a energie se vytváří další geosféry, zejména pedosféra a biosféra. Jednou z geosfér je rovněž antroposféra, kterou můžeme definovat jako životní prostor člověka. Krajiny, ve kterých se antroposféra nevyskytuje, nebo se vyskytuje v iniciálních stádiích, které nemají patrný vliv na vnímání krajiny, označujeme jako krajiny přírodní. Naopak krajiny, kde je antroposféra rozvinuta v míře, která ovlivňuje krajinný ráz, označujeme jako krajiny kulturní, které můžeme dle míry rozvinutí antroposféry rozlišovat na krajiny obhospodařované, obdělávané, příměstské a městské (Buček & Lacina, 1990), případně krajiny těžební, degradované či devastované. Vlivem působení člověka je ovlivňována intenzita přenosu energií a hmot mezi jednotlivými geosférami, v důsledku čehož dochází ke změnám krajiny a krajinného rázu. Intenzita přenosu hmot a energií je dána především hustotou lidské populace v krajině, bonitou (úrodností) zemědělských pozemků, klimatickými podmínkami a přítomností zdrojů nerostných surovin. Na území České republiky se již čistě přírodní krajina pravděpodobně nevyskytuje. Prakticky na celém území republiky žijí lidé, kteří krajinu různou měrou obhospodařují nebo využívají.

Krajina, ať již přírodní nebo kulturní, se vlivem měnících se podmínek krajinotvorných faktorů kontinuálně mění. Dlouhodobé změny krajinotvorných podmínek, zejména podmínek klimatických (teploty, srážky, charakter klimatu...), biologických a antropických podmínek jsou v odborné literatuře dobře dokumentovány (Ložek, 1973; 2004, 2011, 2011b; Jankovská, 1980, 2000, 2004, 2006). V posledních letech je díky dostupnosti historických mapových podkladů věnována stále větší pozornost vývoji krajiny a krajinného rázu (Skaloš et al., 2011; Skaloš & Engstová, 2010) v důsledku změn socio-ekonomických a politických podmínek ve společnosti, rozvoje průmyslu a životního stylu obyvatel území posuzovaného (Sklenička et al., 2009; Sklenička et al., 2014).

Bakalářská práce se zabývá vyhodnocením dynamiky vývoje krajiny a krajinného rázu na území okresu Klatovy na základě analýzy dat o využívání půdy (land-use) v období 1845 až 2000.

2 Cíl práce

Na základě studia dostupných záznamů a historických map a terénního průzkumu vyhodnotit dynamiku krajinných změn na území okresu Klatovy od roku 1845 do současnosti.

Hypotéza

Na základě analýzy historických dat o využití půd lze popsat směr a dynamiku vývoje krajiny za sledované období.

3 Literární rešerše

Pojmy krajina a krajinný ráz jsou definovány v národní legislativě, a proto by tyto definice měly být právně závazné. Za primární legislativní definici pojmu krajina uvádí písm. m) odst. 1 § 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, definuje krajinu, ve smyslu uvedeného zákona, jako „část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“. Krajinný ráz pak definuje odst. 1 § 12 stejného zákona, který jej pojímá „zejména jako přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu“. Uvedené definice jsou vágní a obtížně uchopitelné, de facto, krajinou je jakýkoliv zemský povrch lišící se reliéfem. Problém definice krajiny nevznikl vydáním zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ale již podstatně dříve, a množstvím definic, které byly vytvořeny pro různé účely pouze dokazuje obtížnost nalezení konsenzu v definici prostředí, které nás neustále obklopuje. V tomto pojetí se stává již klasickým výrok botanika Jiřího Sádla, který se značnou nadsázkou a humorem řekl: „Krajina je to, proč lidé lezou na rozhlednu.“

3.1 Krajina – definice a pojmy

Slovo krajina je velmi frekventovaným pojmem. Je možné říci, že každý člověk žije a seberealizuje se v nějaké krajině, se kterou je více méně bezprostředně materiálně a emočně spjat, možná méně než v historii (stále větší podíl lidské populace žije ve městech), avšak stále více lidí tráví svůj volný čas v krajině při rekreačních aktivitách (Lipský, 2003). Krajina je možno vnímat jako prostor, se kterým se člověk potřebuje identifikovat, porozumět mu a kultivovat jej k obrazu svému. Vnímání krajiny je fenomén, který lze sledovat od nejstarších období lidské historie (Hendrych, 2002).

Zemský povrch, chceme-li krajina, je předmětem profesního zájmu, či přímo pracovním prostředím mnoha oborů lidské činnosti, jako je zemědělství, lesnictví, těžba nerostů, urbanismus, územní plánování, výtvarného umění a řady dalších oborů. Pojetí krajiny v jednotlivých oborech mohou výrazně lišit, a proto definice krajiny proto není a ani nemůže být jednotná. Jiné pojetí krajiny ve výtvarném umění, jiné ve společenských či v přírodních vědách (Lipský, 2003).

V minulosti vznikla, stále vzniká a pravděpodobně i nadále budou vznikat nové definice krajiny a rovněž krajinného rázu. Jisté je, že na jedné obecné definici se odborníci neshodnou. Krajina může být odborníky z různých oborů, které se zabývají krajinou, nebo jejichž činnost se krajiny dotýká různě, a tak vznikají definice krajiny v různých pojetích. Sklenička (2003) vymezuje následující pojetí:

- Právní,
- Geomorfologické,
- Geografické,
- Ekologické,
- Architektonické,
- Historické,

- Demografické,
- Umělecké,
- Emocionální,
- Ekonomické.

K právnímu pojetí má blízký vztah definice krajiny dle Evropské úmluvy o krajině (MZV ČR, 2017), která krajinu definuje jako „Část území, tak jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů.“

Z hlediska studia krajiny a jejího vývoje lze považovat za důležité definice geografické, geomorfologické a ekologické. Příkladem geografického pojetí krajiny může být nejčastěji citována definice německého biogeografa Carla Trolla, který definuje krajinu jako část zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů, tak jako vnitřních a vnějších vztahů polohy, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických přirozených hranicích přechází v krajiny jiného charakteru (Troll, 1950).

Obdobně přistupuje ke krajině Demek (1974), který krajinu definuje jako „Svráznou část zemského povrchu naší planety, která tvoří celek kvalitativně se odlišující od ostatních částí krajinné sféry. Má přirozené hranice, svrásný vzhled, individuální vnitřní strukturu, určité chování (fungování) a specifický vývoj“.

Za ekologickou, nejčastěji používanou definici krajiny lze považovat definici Formana & Godrona (1993), která krajinu definuje jako: „Heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje“.

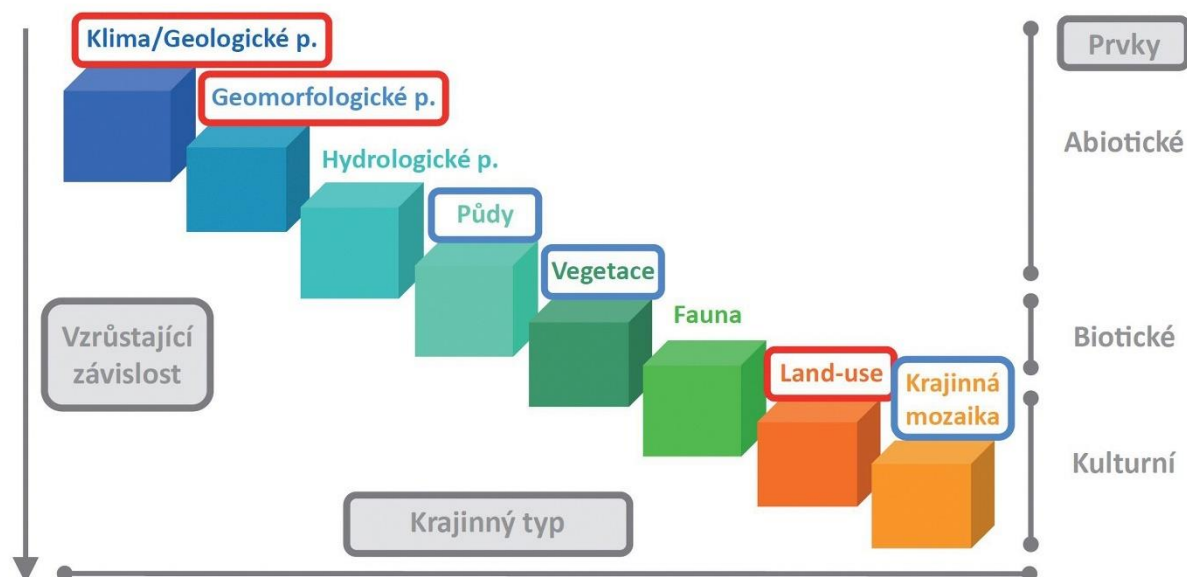
Definice krajiny v dalších pojetích ve smyslu popsaném Skleničkou (2003) zde nejsou uváděny, protože jsou již mimo rozsah práce.

3.2 Podmínky vývoje krajiny

Z výše uvedených definic, zejména z definice Formana & Godrona (1993) vyplývá, že krajina je heterogenní systém, složeným ze vzájemně se ovlivňujících ekosystémů. Múcher et al., (2010) popisuje krajinu na schématu krajinných složek, které mohou být vnímány jako součásti ekosystému. Tyto krajinné složky jsou dále seskupeny do prvků abiotických (například geologie území, klima, geomorfologie, hydrologie a částečně i půdy), prvky biotické (flóra a fauna) a prvky kulturní (například landuse a krajinná mozaika). Všechny krajinné složky se vzájemně ovlivňují, a proto dynamicky mění, přičemž některé jsou změnám odolnější, až téměř neměnné, například geologická složka krajiny, jiné krajinné složky se dynamicky mění.

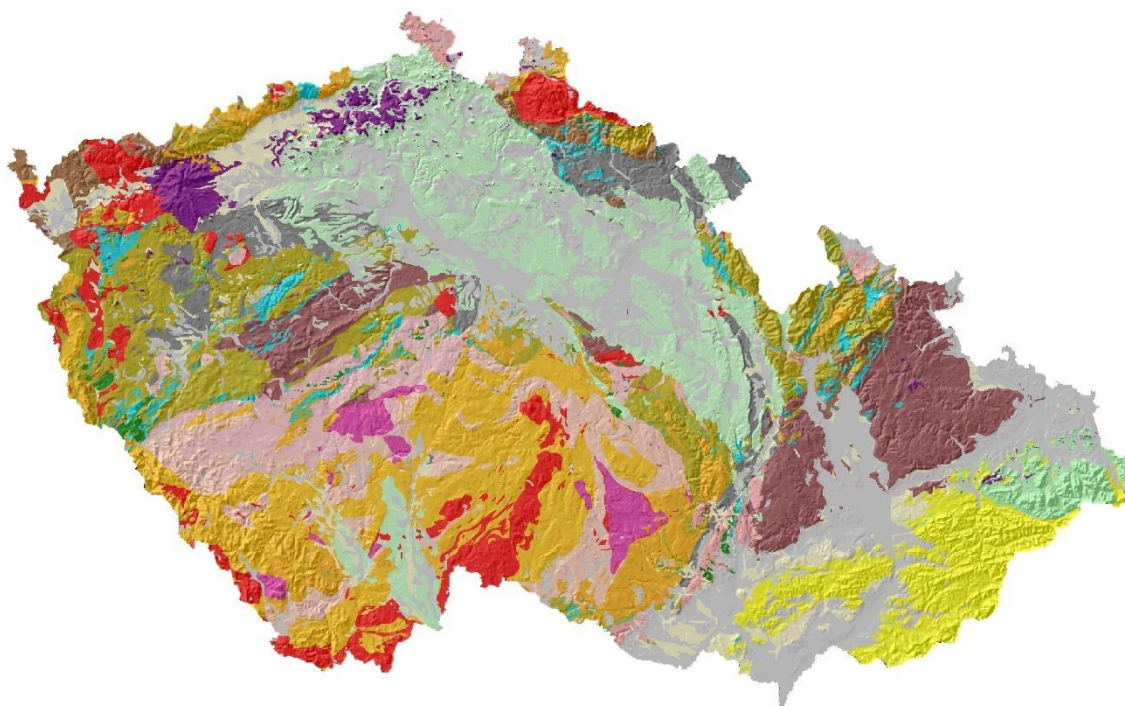
Krajinné složky byly použity například Ramportlem et al. (2013) ve vymezení současné typologie krajin na území České republiky. Přičemž k vlastnímu segmentačnímu procesu byly použity složky geologie (zjednodušená geologická mapa), klima, morfologie (nadmořská výška, sklonitost terénu) a landuse (CORINE). Pro bližší charakterizaci vymezených krajin

byly použity krajinné složky půda, vegetace a krajinná mozaika. Schéma závislosti krajinných složek je uvedeno na obr. 1.



Obr. 1.: Výběr dat podle schématu závislosti krajinných složek (podle Múcher et al., 2010). Červeně jsou označeny složky segmentačního procesu, modře označené slouží pro bližší charakteristiku krajinných typů (Romportl et al., 2013)

3.2.1 Geologie



Obr. 2: Generalizovaná geologická mapa území České republiky v měřítku 1:500 000. (Zdroj: Česká geologická služba).

Geologické podmínky daného území lze v časovém měřítku posuzování krajiny považovat prakticky za konstantní. Z hlediska hodnocení krajiny dokonce není významná přesná geologická stavba, ale více méně pouze určité vlastnosti hornin, které mají vliv na morfologickou stavbu. Romportl et al., (2013) zjednodušili geologickou mapu České republiky pouze na 6 geologických jednotek (vulkanity, plutonity, metamorfity, sedimenty paleozoika, sedimenty mesozoika a sedimenty kvartéru).

3.2.2 Klima

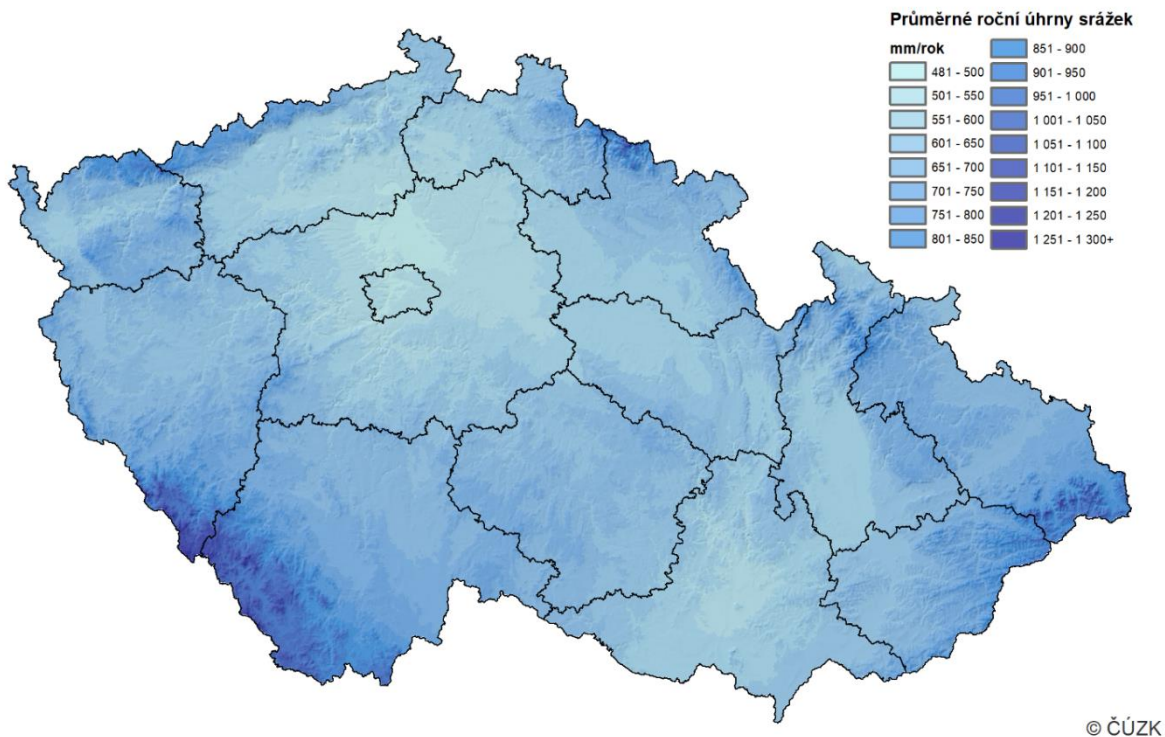
Klima je výslednicí dlouhodobého působení radiačních poměrů, všeobecné cirkulace atmosféry, vlastností terénu (nadmořská výška, tvar, sklon a orientace), schopnosti pohlcovat a odrážet záření v závislosti na druhu půdního pokryvu a rovněž intenzity lidských zásahů (Tolasz et al., 2007).

Kolísání klimatu je základním rysem kvartéru a projevuje se na celé zeměkouli. Podle Ložka (1973) jde o periodické střídání období chladných a teplých, čemuž odpovídá i posun klimatických pásem od severu k jihu a naopak. Střední Evropa se pak z důvodu své polohy, pestrému reliéfu a členitosti terénu vytvořením výškových klimatických stupňů a srážkových anomálií podmíněných polohou na vlhkých návětrných nebo suchých závětrných stranách. V průběhu kvartéru se střídají nejen období teplá a studená ale i období suchá a vlhká, a to v různých kombinacích, ač více méně platí zásada, že období vlhká jsou vázána převážně na období teplá a období suchá na období chladná. Změny klimatu se odehrávaly a odehrávají v plynulém sledu, který má řadu dílčích fází a drobných výkyvů, které značně zpestřují klimatický obraz každého období.

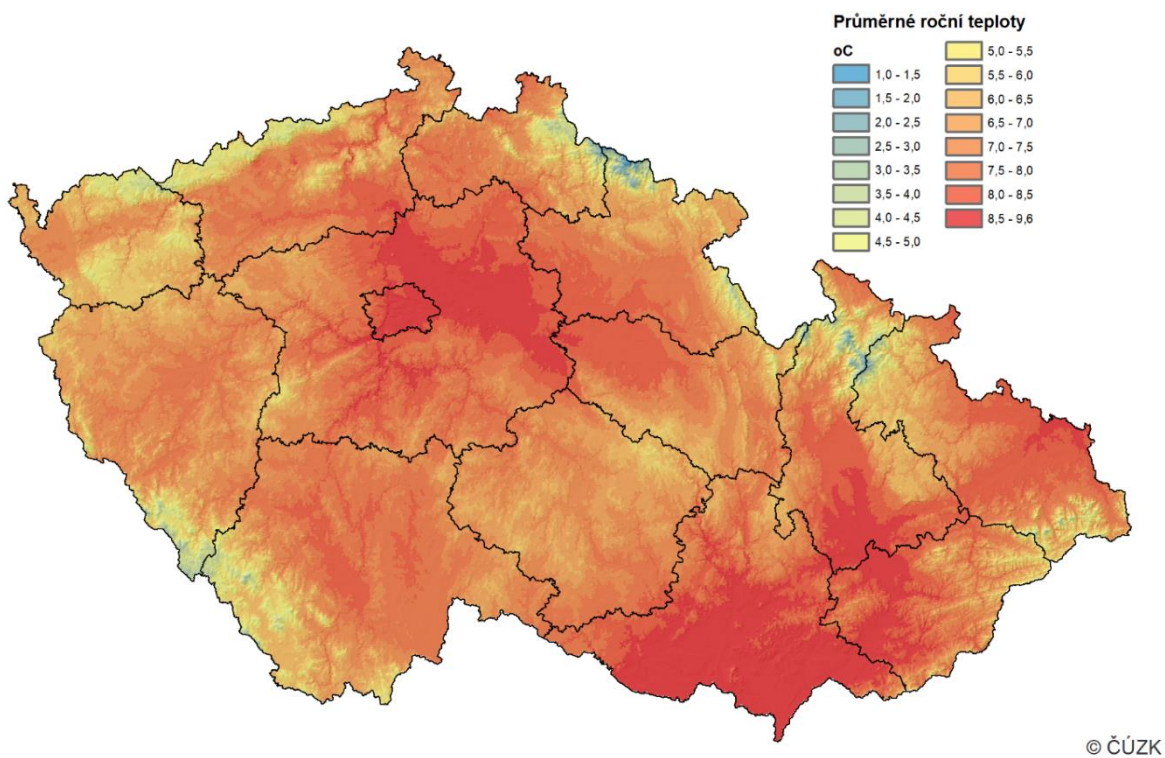
Průměrné roční úhrnné srážky, jsou 674 mm, pro období 1991 – 2015 je uváděn průměrný roční úhrn 686 mm (ČHMÚ). Roční úhrny srážek významně závisí na poloze lokality, její nadmořské výšce, směru převládajícího proudění a jeho geomorfologických charakteristikách (návětrná nebo závětrná úbočí pohoří). V závislosti na poloze lokality kolísají roční průměrné srážkové úhrny na území České republiky od 410 mm v Libědici, okres Chomutov (nejvyšší místo republiky) po 1 705 mm na lokalitě Bílý Potok v Jizerských horách (ČHMÚ).

Na území České republiky je dlouhodobý normál průměrné teploty vzduchu za období 1961 - 1990 8,5°C. Roční průměrná teplota vzduchu se pohybuje v závislosti na lokalitě od minimální hodnoty 0,2°C na Sněžce po maximální hodnotu 9,5°C v Hodoníně (ČHMÚ).

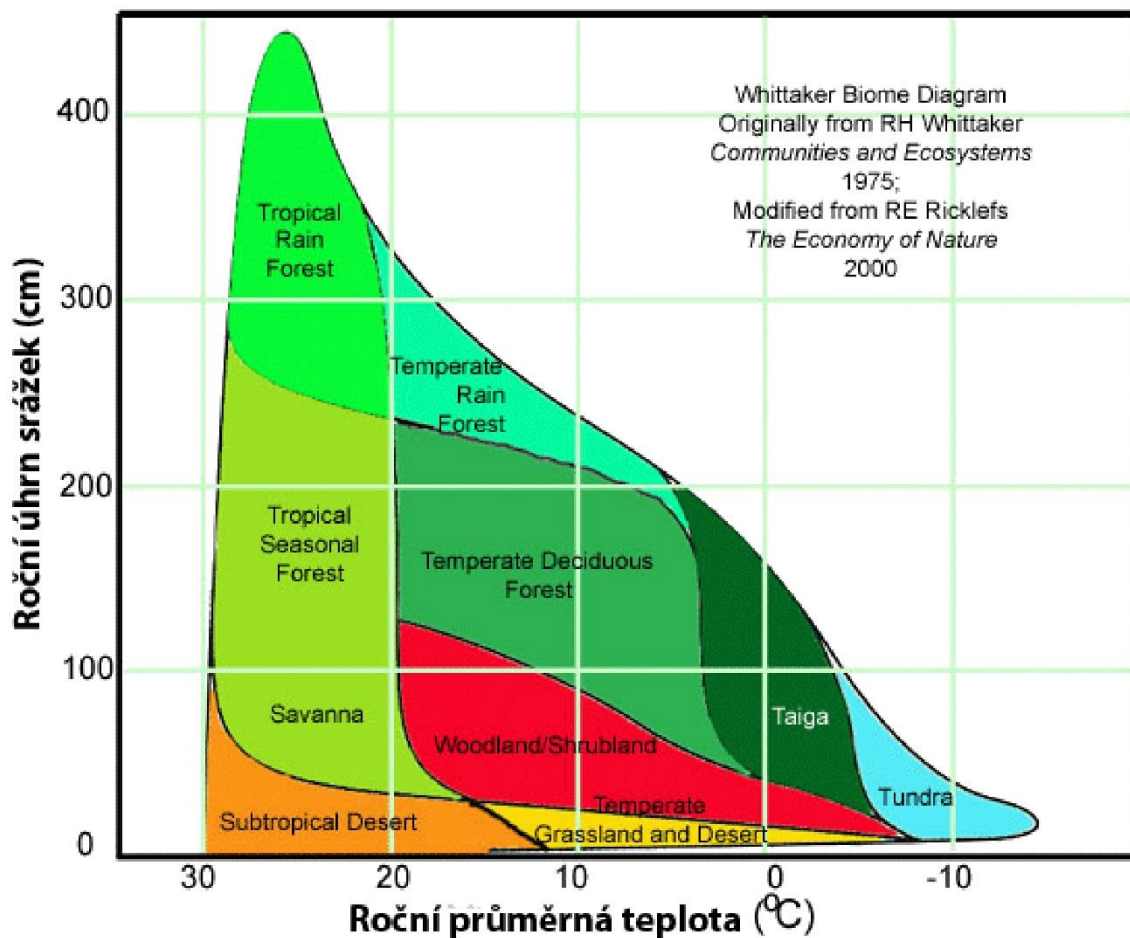
Meteorologie používá řadu dalších klimatických charakteristik, které lze použít k ekologické charakterizaci území nebo ekosystémů (Fick & Hijmans, 2017). Z hlediska popisu krajiny však dostatečnou informaci poskytují roční průměrné teploty a roční úhrn srážek, které přímo ovlivňují vývoj vegetace, přesněji biomů na území charakterizovaném průměrnou roční teplotou vzduchu a ročním úhrnem srážek (viz obr. 5).



Obr. 3.: Průměrné roční úhrny srážek na území České republiky za období 1970 až 2000. (Zdroj dat: Fick & Hijmans, 2017)



Obr. 4.: Průměrné roční teploty na území České republiky za období 1970 až 2000. (Zdroj dat: Fick & Hijmans, 2017). Dle uvedeného zdroje byla minimální průměrná roční teplota v uvedeném období 1,0°C, maximální průměrná teplota 9,6°C a průměrná roční teplota celého území České republiky 7,35°C.



Obr. 5.: Závislost rozvoje světových biomů na průměrné roční teplotě a ročním úhrnu srážek (Ricklefs, 2000)

3.2.3 Geomorfologie

Výšková členitost území České republiky

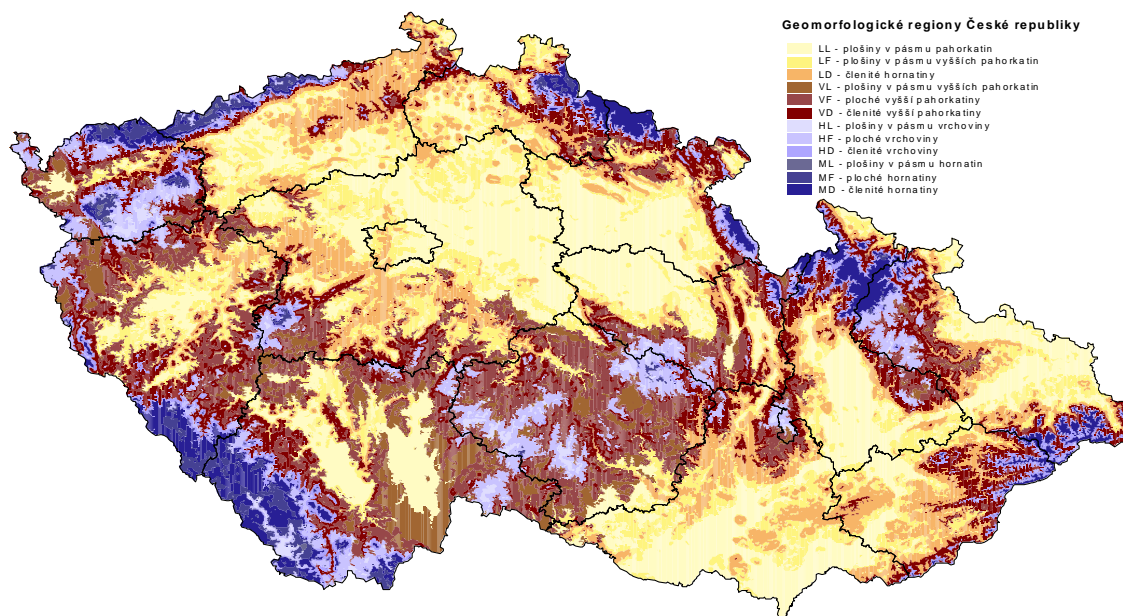
Výšková členitost území České republiky je dána její geologickou stavbou a dlouhodobým geomorfologickým vývojem. Pestrá geologická stavba území republiky umožnila rozmanitý vývoj geomorfologických struktur, které se projevují mimo jiné i ve výškové členitosti území České republiky.

Nejvyšším přírodním bodem České republiky je vrchol hory Sněžka v Krkonoších, který se nachází v nadmořské výšce 1 602 metrů. Naopak nejnižším přírodním bodem je nadmořská výška 115 metrů, která se nachází u obce Hřensko v místě, kde řeka Labe opouští území České republiky. V digitální mapě databáze PUGIS (Němeček, 2006) jsou mapovány plochy území, které mají hodnotu nadmořské výšky v intervalu 70 až 110 m n.m. Jedná se o uměle vytvořené deprese při povrchové těžbě hnědého uhlí na katastrálním území obcí Bílina a Duchcov v Severočeském kraji, kdy byla antropogenním zásahem přírodní úroveň terénu uměle snížena pod nejnižší přírodní bod terénu republiky. Na území České republiky se dle databáze PUGIS nachází pouze 47 ha území, které leží pod výškovou hladinou 115 m n.m. Z hlediska rozlohy

území České republiky se jedná o zcela zanedbatelnou část území. Průměrná nadmořská výška terénu území České republiky, vypočtená z digitálních podkladů databáze PUGIS je 449 m n.m., průměrná nadmořská výška vypočtená z digitálního modelu terénu České republiky je 446,4 m n.m. Rozdíl je pravděpodobně způsoben přesností použitých podkladů a mírou jejich generalizace, případně způsobem zpracování dat. Přes dvě třetiny území (52 817 km²) leží v nadmořské výšce do 500 m, necelá třetina (25 222 km²) se nachází ve výšce od 500 m do 1 000 m a jen jedno procento rozlohy České republiky (827 km²) leží výše než 1 000 m nad mořem a 95,9 procent rozlohy území státu se nachází v nadmořské výšce do 800 metrů.

Geomorfologie území České republiky

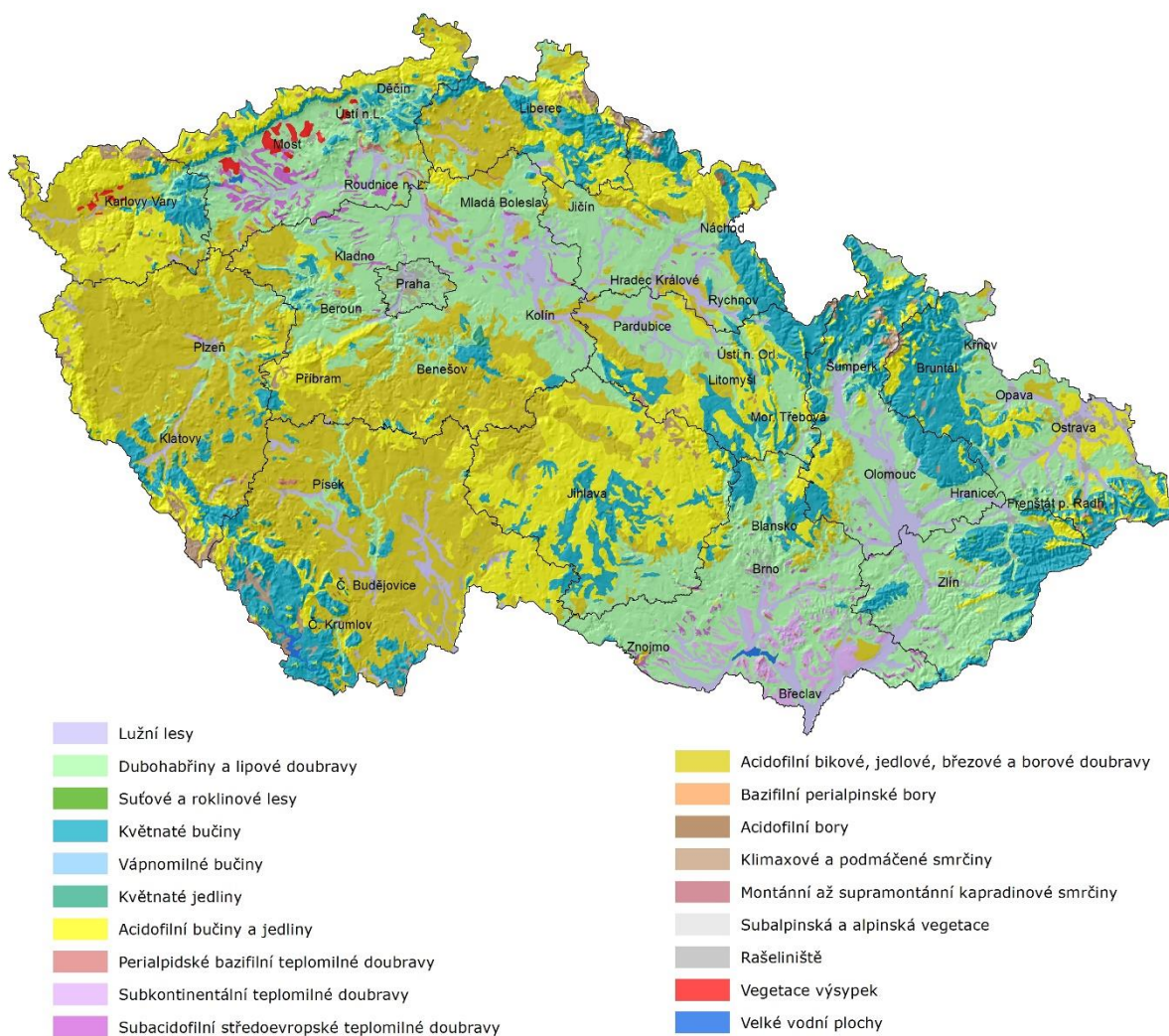
Geomorfologii terénu lze zjednodušeně charakterizovat jako vztah nadmořské výšky a intenzity terénu, přičemž intenzitou terénu se rozumí relativní výškový rozdíl mezi maximální a minimální nadmořskou výškou v okruhu 1 km.. Pro potřeby vypracování půdní mapy Evropy systému SoTer v měřítku 1 : 250 000 navrhl Němeček (2006) v první verzi mapy kritéria vycházející z kombinace sedmi tříd nadmořské výšky a deseti tříd členitosti území. Z hlediska nadmořských výšek bylo území republiky rozděleno na pahorkatiny (0 – 450 m n.m.), vyšší pahorkatiny (451 – 600 m n.m.), vrchoviny (601 – 750 m n.m.) a hornatiny (více než 751 m n.m.). Z hlediska intenzity terénu pak na plošiny (relativní výškový rozdíl terénu 0 – 50 m), plochá území (relativní výškový rozdíl terénu 51 – 100 m) a členitá území (relativní výškový rozdíl terénu 101 a více metrů). Výsledkem navrženého hodnocení je dvanáct geomorfologických regionů velmi dobře použitelných pro navržení typologie krajiny. Ukázka mapy geomorfologických regionů na území České republiky je na obrázku 6.



Obr. 6.: Geomorfologické regiony vymezené na území České republiky (Němeček, 2006).

3.2.4 Potenciální přirozené vegetace České republiky

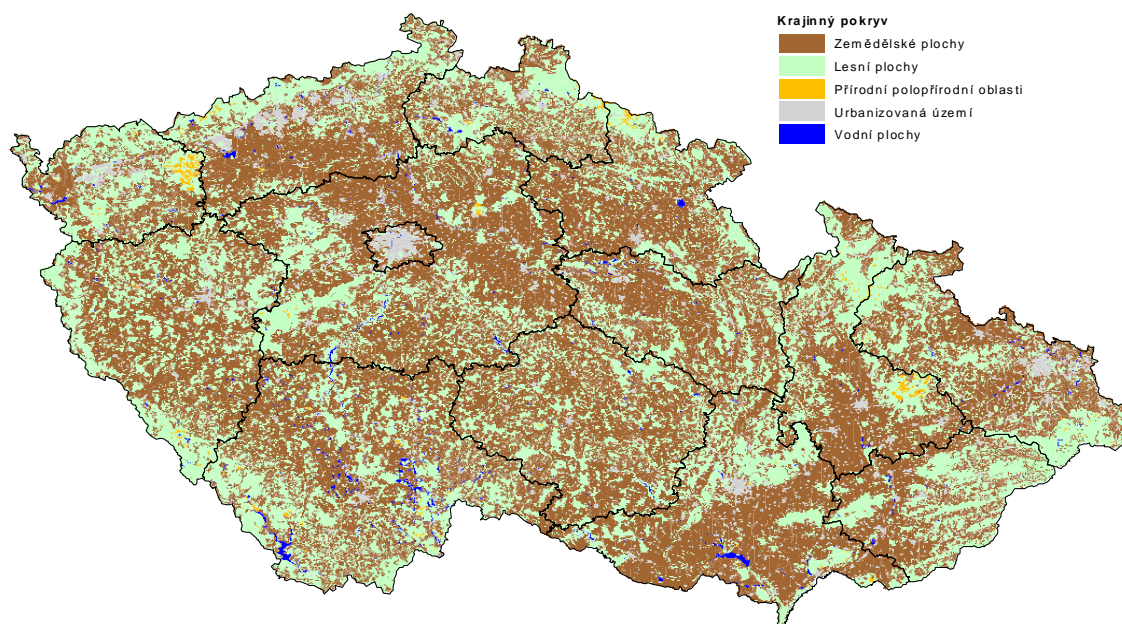
Přirozenou vegetaci lze na území republiky vlivem dlouhodobých antropických zásahů najít pouze v omezených enklávách. Proto byla vytvořena Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al., 1998), která je syntézou fytoocenologických, synekologických, synchronologických a vegetačně kartografických poznatků za posledních 30 let, a poskytuje nám nejucelenější pohled na možný hypotetický vývoj vegetačního krytu na celém území České republiky, který by se vytvořil za předpokladu, že by ustala veškerá činnost člověka. Mapa zahrnuje všechny nevratné změny vyvolané člověkem, ale neuvažuje změny, které jsou reverzibilní a po ukončení působení jejich příčin se vrátí do výchozího stavu. Odvození hypotetického vegetačního krytu vychází ze současných podmínek prostředí, ale bez zřetele na možný vliv dlouhodobých klimatických změn. Legenda mapy je tvořena 52 mapovacími jednotkami potenciální přirozené vegetace, převážně v ranku asociací v pojetí curyšsko-montpeliérské fytoocenologické školy. Jednotlivé mapovací jednotky indikují určitý typ stanoviště a poskytující podrobné informace až na úroveň asociací (Neuhäuslová et al., 1998). Každá mapovací jednotka je indikátorem současných stanovištních poměrů a současně je výrazem ekologického potenciálu krajiny.



Obr. 7.: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al., 1998).

3.2.5 Landuse

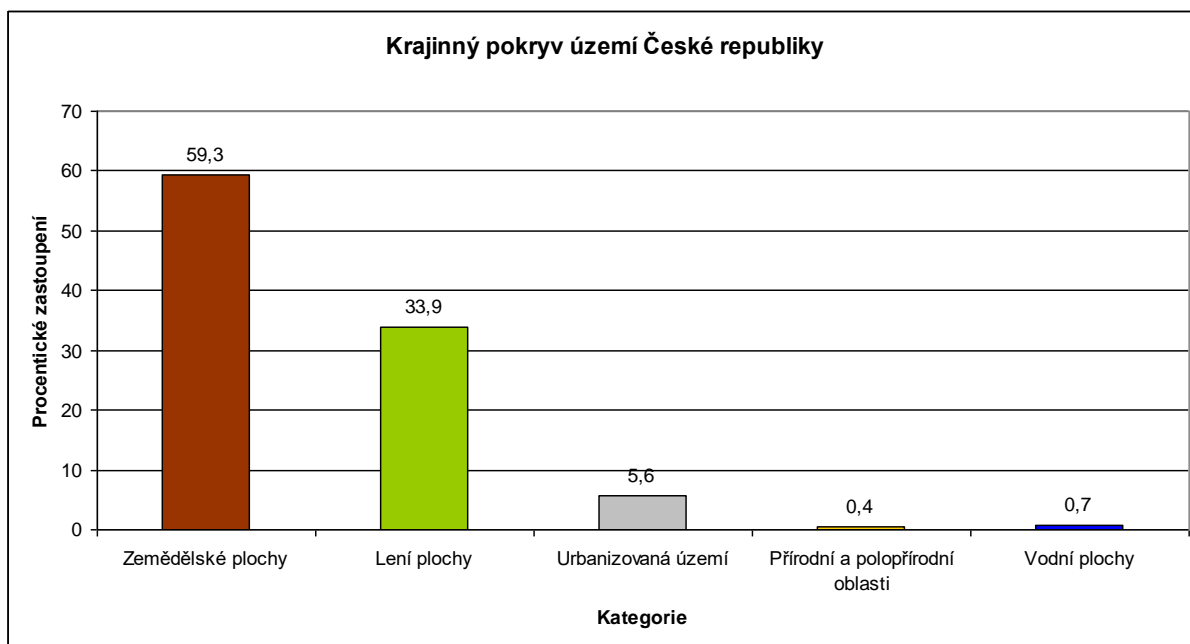
Na rozdíl od přirozené potenciální vegetace, která by se vyvíjela bez zásahů člověka a jejíž předpokládaný vývoj můžeme pouze dovozovat ze současných přírodních podmínek na základě dochovaných přírodních biotopů, landuse představuje v současné době reálný vegetační kryt, jehož rozšíření a vlastnosti můžeme velmi snadno zjišťovat. Celé území Evropské unie je jednotně sledováno projektem CORINE (Němeček. 2006), který hodnotí současný stav pozemků a jejich změny. Příklad mapy landuse je na obrázku 8.



Obr. 8.: Mapa landuse území České republiky zobrazující základní typy krajinného pokryvu, tj. zemědělské půdy, lesy, urbanizovaná území, přírodní plochy a vodv vymezené na základě dat CORINE (Němeček, 2006).

33 Vývoj krajiny v poslední době poledové

Vývoj klimatu a vegetačního pokryvu na území České republiky není jednoduchý. Naše území se nacházelo na rozhraní oceánského a kontinentálního klimatu, které v průběhu pozdního pleistocénu a v holocénu fluktuovalo ve směru východ-západ a výrazně ovlivňovalo charakter klimatu na našem území. Území České republiky je geologicky, geomorfologicky a výškově značně členité což v lokálním měřítku umožňuje vznik regionů s výrazně odlišnými mikro až mezoklimatickým podmínkami, které vytváří pro řadu biologických druhů prostor (refugia), umožňující přežít, ačkoli z hlediska širšího okolí nemají pro přežití prostor. V příznivějších obdobích pak mohou z těchto refugii rychle expandovat do uvolněných okolních ekologických nik. Existence refugií nám často ztěžuje interpretaci vývoje rostlinných společenstev z palynologických záznamů, z nichž je rekonstruován vývoj paleoklimatických podmínek daného území (Pokorný, 1999).



Obř. 9.: Zastoupení základních typů krajinného pokryvu na území České republiky vymezené na základě dat CORINE (Němeček, 2006).

Z hlediska vývoje současné krajiny a jejího krajinného rázu je rozhodující poslední glaciální cyklus nazývaný würmský (weichsel), který započal přibližně před 75 tisíci lety. V tomto období se území České republiky nacházelo v nezaledněném pásmu mezi kontinentálním ledovcem pokrývajícím severní část Evropy a rozsáhlým horským ledovcem na jihu, pokrývajícím prakticky celé pohoří Alp. Podle posledních výzkumů se v glaciálech na našem území vždy převládalo bezlesí. Povrch terénu vystaven extrémnímu působení mrazu a větru. Vytvářely se holé plochy mrazové pouště, z nichž byl větrem vyvíván prach usazovaný v nižších chráněných polohách nebo v návějích v závětrných lokalitách v podobě návějí spraší. Místy se tvořily nánosy horninové drtě (Ložek, 2011). První fáze takzvaného časného glaciálu, který je označován jako eoglaciál, byla přerušena několika teplejšími klimatickými výkyvy (interstadiály) v průběhu kterých se v nejteplejších a sušších oblastech střední Evropy vždy rozšířila černozem pokrytá charakteristickými stepními společenstvy. V oblastech pahorkatin a nižších vrchovin se vyvíjela společenstva řídké tajgy, kde se mohly vyskytovat rovněž některé náročnější dřeviny jako je dub (*Quercus*) nebo líska obecná (*Corylus avellana*). Ve vyšších polohách byla hole.

Zalednění vrcholilo před 21 až 18 tisíci lety, kdy čelo pevninského ledovce v Evropě dosahovalo k 52° severní šířky, tedy přibližně na úroveň linie spojující dnešní města Hamburk, Berlín, Poznaň, Varšavu a Minsk (, Poser, 1948, Svendsen, 2004, Žák et al., 2012). Na jihu byly horskými ledovci pokryty prakticky celé Alpy a menší horské ledovce se rovněž vyskytovaly v Krkonoších (Engel et al., 2006), na Šumavě (Mertlík et al., 2010, 2013), a pravděpodobně i v některých dalších nižších pohořích (Pilous, 2006). V kontinentálních a oceánských ledovcích bylo vázáno obrovské množství vody, a proto hladina světových oceánů poklesla o 127 až 135 metrů (Yokoyama et al., 2000), čímž moře ustoupila a vzdálenost moře od území České republiky se výrazně zvětšila. Působení vzdálenosti od moře dále posilovalo zamrznutí velké části Atlantiku. Lze proto předpokládat, že na území České republiky panovalo výrazně

kontinentální klima. Závěr pleniglaciálu představuje nejchladnější část posledního glaciálu ve střední Evropě (Tyráček, 1995). Ve vrcholném období viselského glaciálu (pleniglaciálu), které trvalo přibližně od 60 000 do 15 000 let před současností klesají průměrné roční teploty na území České republiky na -3 až -4°C, průměrné červencové teploty vystupují 7 až 11°C a průměrné lednové teploty klesají na -17 až -21°C. Nezaledněné území bylo pokryto sprašovými sedimenty s vysokým obsahem CaCO₃, které vytvářejí souvislé pokryvy v rovinném nebo mírně zvlněném terénu planárního nebo kolinního stupně, mohutné návěje v závětrných lokalitách členitých terénů nebo akumulace na úpatí strmých svahů, které se staly základem sprašových stepí (Ložek, 2011). Lze předpokládat, že eolické sedimenty byly ukládány v průběhu silných prachových bouří na celém našem území, bez ohledu na jeho nadmořskou výšku a charakter reliéfu. V následujícím období byly nezápevněné eolické sedimenty ze svažitých lokalit rychle oderodovány, ale důkazem jejich existence jsou reliktové spraše a prachoviny v sedimentárních pastech nalézané mimo oblasti jejich současného rozšíření (Pokorný, 2011) nebo přítomnost příměsí spraše v epipedonech a endopedonech kambisolů a luvisolů v Krkonoších (Waroszewski et al. 2013). Z exponovaných míst byl vyvíván prach a vytvářely se plochy obnažených skalních výchozů. Na celém území střední Evropy byl vyvinut permafrost. Permafrost je definován jako půdy nebo horniny, které mají teplotu minimálně po dva po sobě následující roky trvale nižší než 0°C (Schaefer et al., 2012). V horských oblastech nebo v oblastech geofyzikálně a geologicky příhodných dosahovala ve vrcholové fázi viselského pleniglaciálu mocnost permafrostu na našem území mocnosti až 250 metrů. V klimaticky teplejších a nízko položených oblastech, například na jižní Moravě, dosahovala mocnost permafrostu pouze 50 metrů. Současné výzkumy předpokládají, že průměrná mocnost permafrostu na většině stávajícího území České republiky dosahovala mocnosti 100 metrů. V nivách větších a velkých řek se vyskytovaly taliky. Vlivem pestrých místních geofyzikálních, geologických a fyzikálně-geografických poměrů na našem území však mocnost permafrostu značně kolísala (Vandenbergh, 2001, Delisle et al., 2003).

Období posledního vrcholného zalednění Evropy je na našem území charakterizováno všeobecným ústupem lesů. Obecně se předpokládá, že mezi čelem pevninského ledovce na severu a horskými ledovci pokrytými Alpami na jihu se v suchých, nižších oblastech rozkládalo bezlesí tvořené společenstvy rozsáhlých chladných sprašových stepí s vysokým podílem pelyňků a merlíkovitých druhů rostlin nebo tundry na permafrostech (Hewitt, 1999). V oblastech pahorkatin a nižších vrchovin se místy v teplejších a poněkud vlhčích enklávách, například na jižních chráněných svazích, zachovaly v zakrslých formách porosty odolných dřevin jako je borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza (*Betula* sp.) smrk (*Picea alba*) nebo modřín (*Larix decidua*). V nivách a na březích řek, které měly charakter divočících toků se štěrkovými loži, se vyskytovaly nesouvislé porosty břízy, odolnější druhy vrb (*Salix* sp.) a rakytník (*Hippophae rhamnoides*). Krajina měla celkově stepní charakter.

Závěrem lze shrnout, že období posledního maximálního zalednění Evropy vrcholilo před 23 000 až 18 000 lety, kdy vlivem pozvolného oteplování začíná pozvolna ustupovat kontinentální ledovec. Celosvětově je za vyvrcholení zalednění považováno období před 19 000±250 lety BP, kdy začala opět stoupat hladina světových oceánů (Yokoama, 2000). Počátek ústupu zalednění může být považován počátek období významného pro vývoj současné krajiny. V následujícím období (18 000 - 14 700 BP), i přes postupné mírné oteplování

a počátek ústupu ledovců, pokračuje velmi chladné klima. Postupně se však snižuje intenzita eolické sprašové sedimentace, která zcela vyznívá na počátku pozdního glaciálu. Velké říční toky se stabilizují v pevných korytech s vyvinutými meandry a starými rameny v nivách, které jsou zaplavovány pouze při velkých povodních (Ložek, 2011).

Pozdní pleistocén

Mírné oteplení se projevuje vzrůstem diverzity vegetace, ve které jsou již zastoupeny prvky společenstev stepí a luk. Z dřevin se vyskytují borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza (*Betula* sp.) a vrby (*Salix* sp.). V uvedeném období dochází k intenzivnímu ukládání sprší, které k jeho konci postupně vyznívá.

Dryas

Dryas je relativně dlouhé období, které je členěno na nejstarší dryas, bølling, dryas, allerød a mladší dryas. V tomto období dochází k pozvolnému oteplení, které je několikrát přerušeno chladnými výkyvy.

Nejstarší dryas (≈19 000 – 14 650BP)

Období starého dryasu se stále vyznačuje velmi chladným klimatem, v jehož počátku postupně dochází k doznění sprašové eolické sedimentace. Průměrné roční teploty jsou stále pod -1°C. Přibližně od 16 000 let BP, po odeznění poslední Heinrichovy události dochází k pozvolnému oteplení, tání permafrostů a velké expanzi biologických druhů k severu z jejich refugií (Hewitt, 1999). Výsledkem tání permafrostů může být vývoj jezer v důsledku tání podzemních čoček ledu, jejichž příkladem může být zaniklé jezero Švarcenberg (Jankovská, 1980, Pokorný, 2002). Vegetační pokryv v nížinných oblastech byl tvořen převážně otevřenými společenstvy stepního případně tundrového charakteru. V bylinném patru jsou zastoupeny rostliny čeledi *Cyperaceae* a *Chenopodiaceae*, významné zastoupení mají rovněž *Thalictrum* a *Artemisia*. Z dřevin jsou zastoupeny především bříza trpasličí (*Betula nana*), olše zelená (*Alnus viridis*), a různé druhy vrb (*Salix* sp.), vzácně se vykytuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a snad i bříza bradavičnatá (*Betula pubescens*). Složení rostlinných společenstev v oblasti Třeboňské pánve indikuje, že v období přibližně před 16 000 lety BP dosahovaly červnové teploty 10 až 11°C, půdy byly vápenité a vlhké.

Pozdní glaciál – tardiglaciál (15 000 – 12 000BP)

V období 15 000 až 14 000 let BP ustupují vrby (*Salix* sp.) a pokračuje šíření borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která je doložena z pylových analýz, ale i nálezy makrozbytků na Třeboňsku. Borovice úspěšně konkuruje světlomilné vegetaci na vlhkých i suchých stanovištích. Konec období tardiglaciálu může být charakterizován jako řídké zalesněná krajina. Druhové složení rostlinných společenstev v tomto období stále indikuje přítomnost vápenitých půd (Pokorný, 2002).

Starší dryas

Bølling-Allerød teplá perioda (14 700 – 12 900 BP)

Bølling-Allerød teplá perioda představuje začátek období označovaného jako pozdní glaciál, které je charakteristické dvěma teplými výkyvy Bølling a Allerød, které jsou od sebe odděleny krátkým ochlazením, které se odehrálo přibližně v letech 14 000 až 13 700 BP. Toto

období bývá označováno jako starý dryas. V průběhu Bølling-Allerød periody dochází odtávání kontinentálního ledovce jehož čelo se přibližně před 13 000 lety nacházelo na úrovni dnešního jižního pobřeží Baltu. Průměrné roční teploty se pohybovaly od 1 do 3°C.

V období Bølling-Allerød teplé periody se na Šumavě formují první rašeliniště (Svobodová et al., 2002), ve formě jak je známe do současné doby.

Mladší dryas (12 900 – 10 300BP)

Představuje poslední, z hlediska geologické chronologie velmi krátké, ale významné ochlazení, po jehož odeznění nastupuje oteplení, které definitivně ukončuje poslední glaciální období a jehož doznění chronologicky odděluje pleistocén od holocénu.

V období mladšího dryasu dochází k opětovnému výraznému ochlazení, které proto bývá označováno jako Big Freeze (Berger, 1990). V tomto období se pozastavila degradace permafrostu a pravděpodobně došlo k jeho částečné agregaci. Permafrost již nemá na našem území souvislé rozšíření (Mertlík, 2005), ale stále pokrývá minimálně třetinu území České republiky, zejména na sever od padesáté rovnoběžky (Isarin, 1997). Průměrné roční teploty se pohybovaly mezi -1 až 0°C.

Na konci pleistocénu je terestrická vegetace v nížinách, například v oblasti Komořanského jezera, které se nacházelo přibližně mezi městy Most, Chomutov a Litvínov, tvořena především trávami rodů *Cyperaceae* a *Poaceae*. Na vlhkých stanovištích jsou porosty mechů se zastoupením rašeliníků (*Sphagnum*). Okraje vodních ploch jsou lemovány porosty vrb (*Salix* sp.). Krajina je otevřená, sporadicky porostlá vrbami (*Salix* sp.), jalovci (*Juniperus* sp.), břízami (*Betula alba*) a borovicemi (*Pinus sylvestris*) (Jankovská, 2000).

V geomorfologicky velmi členité oblasti Teplických skal na půdotvorných substrátech tvořených zvětráváním živinami chudých pískovců se vyvíjí lesotundrové formace s druhy bříza (*Betula* sp.), vrby (*Salix* sp.), topol osika (*Populus tremula*), jalovec (*Juniperus*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Dna roklin jsou kryta lišejníky a acidofilními travinami (Kuneš & Jankovská, 2000). Mezi rostlinnými druhy identifikovaných v pylových analýzách však není uváděn *Helianthemum*, což může signalizovat první odvápnění půdotvorných substrátů.

Horské polohy, například na Šumavě mimo mokřady (Svobodová et al., 2002) nebo Krkonoších (Engel et al., 2010) byly až do konce dryasu kryty pouze řídkou vegetací tundrového nebo stepního charakteru bez přítomnosti dřevin.

Holocén

Holocén představuje počátek posledního, tedy současného interglaciálu, jehož nástup je charakterizován výrazným oteplením klimatu. Hranice mezi pleistocénem a holocénem není ve střední Evropě podložena stratotypem a je vedena na úrovni 10 300 let před současností (Chlupáč et al., 2011). Holocén tedy zahrnuje období od 10 300 BP do současnosti.

Preboreál (10 300 – 9 650 BP)

Pro období preboreálu je příznačné oteplení a mírné zvlhčení klimatu, při kterém průměrné roční teploty jsou přibližně o 5°C nižšími než v současnosti. Oteplení má za následek

ústup některých význačných prvků pozdního glaciálu jakými jsou například rakytník (*Hippophae rhamnoides*) nebo vraneček (*Selaginella* sp.).

Jankovská (2000) uvídí, že vegetace nížin v areálu současného území České republiky byla stepního až lesostepního charakteru se zastoupením břízy (*Betula pubescens*) a borovice (*Pinus sylvestris*), kterou lze označit jako nezapojenou březoborovou tajgu, s vrbou (*Salix* sp.), jalovcem (*Juniperus* sp.) a zvýšenou příměsí lísky (*Corylus avellana*). V nivách toků rostly vysokobylinné lužní porosty se s dominantní vrbou (*Salix* sp.) kam místy, zejména ke konci preboreálu, nově proniká rovněž olše (*Alnus* sp.).

Například krajina v oblasti Teplických skal měla tajgový charakter se zastoupením břízy (*Betula* sp.) a borovice (*Pinus* sp.) s typicky tundrovým bylinným patrem tvořeným druhy *Saxifraga*, *Polygonum* a *Huperzia* na sušších místech pak s *Filipendula*, *Peucedanum*, *Phyteuma*, *Polygonum*, *Aconitum*, *Thalictrum* a dalšími (Kuneš & Jankovská, 2000).

V horských oblastech, pohraničních pohoří (Krkonoše, Šumava) na počátku preboreálu roztávají poslední ledovce. V nejnižších polohách Krkonoš se šíří borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a stromové formy břízy (*Betula* sp.), jilmu (*Ulmus* sp.) a nelze vyloučit jeřáb (*Sorbus aucuparia*) a osiku (*Populus tremula*), které jsou v tomto období doloženy ve středních polohách. V podrostu dřevin převládala rostlinná společenstva periglaciální formace lesotundry (Jankovská, 2004). Výškově střední a údolní polohy mají charakter lesotundry se zastoupením vrby (*Salix* sp.), břízy (*Betula* cf. *pubescens*), jeřábu (*Sorbus aucuparia*), osiky (*Populus tremula*). Na vhodných lokalitách pravděpodobně také bříza trpasličí (*Betula nana*) a borovice kleč (*Pinus mugo*). Na Šumavě se vyvíjí otevřené lesy smrko-březové (*Pinus-Betula*) formace s *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Corylus avellana*, *Alnus glutinosa*, *Picea alba* a *Fagus sylvatica*. Současně ustupují *Juniperus*, *Betula nana*, *Artemisia*, *Thalictrum*, *Helianthemum* a *Chenopodiaceae*. Lokálně se v nižších polohách vyvíjí porosty olšo-březové (*Alnus-Betula*) formace (Svobodová et al., 2002, Jankovská, 2006). Hřebenové části, mimo kamenité vrcholy, skalnaté srázy, stěny karů a zasutěné svahy, mají charakter horské tundry s převahou rostlin nižšího vzrůstu se zastoupením kaprad'orostů.

Na vývoji vegetace se vedle změny klimatických podmínek uplatňují různé půdotvorné substráty tvořené sprašemi, vátými písky nebo mladými svahovými sedimenty tvořenými fyzikálními zvětralinami různých hornin, dotovanými vápníkem ze spraší sedimentovaných v předchozích obdobích, které jsou díky vlhčímu klimatu rychle odvápnovány, jak to dokládá například ústup *Helianthemum* na Šumavě v období preboreálu (Jankovská, 2006).

Boreál (9 650 – 7 950 BP)

V boreálu dochází k postupnému zvýšení průměrných ročních teplot, které jsou až o 2°C vyšší než v současnosti, klima má výrazně kontinentální ráz se suššími léty. Podnebí je příznivější než současné, ale biologická diverzita, zejména dřevin, je výrazně nižší. V nížinách na sprašových substrátech se vyvíjí xerothermní stepi a lesostepi. Charakteristické je rychlé šíření lísky (*Corylus avellana*) (Jankovská, 2000), která vystupuje i do vyšších poloh (Svobodová et al., 2002). Rovněž další druhy dřevin se pozvolna šíří do hor. Na Šumavě expanduje líska a vytváří lesy lísko-smrkové (*Corylus-Picea*) formace. Do Šumavských rašelinišť expanduje v druhé polovině boreálu *Carex*, *Vaccinium* a *Calluna* (Svobodová et al.,

2002). V hřebenové části Krkonoš však stále převládají různé tundrové formace (Jankovská, 2004). Na vlhkých a světlých místech na celém území České republiky expanduje jilm (*Ulmus* sp.), dub (*Quercus* sp.) a lípa (*Tilia* sp.). Na stinných dnech roklí dominuje smrk (*Picea* sp.) olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) (Kuneš & Jankovská, 2000).

Přibližně uprostřed období boreálu došlo k zatopení Lamanšského průlivu a oddělení Velké Británie od kontinentální evropské pevniny. Do konce boreálu odtály poslední zbytky kontinentálního ledovce v severním Švédsku.

Atlantik (7 950 – 5 950 BP)

V období Atlantiku získalo území střední Evropy oceánský ráz a proti relativně suchému boreálu došlo k výraznému zvlhčení klimatu a zvýšení průměrné roční teploty. Srážky byly až o 60-70 % bohatší a průměrná roční teplota až o 3 °C vyšší než v současnosti. Horní hranice lesa dosáhla maximální nadmořské výšky za celé dosavadní trvání posledního interglaciálu a nacházela se o 300-400 m výše než dnes. Některá data však dokazují, že v Krkonoších a Hrubém Jeseníku se zachovala alpinská bezlesí, jejichž existence byla především v oblasti Hrubého Jeseníku limitována místními půdními podmínkami a vodním režimem (Tremel et al., 2008). Na počátku Atlantiku zanikají poslední zbytky permafrostů ve vrcholových částech nejvyšších horských oblastí, jako jsou například Krkonoše, Šumava, Krušné hory, Hrubý Jeseník, Králický Sněžník a Moravskoslezské Beskydy. Pokud se do té doby permafrosty dochovaly, pak pouze na severních expozicích v lokalitách svahových depresí a kamenných moří. Na vývoje krajiny však již permafrost neměl prakticky žádný vliv (Mertlík, 2005). Atlantik je považován za klimatické optimum.

V nížinách dominují dřeviny rodů dub (*Quercus*), jilm (*Ulmus*), lípa (*Tilia*) a jasan (*Fraxinus*). Pro toto období je charakteristické spontánní šíření smrku (*Picea*), který se vyskytoval od velmi nízkých poloh až vysoko do hor ve smíšených nebo i monokulturních porostech. Smíšené porosty vytvářel především s dubem letním (*Quercus robur*), který jako jediná listnatá dřevina, kromě olše (*Alnus*) mohl nižších polohách snášet vysoké zamokření půd. V horských polohách, zejména na Šumavě a Krušných horách se rozvíjejí společenstva smrko bukových (*Picea-Fagus*) lesů. V období atlantiku se vyvíjí rovněž jedlové (*Abies*) a jedlo bukové (*Abies-Fagus*) porosty (Svobodová et al., 2002). Porosty smrku (*Picea*) vystupují vysoko do hor, horní hranice lesa přechází do porostů kleče (*Picea mugo*).

Zvýšená vlhkost a oceánský ráz klimatu umožňuje listnatým lesům pronikat rovněž do černozemních oblastí, do té doby stepních nebo lesostepních oblastí s porosty lísky (*Corylus*) a borovice (*Pinus*) na sprašových substrátech. Krajinný ráz se mění. Krajina získává charakter listnatého opadavého lesa, stepi a lesostepi postupně ustupují. Například v oblasti Teplických skal jsou lesní porosty tvořeny převážně smrkem (*Picea*) a světlomilné dřeviny jako je líska (*Corylus avellana*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a bříza (*Betula* sp.) jsou vytěsněny do extrémních stanovišť. Porosty v širším okolí lze označit za rostlinná společenstva typu *Quercetum mixtum*.

V atlantiku, cca před 7 500 lety BP byl na spraších ve stepních a lesostepních oblastech dokončen vývoj černozemí (Schalich, 1981). V následných letech by měl vývoj půd směřovat, díky oceánskému typu klimatu, k zarůstání stepí listnatými lesy, a tvorbě půd luvizemního

charakteru. Šíření lesa zastavil před 6 500 lety BP příchod člověka zemědělského typu, který zavedením zemědělství přetvořil stepi a lesostepi na kulturní step. Podle řady autorů nejsou argumenty pro toto zdůvodnění přetrvání černozemí do současné doby dostatečné (Eckmeier et al., 2007), nicméně od zavedení zemědělství se na našem území datuje soustavné působení člověka na krajinný ráz.

Epiatlantik (5 950 – 3 200 BP)

Období epiatlantiku je charakteristické kolísáním vlhkosti projevující se střídáním vlhkých a suchých period. V epiatlantiku rovněž dochází k mírnému poklesu průměrné roční teploty, která je však stále o 1°C až 2°C vyšší než dnes. Snížení průměrné roční teploty má za následek ústup horní hranice lesa, která je však stále o 200 až 300 m výše, než je její současná úroveň. Biologická diverzita je podobná předchozímu období atlantiku. Pokračuje zánik porostů borovice (*Pinus*) a lísky (*Corylus avellana*). Ze smíšených porostů dubu pýřitého (*Quercus pubescens*) ustupuje jilm (*Ulmus*) a lípa (*Tilia*), do kterých nově proniká jasan (*Fraxinus*). Pokračuje plošná expanze buku (*Fagus*). Nově začíná na naše území pronikat habr (*Carpinus betulus*). Jednotlivě se začíná objevovat jedle (*Abies*) a tis (*Taxus*). V Krkonoších, i přes pokles průměrné roční teploty, vystupuje kolem 4 200 let BP jedle (*Abies*) a buk (*Fagus*) a na úroveň Labského dolu (Engel et al., 2010).

Subboreál (3 200 – 2 700 BP)

Klima subboreálu můžeme charakterizovat jako subkontinentální s průměrnými ročními teplotami v průměru o 1 až 2°C teplejší než v současnosti. Oproti předchozímu období zůstávají průměrné roční teploty přibližně stejné, ale ubylo srážek, a klima můžeme označit jako suché. Omezení srážek se projevilo zmenšením ploch rašelinišť. V areálu stávajícího území České republiky se formuje vegetační stupňovitost obdobná současné, ale s posunutím horní hranice lesa do vyšších poloh. Dochází k druhé změně lesních porostů. Pro subboreál je charakteristický rychlý nástup jedle (*Abies*). Šíření smrku (*Picea*), buku (*Fagus*) a jedle (*Abies*) postupně omezilo původní rozšíření smíšených porostů se společenstvy *Quercetum mixtum* (Jankovská, 2000).

Vývoj lesů v horských oblastech není jednotný, například v Beskydech, dominují v porostech smrk (*Picea abies*) a líska (*Corylus avellana*), ale v Bílých Karpatech převládají porosty s převahou buku (*Fagus sylvatica*) smíšené s dubem (*Quercus*) a lípou (*Tilia*) (Rybníček a Rybníčková, 2008). Na Šumavě pak pokračuje formování smrko-bukových (*Picea-Fagus*) lesů s příměsí jedle (*Abies*), které zde přetrvávají až do subatlantiku (Svobodová et al., 2002). Do oblasti Teplických skal proniká jedle (*Abies*). Smrkové (*Picea*) porosty jsou oproti předchozímu období omezeny pouze na extrazonální stanoviště tvořená dny hlubokých roklí (Kuneš & Jankovská, 2000).

Člověk v tomto období již vstupuje se zemědělskou činností do habrových a bukových doubrav a často proniká až do horských podhůří.

Subatlantik (2 700 – 1 350 BP)

Podnebí subatlantiku má charakter více oceánický než v současnosti. Klima je celkově vlhčí a poněkud chladnější než dnes. Obdobně jako v předchozím období subboreálu dochází k oscilacím vlhčích a sušších fází. Vlivem snížení průměrné roční teploty dochází k ústupu horní

hranice lesa pravděpodobně až na současnou úroveň. Zvlhčení klimatu umožnilo rozvoj vegetační buko-jedlové formace *Fagus-Abies*, která i díky zániku původního osídlení krajiny pronikla i do nižších poloh. Buk (*Fagus*) a jedle (*Abies*) se tehdy přirozeně rozšířily pod nejnižší hranice jejich dnešního přirozeného výskytu.

V období subatlantiku v horských oblastech převládají jehličnaté lesy se zastoupením jedle (*Abies*) a smrku (*Picea*). Smíšené dubové lesy byly rozšířeny na vyvýšeninách a širokých horských údolích. V jižních částech pohoří dominovaly bukové (*Fagus*) porosty s příměsí javoru (*Acer*), jasanu (*Fraxinus*) a jilmu (*Ulmus*). Jehličnaté dřeviny byly zastoupeny minimálně. Na úpatí hor a v níže položených údolích se vyskytovaly smíšené dubohabrové porosty (Rybníček & Rybníčková, 2008). V oblasti Teplických skal jsou klimaxová společenstva v závislosti na klimatických a lokálních hydrologických podmínkách tvořena společenstvy smrku (*Picea*), břízy (*Betula*) a jedle (*Abies*). Vliv člověka na vývoj rostlinných společenstev je až do období středověku v oblasti Teplických skal pouze sporadický (Kuneš & Jankovská, 2000).

Subatlantik spadá do doby železné. Na jeho konci dochází ve střední Evropě ke stěhování národů a naše země jsou osídleny Slovy.

Subrecent 1 350 – 0 BP

V období subrecentu dochází ke zřetelnému vysoušení krajiny. Klima je mírně kontinentální. Zvětšuje se rozdíl mezi vlhkostí zalesněných hornatin a odlesněných nížin. Osídlení zpočátku vycházelo ze starého sídelního území v nižších polohách a na ně navazovalo nové osídlení pronikající až vysoko do hor a popř. až nad horní lesní hranici. Člověk pastvou, vypalování lesa a těžbou dřeva uměle snižoval horní hranici lesa. Dochází k odvodňování krajiny a často i k její rozsáhlé devastaci (těžba nerostných surovin, eroze půdy). Na odlesněné plochy (výroba dřevěného uhlí) a do prosvětlených lesů (lesní pastva) zpětně pronikají světlomilné dřeviny jako je dub (*Quercus*), borovice (*Pinus*), bříza (*Betula*) a různé druhy keřů jako například jalovec (*Juniperus*). Stupňuje se vliv zemědělství na krajinu. Často dochází ke krátkodobým změnám v celých krajinách včetně lesů, na jejichž ploše byly zakládány v nejmladší době kulturní lesy, převážně monokultury.

3.4 Člověk jako krajinnotvorný faktor

Člověk zasahuje do přirozeného vývoje krajiny nejen řadou přímých, zcela cílevědomých zásahů, ale také neméně širokým spektrem aktivit, které lze označit jako vlivy nepřímé. Ať se jedná o vlivy přímé či nepřímé, stejně jako u ostatních krajinnotvorných faktorů, v závislosti na jejich intenzitě a době působení, se jejich vliv projevuje odpovídající změnou krajinného rázu nebo krajiny. Z hlediska antropických faktorů má na vývoj krajiny a krajinného rázu pravděpodobně největší vliv, a to z hlediska intenzity, plošného rozsahu a doby působení, zemědělství, a to převáděním původních přírodních biotopů (stanovišť) na zemědělské půdy. Nemalý význam na vývoj krajiny a krajinného rázu má rovněž lesnictví, které cíleně mění přirozenou skladbu porostů. Zásahy do druhové skladby lesních porostů vedou ke změnám vnímání krajiny. Důležité antropickými zásahy do krajiny představuje rovněž budování sídel, komunikací, budování vodních děl (rybníků a stok), těžba nerostných surovin a rozvoj průmyslu.

3.4.1 Zemědělství

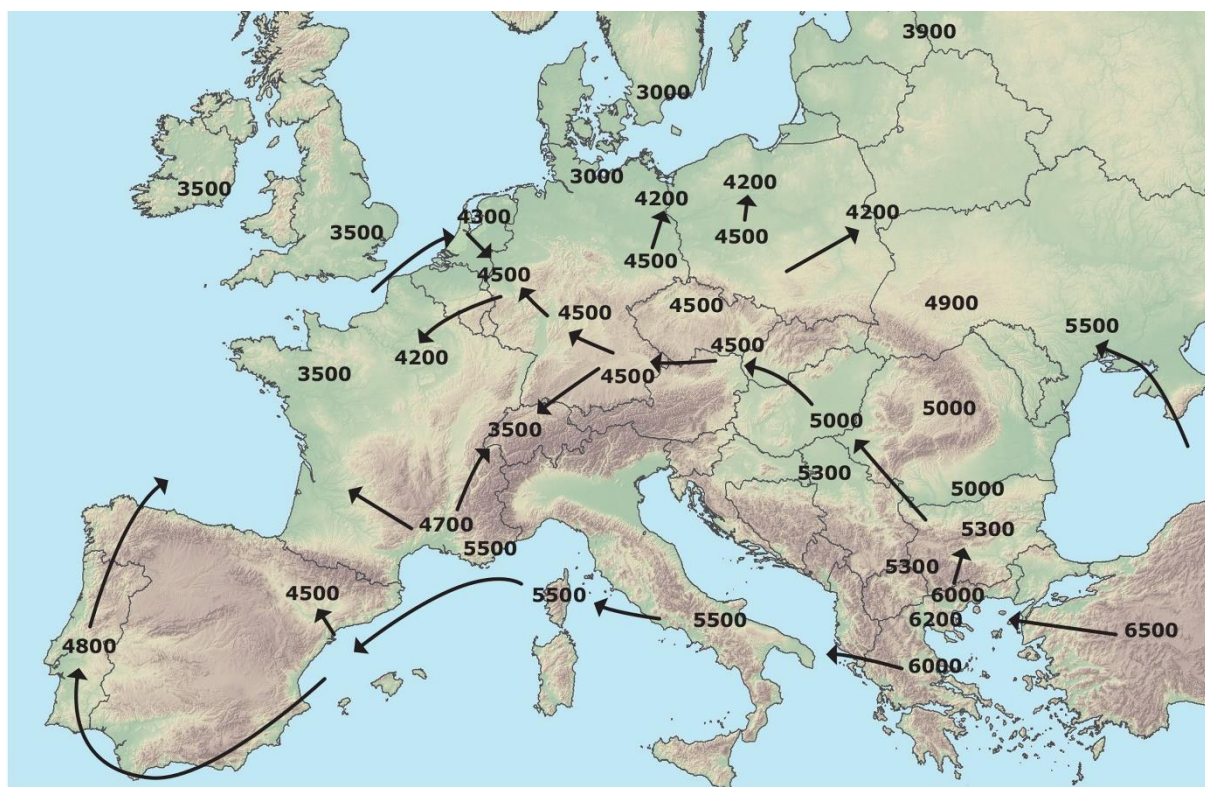
Zemědělství se ve světě začalo rozvíjet přibližně před 10 500 lety v oblasti „úrodného pŕlměsíce“ na Blízkém východě odkud se postupně expandovalo do celého tehdy známého světa včetně Severní Afriky a Evropy. Do oblasti Střední Evropy proniklo přibližně před 7 800 až 6 800 lety a před 6 000 lety již bylo provozováno všude tam, kde se v Evropě provozuje i dnes (Ruddiman et al., 2011). Obecně se předpokládá, že člověk začal významně ovlivňovat krajinu až s nástupem zemědělství. Například Ložek (2000) nebo Brůžek (2001) uvádějí, že vznik kulturní krajiny na našem území je úzce spjatý se zavedením zemědělství a pastevectví, které započalo již před 7 tisíci lety a v rozsáhlých oblastech ovlivnilo vývoj krajiny. Přítomnost člověka moderního typu, tedy *Homo sapiens sapiens*, je na našem území doložena již z období před 24 000 až 29 000 lety, z oblasti Dolních Věstonic a Pavlova, kde zakládal četná dočasná sídliště. Jednalo se sice o lovce a sběrače, ale člověka myslícího, člověka, který již používal oheň na přípravu potravy a zdroj tepla. Můžeme proto předpokládat, že uměl oheň vědomě používat i k nahánění zvěře při lovu. Při této aktivitě mohl opakovaně vypalovat rozsáhlé oblasti a neúmyslně tak usměrňovat druhové složení přirozené vegetační skladby. Není vyloučeno, že před člověkem zemědělcem přišel člověk pastevec s polodivokými stády. A opět nemůžeme vyloučit, že člověk pastevec, aby rozšířil vhodné pastviny pro svá stáda a odstranil nežádoucí stařinu na pastvinách stávajících, úmyslně nevypaloval rozsáhlá území tak, jak do dnešních dnů činí jihoameričtí indiáni v horských oblastech vysokých And. Druhovou skladbu přirozených porostů mohl ovlivňovat i člověk – lovec a sběrač. Jedním z intenzivně sbíraných plodů, které tehdejší člověk sbíral, byly lískové oříšky (Hédli & Szabó, 2010), které představovaly nejsnáze skladovatelné zásoby pro období nouze. Existují úvahy, že člověk lovec a sběrač již před 9 000 lety cíleně ovlivňoval druhové složení přirozené vegetace šířením lísky a jejím upřednostňováním v přirozených porostech. Uvedená úvaha by mohla uspokojivě vysvětlit nezvykle rychlé šíření lísky (*Corylus avellana*) v Evropě (Jankovská, 2000, Ruddiman, 2011). V období mezi 10 000 a 9 000 lety BP se *Corylus avellana* šířila rychlostí 1 500 m.rok⁻¹, tedy třikrát rychleji než jiné druhy dřevin, například *Quercus*. Člověk tedy mohl v určitých oblastech nezanedbatelným způsobem zasahovat do vývoje krajinného rázu dřívě, než se dosud předpokládalo, a příchod zemědělců nemusel nutně představovat počátek přetváření krajiny člověkem.

Nicméně nástup zemědělství představuje z hlediska vývoje krajiny skutečně revoluční změnu, která ovlivnila především změnu krajinného rázu. Mizí lesní porosty, které jsou nahrazovány loukami a poli. Vliv na krajinu se projevoval i urychlováním erozních procesů na orných půdách a pastvinách. Zakládáním polních kultur na nevhodných lokalitách vede k hluboké erozi s následným vývojem strží, roklí a náplavových kuželů. Blokováním sukcese lesních porostů do původně stepních oblastí mohlo výrazně přispět k zachování stepí a lesostepí na území České republiky.

Významný zásah do kvality zemědělských půd přináší průmyslová revoluce, která přináší intenzifikaci zemědělské výroby, především používání průmyslových hnojiv a zavádění těžké zemědělské techniky, které vede k utužování půd. Scelování polí, zejména po roce 1948, a zavádění velkoplošných monokultur vede k hlubokým změnám v krajinném rázu.

Zemědělská kolonizace území České republiky vstupovala nejprve do oblastí pro zemědělství nejpříznivějších, do méně vhodných oblastí pronikalo zemědělství velmi zvolna

a do vyšších poloh až neochotně. Řízené osidlování zemědělsky využitelných oblastí začalo v Čechách a na Moravě ve 12. století tak zvanou vnitřní kolonizací a končí v 17 až 18. století Valašskou kolonizací. V zemědělsky nepříznivých oblastech poměrně dlouho přetrvávala člověkem neovlivněná společenstva, a jim odpovídající nativní krajiny. Antropickou kolonizaci a její vliv na složení přirozených společenstev i v horských oblastech lze spolehlivě sledovat na pylových analýzách z jižních oblastí Beskyd a Bílých Karpat již od 10. do 11. století, v severních oblastech pak od 13. až 14. století. Lidský vliv na vývoj krajiny a jejího rázu se nejprve projevuje jejím odlesněním a následným zakládáním pastvin a orných půd nižších oblastech, později zakládáním pasterveckých usedlostí zaměřených na lesní pastvu a zakládání horských luk. (Rybníček & Rybníčková, 2008).



Obr. 10: Šíření zemědělství v Evropě. Hodnoty udávají roky před naším letopočtem. Pro převedení na časovou osu používanou v práci (BP) je nutno k uvedeným hodnotám přičíst 1952. (Fanta, 2011 – upraveno autorem).

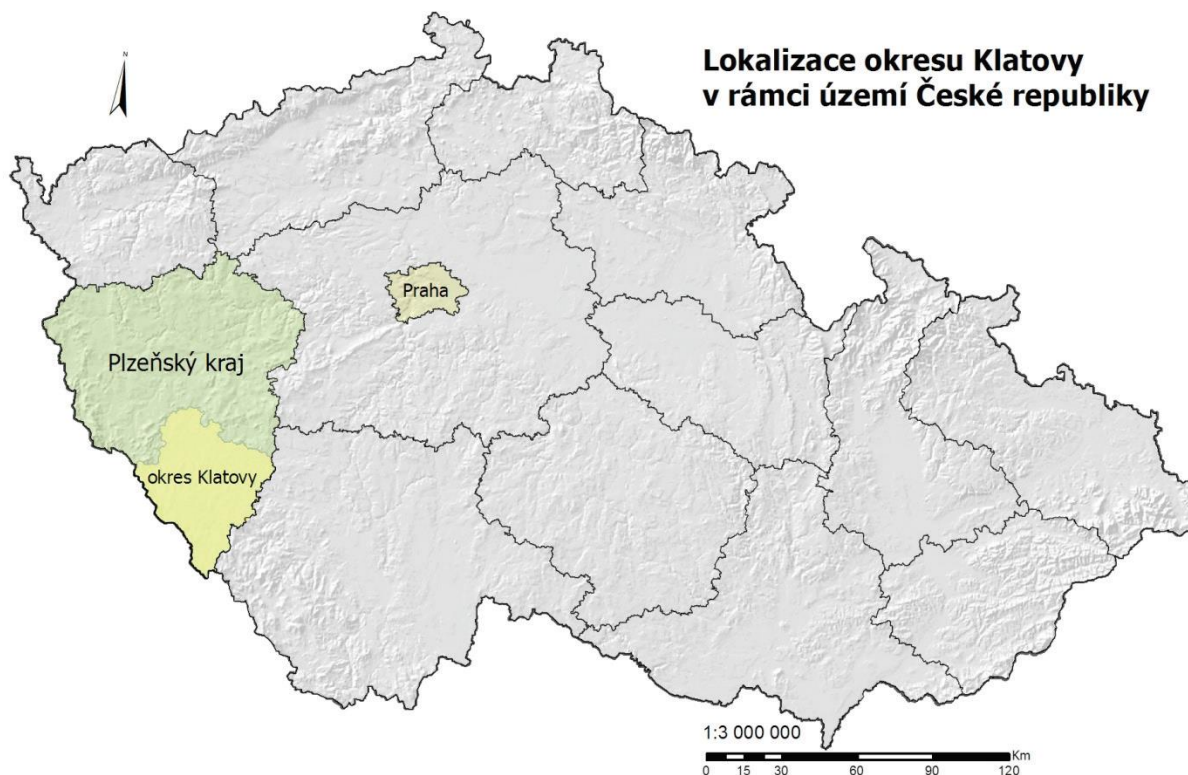
Vliv antropického faktoru je dobře patrný z porovnání potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová et al., 1998), která by se mohla vyskytovat na posuzovaném území se současným půdním krytem zachyceným například v datech projektu CORINE, včetně porovnání zastoupení jehličnatých, smíšených a listnatých lesních porostů.

Lze konstatovat, že v současné době na území České republiky s vysokou pravděpodobností neexistují krajiny, jejichž vývoj a ráz by nebyl přímo (zemědělská činnost, změny kultur, změny druhové skladby porostů, těžba surovin, změna vodního režimu) či nepřímo (imise škodlivin, změna mezo a mikroklimatických podmínek) ovlivněn činností člověka.

4 Metodika

4.1 Lokalizace zájmového území

Okres Klatovy se nachází v Plzeňském kraji, který se rozkládá v jihozápadní části České republiky při státní hranici se Spolkovou republikou Německo. Mimo okres Klatovy kraj dále zahrnuje okresy Domažlice, Plzeň-město, Plzeň-jih, Plzeň-sever, Rokycany a Tachov. Lokalizace analyzovaného okresu Klatovy je patrná z mapy na obrázku č. 11.



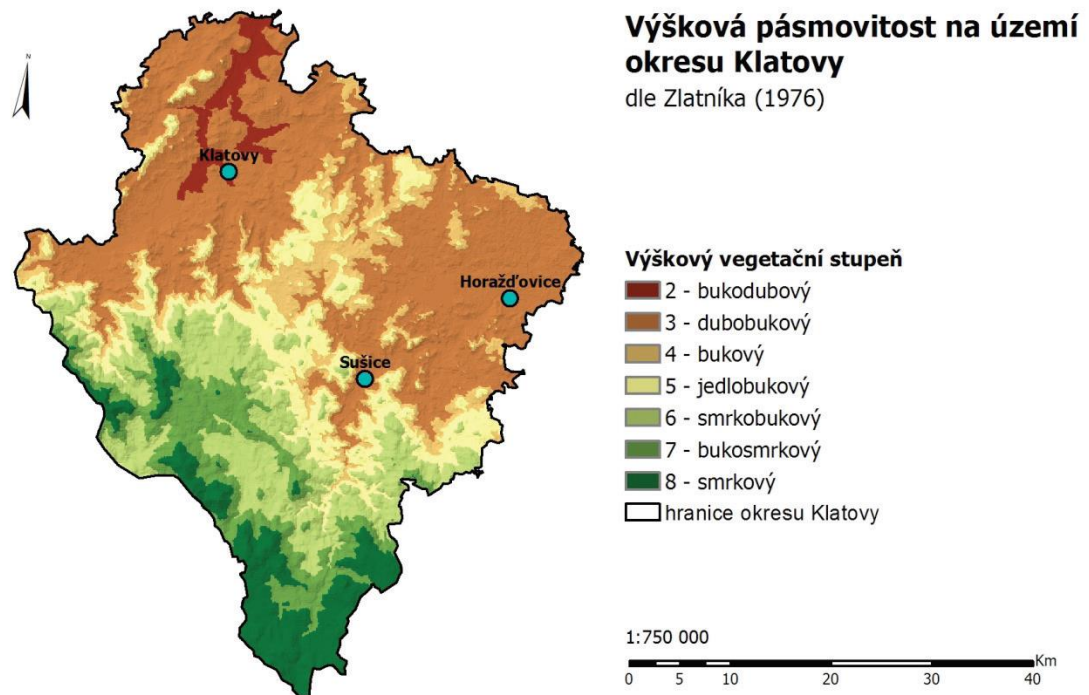
Obr. č. 11.: Lokalizace analyzovaného území okresu Klatovy v kontextu území Plzeňského kraje a České republiky.

Okres Klatovy se nachází v nejjihnějším cípu Plzeňského kraje. Na severozápadě sousedí s okresem Domažlice, na severovýchodě s okresem Plzeň - jih, na jihovýchodě s Jihočeským krajem a okresy Strakonice a Prachatice a na jihozápadě sousedí se republikou Německo. Okres je členěn do tří správních obvodů v působnosti obcí s rozšířenou působností (ORP) Klatovy, Sušice a Horažďovice. Klatovský okres je největším a současně nejméně zalidněným okresem Plzeňského kraje. Na území okresu žilo v roce 2015 celkem 86 859 obyvatel a hustota osídlení dosahovala přibližně 45 obyvatel na km², přičemž více než 39% obyvatel žilo ve městech s více než 10 000 obyvateli.

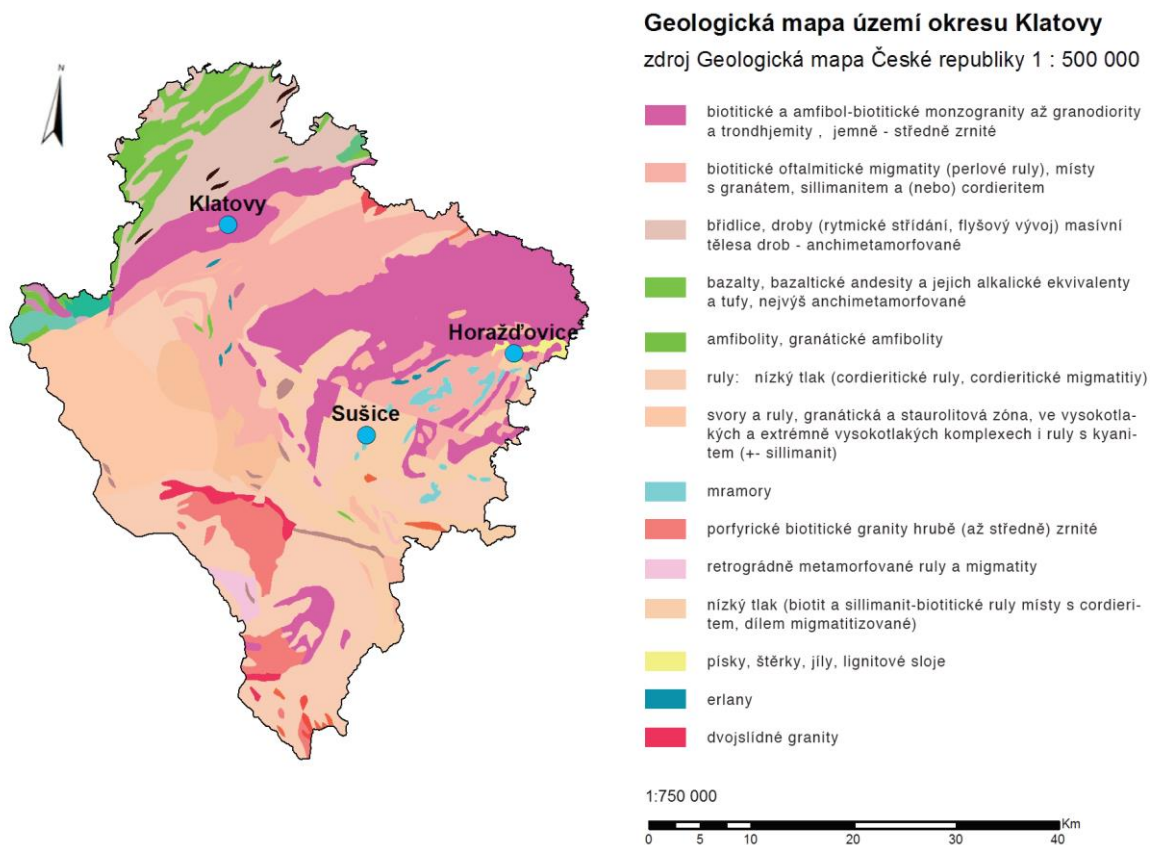
4.2 Přírodní podmínky

4.2.1 Výšková pásmovitost

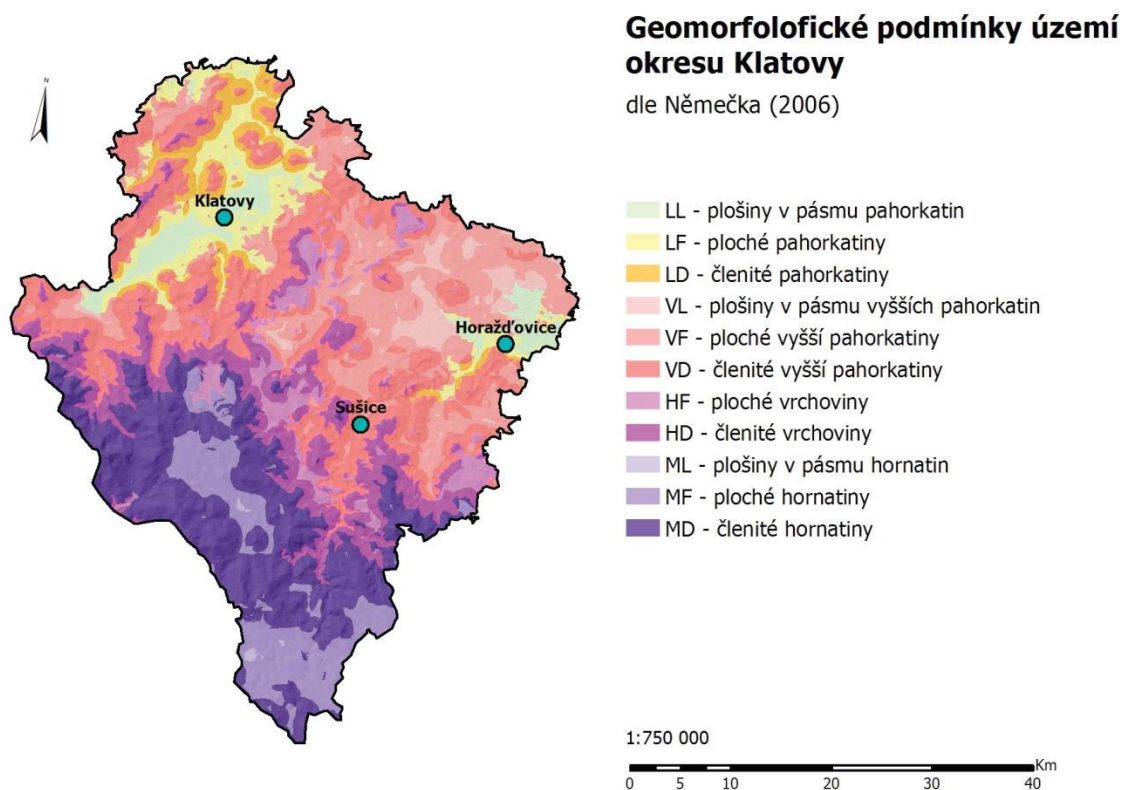
Okres Klatovy se vyznačuje výraznými rozdíly přírodních podmínek, které jsou dány především výškovou pásmovitostí území, jeho geologickou stavbou a reliéfem. Území okresu Klatovy se nachází v nadmořské výšce v intervalu od 360 do 1 370 metrů. Mezi nejnižší a nejvyšší položeným bodem území je výškový rozdíl více než jedním kilometr a na území okresu je vymezeno 7 výškových vegetačních stupňů dle Zlatníka (1976). Rozložení jednotlivých výškových stupňů je patrné z mapy na obrázku č. 12. Výšková pásmovitost je podmíněna pestrá geologickou stavbou území okresu Klatovy (obrázek č. 13), které rovněž podmiňuje jeho geomorfologickou členitost. Na území okresu Klatovy se vyskytují všechny geomorfologické jednotky identifikované na území České republiky s výjimkou plošin v pásmu hornatin (HL). Nejrozšířenějšími jednotkami jsou členité vyšší pahorkatiny, členité hornatiny, ploché vyšší pahorkatiny a členité vrchoviny. Uvedené jednotky pokrývají přibližně 71% rozlohy území okresu Klatovy. Zastoupení geomorfologických jednotek na území okresu Klatovy je patrné z mapy na obrázku č. 14. Výšková pásmovitost území rovněž ovlivňuje klimatické podmínky panující na území okresu.



Obr. č. 12.: Výšková pásmovitost území okresu Klatovy vymezená dle Zlatníka (1976).



Obr. č. 13.: Geologická mapa území okresu Klatovy (ČGÚ).



Obr. č. 14.: Geomorfologické podmínky území okresu Klatovy vymezená dle Němečka (2006).

4.2.2 Hydrologie

Území okresu Klatovy je odvodňováno dvěma významnými vodními toky. Ve východní části je odvodňováno řekou Otavou, v západní části pak řekou Úhlavou a malá část severní části okresu Úslavou. Jižní část pohraničního hřebenu Šumavy je odvodňována drobnými vodními toky na směřujícími na území Německa do povodí Dunaje. Na území okresu je mapováno celkem 3 298,5 km vodních toků. Hustota říční sítě je tedy 1,699 km.km⁻². Na území okresu Klatovy se dochovalo několik jezer (Černé jezero, Čertovo jezero a Prášilské jezero) na kterých byl studován vývoj krajiny od posledního zalednění do současnosti.



Černé jezero – ilustrační fotografie

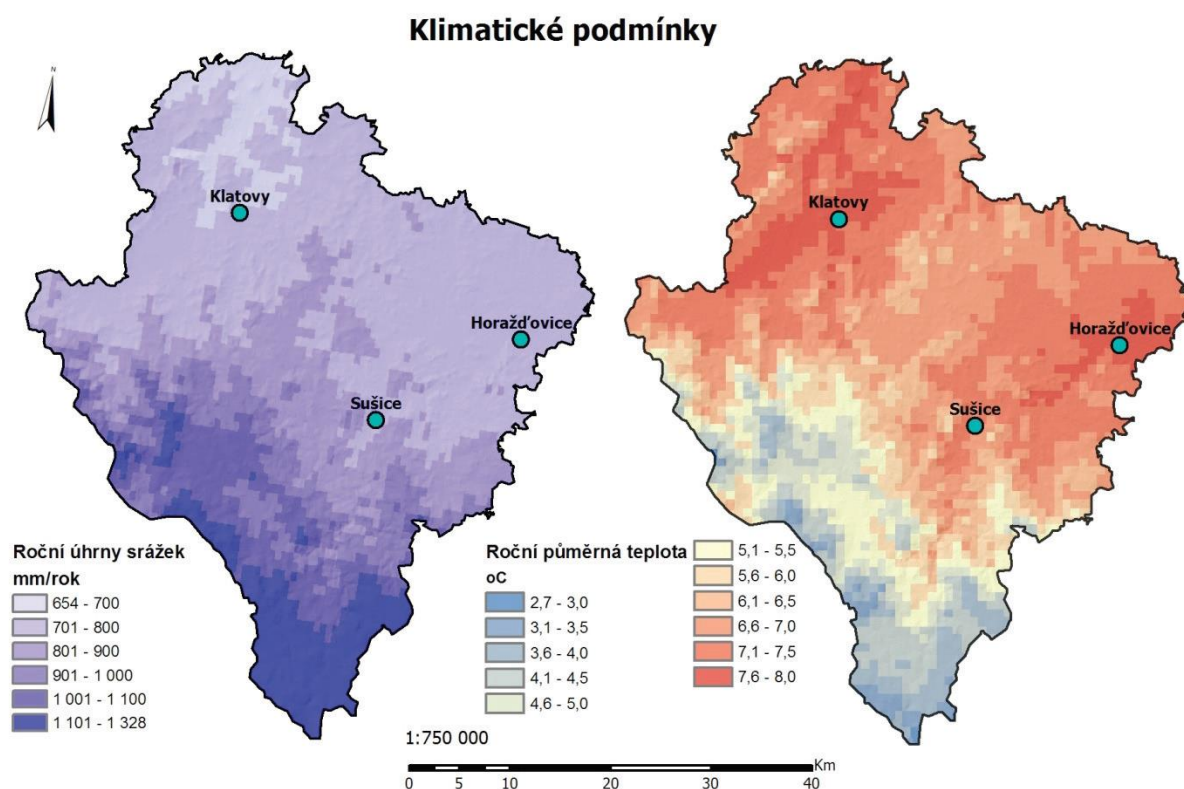
4.2.3 Klimatické podmínky

Srážky

Průměrné roční srážkové úhrny za období 1961 až 1990 byly vypočteny z dat (Evropa) pro velikost pixelu 100x100 m. Roční srážkové úhrny na území okresu Klatovy se pohybují od 654 do 1 328 mm, s průměrnou hodnotou 853 mm, přičemž minimální srážky 654 mm jsou zaznamenány v severní části okresu a maximálních hodnot, až 1 328 mm/rok, dosahují úhrny srážek v nejnižnější, ale nejvýše položené horské šumavské části okresu. Plošné rozložení srážek na území okresu je patrné z mapky na obrázku č. 15.

Teploty

Průměrná roční teplota za období 1961 až 1990 byla vypočtena z dat (Evropa) pro velikost pixelu 100x100 m. Průměrná roční teplota na území okresu Klatovy v uvedeném období byla 6,39°C přičemž maximální průměrné teploty dosahující hodnoty 7,8°C byly zaznamenány v severní části okresu, naopak minimální roční průměrné teploty v nejnižnější horské části okresu, s hodnotou dosahující pouhých 2,7°C. Území v okolí obce Horská Kvilda je považováno za jedno z nejchladnějších míst na území České republiky. Rozložení průměrných teplot na území okresu je patrné z mapky na obrázku č. 15.

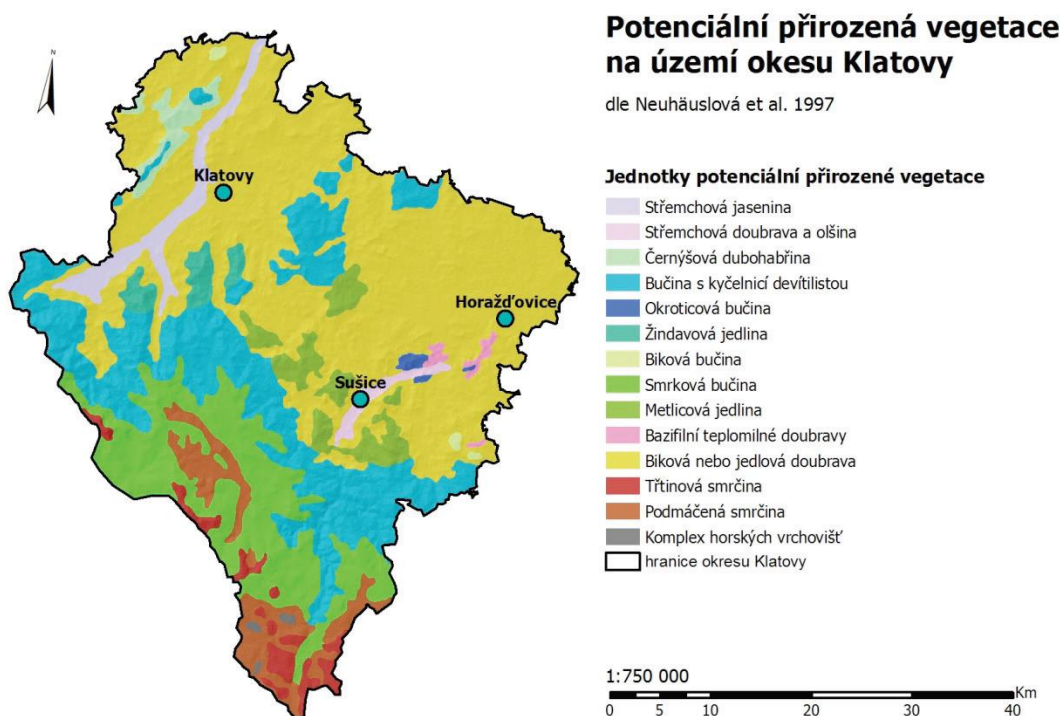


Obr. č. 15.: Klimatické podmínky území okresu Klatovy (zdroj dat: Fick & Hijmans, 2017).

4.2.4 Přírozená potenciální vegetace

Podle Mapy potenciální přirozené vegetace (Neuhauselová a kol., 1998) v mapovacím měřítku 1:500 000, je na území okresu Klatovy mapováno celkem 14 vegetačních mapovacích jednotek na 59 plochách. viz. obr. č. 16. Průměrná plocha jedné mapovací jednotky je 3 405 ha. Dominantní mapovací jednotkou potenciální přirozené vegetace jsou bikové a/nebo jedlové doubravy, které by pokrývaly téměř 48% území okresu Klatovy. Z dalších potenciálně přirozených společenstev jsou významně zastoupeny bučiny s kyčelnicí devítilistou (20,1%) a smrkové bučiny (13,8%). Akcesoricky jsou v horských polohách zastoupeny podmáčené (4,8%) a třtinové (2,2%) smrčiny. Dále jsou zastoupeny metlicové jedliny (3,7%) a v lužních polohách střemchové jaseniny (2,9%). Uvedené jednotky přirozené potenciální vegetace pokrývají více než 95% rozlohy okresu.

Jak je patrné z mapy na obrázku č. 6, společenstva potenciální přirozené vegetace by na území okresu Klatovy vytvářela tři výrazná pásma. Téměř dvě třetiny severovýchodní části okresu by byly kryty společenstvy bikových a/nebo jedlových doubrav do kterých jsou vtroušena edaficky podmíněná společenstva střemchových jasenin a střemchových doubrav a olšin vázaných na stanoviště s vysokou hladinou podzemní vody v okolí vodních toků, nebo společenstva okroticových bučin a bazifilních teplomilných doubrav podmíněných výskytem bazických hornin, v tomto případě vápenců. Ve vyšších polohách se vyskytují ostrovní areály společenstev tvořených bučinami s kyčelnicí devítilistou. Bučiny s kyčelnicí devítilistou lemují jižní hranici areálu bikových a/nebo jedlových doubrav, která dělí území okresu Klatovy přibližně ve směru severozápad – jihovýchod a vytváří široký, souvislý homogenní pás táhnoucí se po severních úbočích Šumavy. Nejvyšší polohy okresu jsou kryty společenstvy smrkových bučin, do kterých jsou vtroušena edaficky podmíněná ostrovní areály společenstev podmáčených a třtinových smrčín, případně horských rašelinišť.



Obr. č. 16.: Potenciální přirozená vegetace na území okresu Klatovy (Neuhauselová et al., 1997).

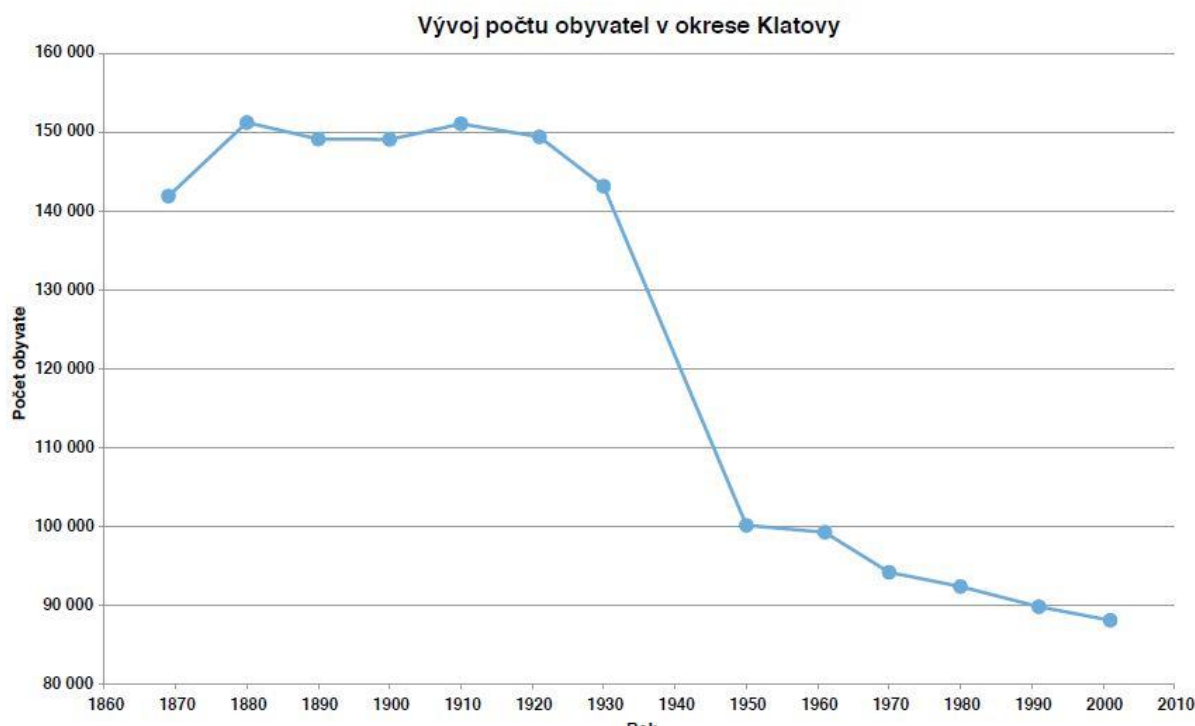
43 Obyvatelstvo

4.3.1 Vývoj počtu obyvatel okresu Klatovy

Vývoj počtu obyvatel okresu Klatovy lze spolehlivě dokumentovat za období 1869 až 2001 na základě statistik publikovaných v Historickém lexikonu obcí České republiky 1869-2005 (Růžková & Škraba, 2006). Vývoj početních stavů obyvatelstva okresu je patrný z grafu v obrázku č. 17. Období od

roku 1880 až do roku 1930 lze považovat z hlediska pohybu obyvatel za relativně stabilizované s průměrným počtem obyvatel 148 815 za uvedené období. V důsledku druhé světové války a následného odsunu německého obyvatelstva v letech 1945 až 1947 dochází k prudkému snížení počtu obyvatel téměř o jednu třetinu (o 43 023 obyvatel) a praktickému vylidnění některých území. Na území okresu zaniklo, převážně v důsledku odsunu německého obyvatelstva, vytvořením hraničního pásma a zřízením vojenského újezdu, celkem 234 samot, osad a celých obcí (Beran, 2015). Po roce 1950 počet obyvatel okresu Klatovy plynule klesá. Je nutno upozornit na skutečnost, že počet obyvatel okresu Klatovy klesá již od roku 1910, kdy populace okresu dosáhla počtu 151 036 obyvatel.

Obr. č. 17.: Vývoj početních stavů obyvatelstva na území okresu Klatovy v období od roku 1869 do roku 2001 (zdroj dat: Růžková & Škraba, 2006).



Zastavěné plochy jsou reprezentovány především stavebními pozemky, na kterých jsou postaveny domy, průmyslové objekty, obchodní areály, skladovací plochy a další objekty. Mezi zastavěné plochy lze rovněž zařadit zpevněné komunikace, odstavné plochy a zpevněné přistávací dráhy letišť. Jedním z parametrů, který může být využit pro hodnocení vývoje zastavěných ploch je vývoj počtu domů na území statistické jednotky, tedy okresu Klatovy. Vývoj počtu domů na území okresu Klatovy je znázorněn v grafu na obrázku č. 18. Z grafu je

patrný plynulý vývoj počtu domů v období 1869 až 1921. V letech 1921 až 1930 dochází k prudkému nárůstu počtu domů, který zdánlivě vrcholí v roce 1950. Ve skutečnosti nárůst počtu domů vrcholí po roce 1930, do roku 1950 narůstá pouze pozvolna a po roce 1950 dochází v důsledku odsunu německého obyvatelstva k chátrání a následně k řízenému odstraňování domů. V roce 1980 poklesl počet domů na okrese Klatovy na úroveň roku 1900 a počet domů v roce 1950 byl vyrovnán až po roce 1991.

Zajímavým parametrem z hlediska popisu růstu zastavěných ploch může být rovněž počet obyvatel na jeden dům, který je ukazatelem nejen růstu životní úrovně obyvatelstva, ale rovněž růstu nároků na zastavěné plochy. V roce 1869 žilo v jednom domě na území okresu Klatovy průměrně 7,9 obyvatel. V roce 2001 to byly již pouze 3,6 obyvatel na jeden dům. Z uvedeného vyplývá, že potřeba zastavěné plochy se za uvedené období více než zdvojnásobila a to není uvažováno zvýšení potřeby obytné plochy domu na jednoho obyvatele.



Obr. č. 18.: Vývoj počtu domů na území okresu Klatovy v období od roku 1869 do roku 2001 (zdroj dat: Růžková & Škraba, 2006).

4.4 Land-use na území okresu Klatovy

4.4.1 Stávající využití pozemků na území okresu Klatovy (landuse)

Na současný pokryv území okresu Klatovy, reprezentovaný rokem 2006, lze usuzovat z databáze CORINE, která vychází z dat dálkového průzkumu země (DPZ) snímaných v měřítku 1:100 000 pro území celé Evropské unie.

Na území okresu Klatovy je mapováno celkem 19 mapovacích jednotek, ale pouze 10 má zastoupení vyšší než 0,3% jeho celkové rozlohy.

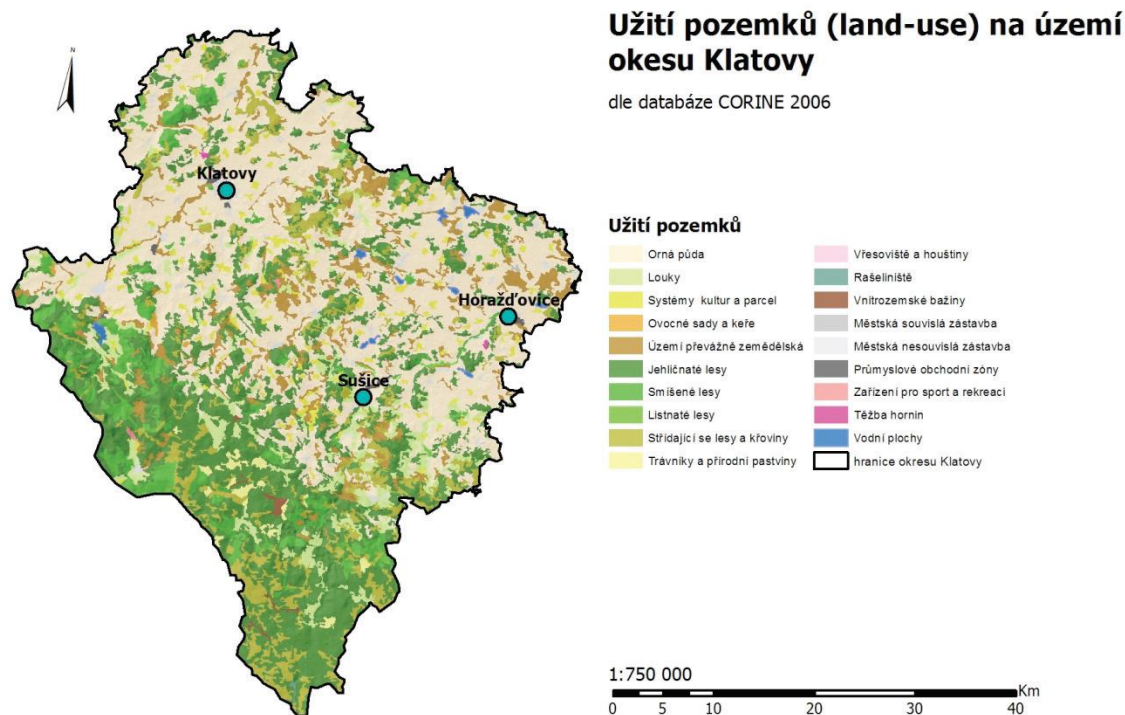
Na území okresu Klatovy převládá zemědělské využití půd. Zemědělský půdní fond (ZPF) tvoří přibližně 56% rozlohy území. Orné půdy pokrývají téměř 40% území a zornění ZPF mírně překračuje hodnotu 70%. Lesy pokrývají 33,8% území a s 27,5% jednoznačně převládají jehličnaté lesy. Smíšené lesy pokrývají 6,2% území a rozloha čistě listnatých lesů je zcela

zanedbatelná. Významnou plochu pokrývají střídající se lesy a křoviny, které můžeme kvalifikovat jako rozptýlenou zeleň, která pokrývá 8,9% území. Obecně lze konstatovat, že na území okresu je mírně vyšší zastoupení lesů, než je celostátní průměr České republiky.

Rozšíření jednotlivých mapovacích jednotek využití území (landuse) na území okresu Klatovy je patrné z mapky na obr. č. 9. Seznam identifikovaných mapovacích jednotek využití území (landuse) zaznamenaných na území okresu, včetně jejich celkové výměry a jejich relativního zastoupení je uveden v tabulce č.1.

Tab. č. 1.: Zastoupení mapovacích jednotek využití území (landuse) identifikovaných na území okresu Klatovy dle mapování projektu CORINE (2006).

Kód	Mapovací jednotka CORINE	Výměra (ha)	% výměry území
1	Orná půda mimo zavlažovaných ploch	76 696	39,526
3	Jehličnaté lesy	53 328	27,483
4	Střídající se lesy a křoviny	17 304	8,918
2	Území převážně zemědělská s příměsí přirozené	13 290	6,849
6	Smíšené lesy	12 066	6,218
8	Louky	10 330	5,324
5	Komplexní systémy kultur a parcel	4 937	2,544
7	Městská nesouvislá zástavba	2 645	1,363
17	Trávníky a přírodní pastviny	1 295	0,667
12	Vodní plochy	563	0,290
16	Vnitrozemské bažiny	430	0,222
10	Průmyslové nebo obchodní zóny	422	0,217
11	Listnaté lesy	303	0,156
13	Ovocné sady a keře	166	0,086
15	Zařízení pro sport a rekreaci	99	0,051
9	Těžba hornin	70	0,036
19	Rašeliniště	55	0,028
14	Městská souvislá zástavba	38	0,020
18	Vřesoviště a houštiny	3	0,002



Obr. č. 19.: Současný pokryv území (užití pozemků) na území okresu Klatovy dle databáze CORINE (zdroj dat Cenia)

4.4.2 Vyhodnocení změn krajiny

Výchozím materiálem pro vyhodnocení změn krajiny a jejího krajinného rázu jsou data publikovaná v Databázi dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000) (Databáze LUCC Czechia). Uvedená databáze rozlišuje celkem osm mapovacích jednotek, které slučuje do třech kategorií. Sledované druhy pozemků a jejich kategorizace je přehledně uvedena v tabulce č. 2.

Tab. č. 2.: Sledované druhy pozemků a jejich kategorizace v Databázi dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000) (Databáze LUCC Czechia)

Kategorie	Druh pozemku (land-use)	Označení	Zkratka
Zemědělský půdní fond (ZPF)	orná půda	ORNA	OP
	trvalé kultury	TRVKULT	TK
	louky	LOUKY	Lo
	pastviny	PAST	Pa
Lesní půdy (PUPFL)	lesní plochy	LESY	Lesy
Jiné plochy (JINÉ)	vodní plochy	VODY	VP
	zastavěné plochy	ZASTAV	ZP
	ostatní plochy	OSTATNI	Ost.

4.4.3 Hodnocení intenzity změny krajinného rázu

Změna krajiny a krajinného rázu je na území okresu Klatovy hodnocena na základě dostupných dat za období 1845 až 2000, tedy 165 let. Dílčí výsledky se váží k letům 1948 a 1990. Uplatněním dat k letopočtům 1948 a 1990 dochází k rozdělení hodnoceného období na tři časově rozdílné úseky (etapy), které lze z hlediska změny krajiny a především jejího krajinného rázu jen velmi obtížně objektivně porovnávat, protože první etapa od roku 1845 do roku 1948 má délku 103 let, druhá etapa od roku 1948 do roku 1990 představuje časový úsek v délce 52 let a poslední etapa omezená roky 1990 až 2000 má délku pouze 10 let. Z hlediska možnosti porovnání jednotlivých etap vývoje krajiny v celém sledovaném období je výhodnější porovnat průměrnou intenzitu změny užívání pozemků za mezi jednotlivými etapami sledovaného období. Intenzita změny je vyjádřena jako podíl mezi rozdílem plochy druhu užití pozemků v hektarech na počátku a konci etapy a délkou etapy v rocích. Výsledná hodnota nám udává rychlost (intenzitu) změny jednotlivých druhů užití pozemků v hektarech za rok za sledované období. Kladná hodnota znamená zvyšování rozlohy konkrétního druhu užití pozemků, naopak záporná hodnota snižování její rozlohy.

4.4.4 Kategorizace druhů pozemků (land-use)

Druhy pozemků a jejich definice stanovuje pro území České republiky příloha vyhlášky č. 357/2013 S b., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). Uvedená vyhláška vymezuje celkem deset druhů pozemků. Oproti databázi LUCC Czechia vymezuje mimo jiné jako druhy pozemků také zahrady, ovocné sady, vinice a chmelnice, které jsou v databázi sloučeny do druhu trvalé porosty a naopak druhy pozemků louky a pastviny slučuje do jednoho druhu trvalé travní porosty (TT P). Z hlediska hodnocení krajiny je spojení zahrad, ovocných sadů, vinic a chmelnic do druhu pozemku trvalé porosty výhodné, protože poskytují podobný krajínovorný efekt. Naopak dělení trvalých travních porostů na louky a pastviny je zbytečné, protože krajínovorné působení luk a pastvin je prakticky neodlišitelné. Podle §1, odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu v aktuálním znění je zemědělský půdní fond (ZPF) tvořen pozemky zemědělsky obhospodařovanými, mezi které řadíme ornou půdu, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty a další pozemky, které byly a nadále mají být zemědělsky obhospodařovány. Použití kategorie „Jiné“ tak, jak je použito v databázi LUCC Czechia se jeví pro hodnocení vývoje krajiny a krajinného rázu jako nevhodné, neboť spojuje do jedné kategorie negativní jevy, jakým je zastavování území reprezentované parametrem zastavěné plochy (VP) a krajínovorně pozitivně působící parametry jako jsou vodní plochy (VP) a zejména ostatní plochy (Ost.), které vnášejí do krajiny dynamiku v podobě remízků a rozptýlené zeleně, která rozbíjí monotónnost sjednocených zemědělských pozemků.

Pro hodnocení vývoje půd řazených do zemědělského půdního fondu (ZPF) bylo použito rovněž dělení trvalých travních porostů (TTP) na louky a pastviny, neboť toto členění odráží socioekonomický a technický vývoj společnosti v hodnoceném období.

Tab. č. 3.: Sledované druhy pozemků a jejich kategorizace pro potřeby hodnocení vývoje krajiny a krajinného rázu na území okresu Klatovy za období 1845 až 2000.

Kategorie	Druh pozemku (land-use)	Označení	Zkratka
Zemědělský půdní fond (ZPF)	orná půda	ORNA	OP
	trvalé kultury	TRVKULT	TK
	trvalé travní porosty	LOUKY	TTP
PAST			
Lesní půdy (PUPFL)	lesní plochy	LESY	Lesy
Vody	vodní plochy	VODY	VP
Zastavěné plochy	zastavěné plochy	ZASTAV	ZP
Ostatní	ostatní plochy	OSTATNI	Ost.

5 Výsledky

Výkaz výměr hodnocených druhů pozemků v jednotlivých letech snímání dat, tj. k roku 1845, 1948, 1990 a 2000, klasifikovaný podle výše uvedené metodiky je uveden v tabulce č. 4, ve které jsou zachyceny celkové výměry jednotlivých druhů pozemků a jejich kategorií na území okresu Klatovy. Uvedená data zachycují vývoj krajiny za posledních 165 let. Z hlediska hodnocení vývoje krajiny je významný především její výchozí stav, reprezentovaný rokem 1845, ke kterému je proto hodnocení vztaženo. Dalším významným bodem je výsledný stav krajiny, tedy stav krajiny, jak jej vnímáme dnes, v současné době.

Tab. č. 4.: Výkaz využití ploch (land-use) na území okresu Klatovy sejmutoých k roků 1845, 1948, 1990 a 2000. Zastoupení jednotlivých druhů využití ploch je vyjádřeno v hektarech a zaokrouhleno na celá čísla (zdroj databázi LUCC Czechia).

Rok	ZPF (ha)	z toho			Lesy (ha)	VP (ha)	ZP (ha)	Ost. (ha)	Celkem (ha)
		OP (ha)	TK (ha)	TTP (ha)					
1845	124 087	72 587	877	50 623	63 251	2 651	799	3 406	194 195
1948	115 151	71 860	1 824	41 467	71 012	1 896	1 426	4 651	194 136
1990	90 380	55 252	2 930	32 198	83 647	3 062	1 996	15 029	194 113
2000	90 004	50 236	2 993	36 776	83 673	3 213	2 077	15 178	194 146

5.1 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845–2000

V následujících tabulkách a grafech jsou vyhodnoceny změny výměr jednotlivých kultur mezi lety 1845 a 2000. Tabulka č. 5 uvádí změny výměr jednotlivých druhů kultur (landuse) včetně jejich bilance. Červeně jsou vyznačeny úbytky, modře přírůstky a to plochy kategorie, procentická změna kategorie a dynamika změny vyjádřená v hektarech za rok za analyzované období, tj. za 165 let.

Tab. č. 5.: Výkaz změn využití ploch (land-use) na území okresu Klatovy mezi rokem 1845 a 2000. Změnou se rozumí přírůstek nebo úbytek plochy jednotlivých sledovaných kategorií v hektarech nebo procentech ve srovnání s počátečním stavem, tedy rokem 1845. Bilanci se pak rozumí přesuny mezi sledovanými kategoriemi uváděné v % změněných ploch.

Rok	ZPF (ha)	z toho			Lesy (ha)	VP (ha)	ZP (ha)	Ost. (ha)	Celkem (ha)
		OP (ha)	TK (ha)	TTP (ha)					
1845	124 087	72 587	877	50 623	63 251	2 651	799	3 406	194 195
2000	90 004	50 236	2 993	36 776	83 673	3 213	2 077	15 178	194 146
Změna (ha)	-34 083	-22 351	2 115	-13 847	20 422	563	1 278	11 772	-49
Změna (%)	-27,5	-30,8	241,1	-27,4	32,3	21,2	159,9	345,6	-0,03
Bilance (%)	-100,0	-65,6	6,2	-40,6	59,9	1,7	3,7	34,5	-0,1
Intenzita (ha/rok)	-219,9	-144,2	13,6	-89,3	131,8	3,6	8,2	75,9	-0,3

V následujících tabulkách č. 6 a 7 jsou vyjádřeny změny jednotlivých analyzovaných kultur nacházející se v areálu okresu Klatovy mezi analyzovanými obdobími. Tabulka č. 6 uvádí změny výměr sledovaných kultur v ha, tabulka č. 7 v procentech. Za základ byla použita data z roku 1845.

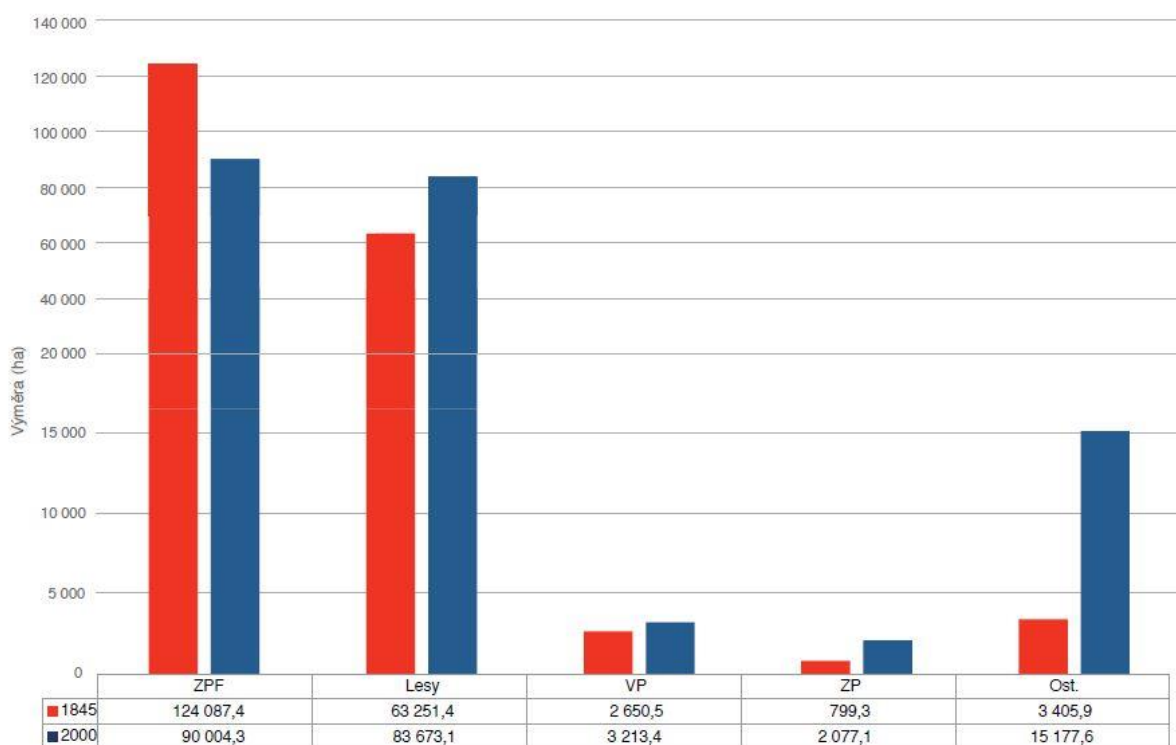
Tab. č. 6.: Výkaz změn využití ploch (land-use) zařazených do kategorie zemědělského půdního fondu (ZPF) na území okresu Klatovy sejmutoých k rokům 1845, 1948, 1990 a 2000. Zastoupení jednotlivých druhů využití ploch je vyjádřeno v hektarech.

Rok	ZPF (ha)	Orná půda (ha)	Trvalé kultury (ha)	Louky (ha)	Pastviny (ha)	TTP (ha)
1845	124 087,4	72 586,9	877,3	24 568,8	26 054,4	50 623,2
1948	115 151,0	71 859,9	1 824,4	26 780,1	14 686,6	41 466,7
1990	90 379,7	55 251,8	2 929,8	23 133,4	9 064,7	32 198,1
2000	90 004,3	50 235,6	2 992,6	27 079,2	9 696,9	36 776,1

Tab. č. 7.: Výkaz změn využití ploch (land-use) zařazených do kategorie zemědělského půdního fondu (ZPF) na území okresu Klatovy sejmutoých k rokům 1845, 1948, 1990 a 2000. Zastoupení jednotlivých druhů využití ploch je vyjádřeno v procentech, za základ 100% je vzat rok 1845.

Rok	ZPF (ha)	Orná půda (ha)	Trvalé kultury (ha)	Louky (ha)	Pastviny (ha)	TTP (ha)
1845	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1948	92,8	99,0	208,0	109,0	56,4	81,9
1990	72,8	76,1	334,0	94,2	34,8	63,6
2000	72,5	69,2	341,1	110,2	37,2	72,6

Změny výměry druhů pozemků v období 1845 - 2000



Obr. č. 20.: Porovnání výměry jednotlivých sledovaných kategorií druhů pozemků na území okresu Klatovy v roce 1845 a v roce 2000. (Zdroj dat Databáze LUCČ Czechia)

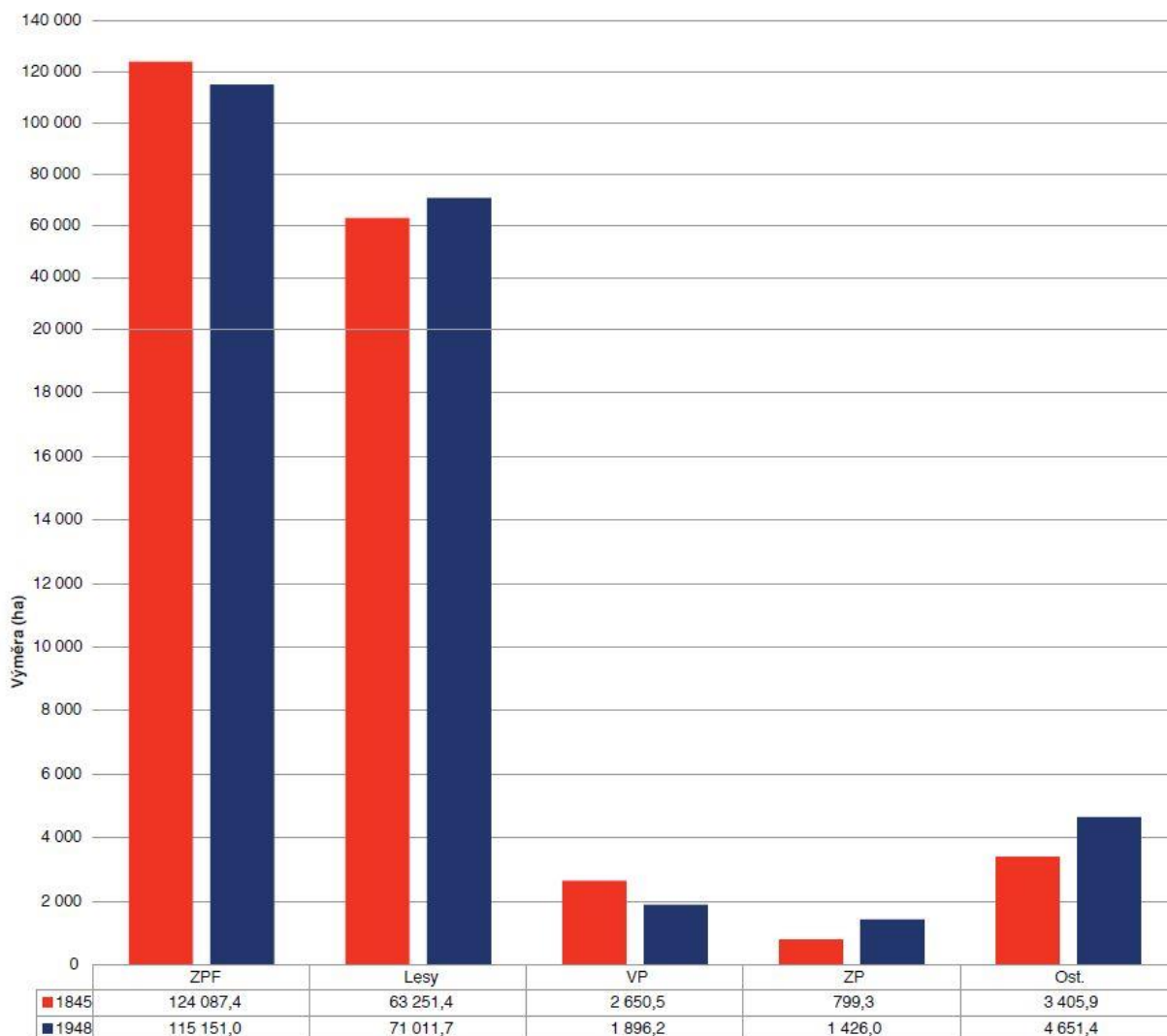
5.2 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845 - 1948

Vývoj krajinné struktury v období mezi lety 1845 až 1948, tedy v intervalu 103 let je vyjádřen v tabulce č. 8 a na obrázku č. 21. Postup hodnocení je totožný s obdobím v rozmezí let 1845 až 2000.

Tab. č. 8.: Bilance změn využití ploch (land-use) na území okresu Klatovy mezi lety 1845 a 1948. Zastoupení jednotlivých druhů využití ploch je vyjádřeno v hektarech zaokrouhlených na celá čísla (zdroj databázi LUCC Czechia).

Rok	ZPF	z toho			Lesy	VP	ZP	Ost.	Celkem
		OP	TK	TTP					
1845	124 087	72 587	877	50 623	63 251	2 651	799	3 406	194 195
1948	115 151	71 860	1 824	41 467	71 012	1 896	1 426	4 651	194 136
Změna (ha)	-8 936	-727	947	-9 157	7 760	-754	627	1 246	-58
Změna (%)	-7	-1	108	-18	12	-28	78	37	-0,03
Intenzita (ha/rok)	-86,8	-7,1	9,2	-88,9	75,3	-7,3	6,1	12,1	-0,6

Změny výměry druhů pozemků v období 1845 - 1948



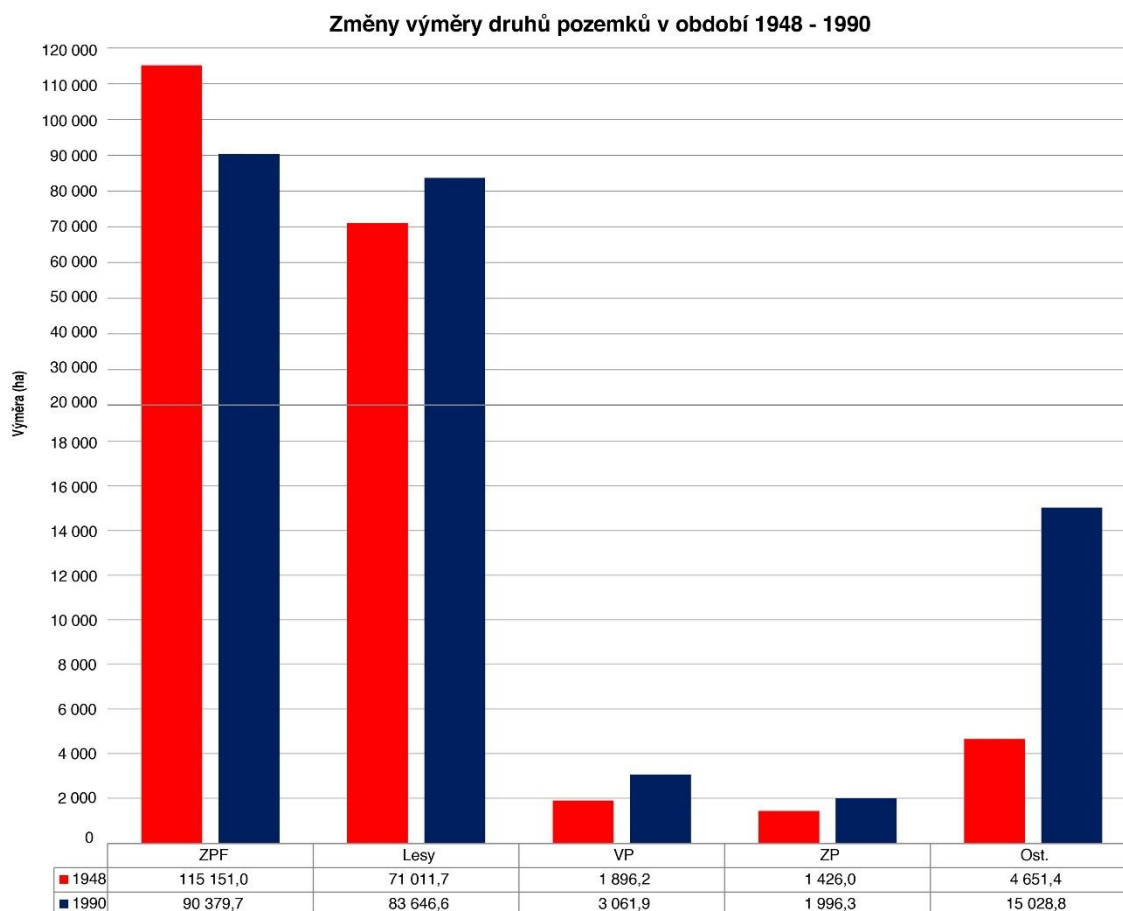
Obr. č. 21.: Porovnání výměry jednotlivých sledovaných kategorií druhů pozemků na území okresu Klatovy v letech 1845 až 1948. (Zdroj dat Databáze LUCC Czechia)

5.3 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1948 - 1990

Vývoj krajinné struktury v období mezi lety 1948 až 1990, tedy v intervalu 38 let, je vyjádřen v tabulce č. 9 a na obrázku č. 22. Postup vyhodnocení dat je totožný s obdobím v rozmezí let 1845 až 2000.

Tab. č. 9.: Bilance změn využití ploch (land-use) na území okresu Klatovy mezi lety 1948 a 1990. Zastoupení jednotlivých druhů využití ploch je vyjádřeno v hektarech a zaokrouhlo na celá čísla (zdroj databázi LUCC Czechia). Jako základ pro procentuální vyjádření změny výměr jednotlivých druhů ploch je vzat rok 1948.

Rok	ZPF	z toho			Lesy	VP	ZP	Ost.	Celkem
		OP	TK	TTP					
1948	115 151	71 860	1 824	41 467	71 012	1 896	1 426	4 651	194 136
1990	90 380	55 252	2 930	32 198	83 647	3 062	1 996	15 029	194 113
Změna (ha)	-24 771	-16 608	1 105	-9 269	12 635	1 166	570	10 377	-23
Změna (%)	-21,5	-23,1	60,6	-22,4	17,8	61,5	40,0	223,1	0,0
Intenzita (ha/rok)	-476,4	-319,4	21,3	-178,2	243,0	22,4	11,0	199,6	-0,4



Obr. č. 22.: Porovnání výměry jednotlivých sledovaných kategorií druhů pozemků na území okresu Klatovy v roce 1948 a v roce 1990. (Zdroj dat Databáze LUCC Czechia).

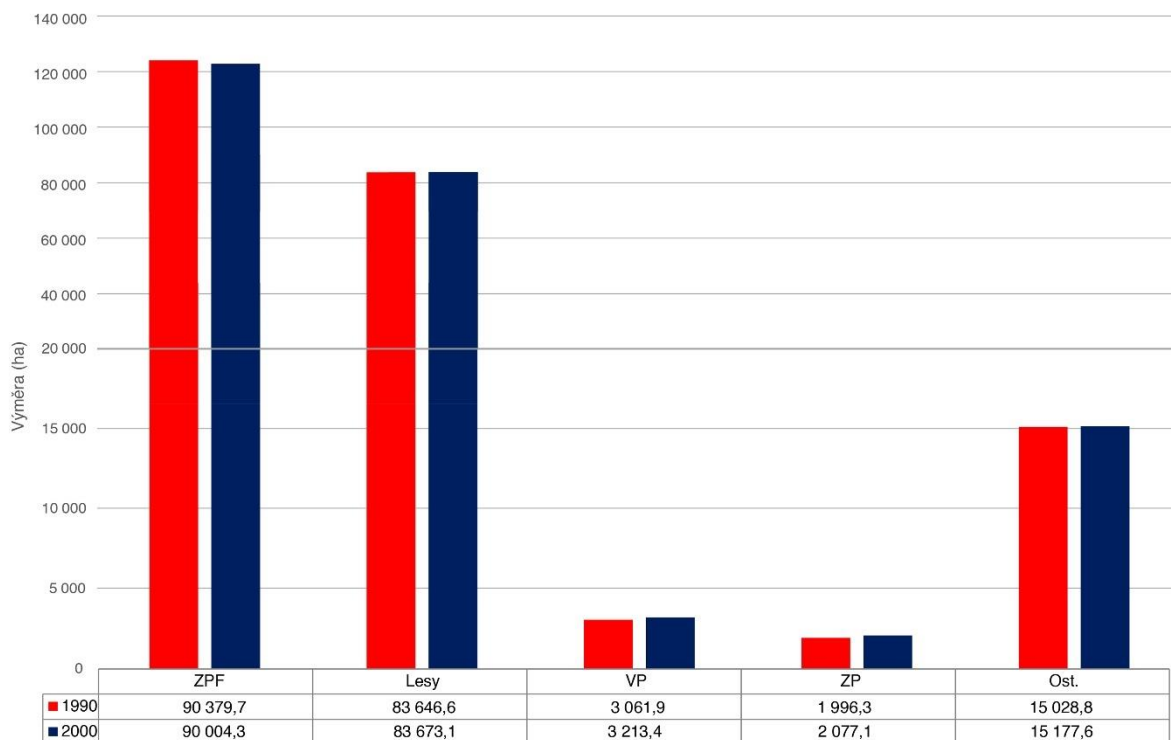
5.4 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1990 - 2000

Vývoj krajinné struktury v období mezi lety 1990 až 2000, tedy v intervalu 10 pouhých let, je vyjádřen v tabulce č. 9 a na obrázku č. 23. Postup vyhodnocení dat je totožný s obdobím v rozmezí let 1845 až 2000.

Tab. č. 10.: Bilance změn využití ploch (land-use) na území okresu Klatovy mezi lety 1845 a 1948. Zastoupení jednotlivých druhů využití ploch je vyjádřeno v hektarech a zaokrouhлено na celá čísla (zdroj databázi LUCC Czechia).

Rok	ZPF	z toho			Lesy	VP	ZP	Ost.	Celkem
		OP	TK	TTP					
1990	90 380	55 252	2 930	32 198	83 647	3 062	1 996	15 029	194 113
2000	90 004	50 236	2 993	36 776	83 673	3 213	2 077	15 178	194 146
Rozdíl (ha)	-375,4	-5 016,2	62,8	4 578,0	26,5	151,5	80,8	148,8	32,2
Rozdíl (%)	-0,4	-9,1	2,1	14,2	0,0	4,9	4,0	1,0	0,02
Rychlost (ha/rok)	-37,5	-501,6	6,3	457,8	2,7	15,2	8,1	14,9	3,2

Změny výměry druhů pozemků v období 1990 - 2000



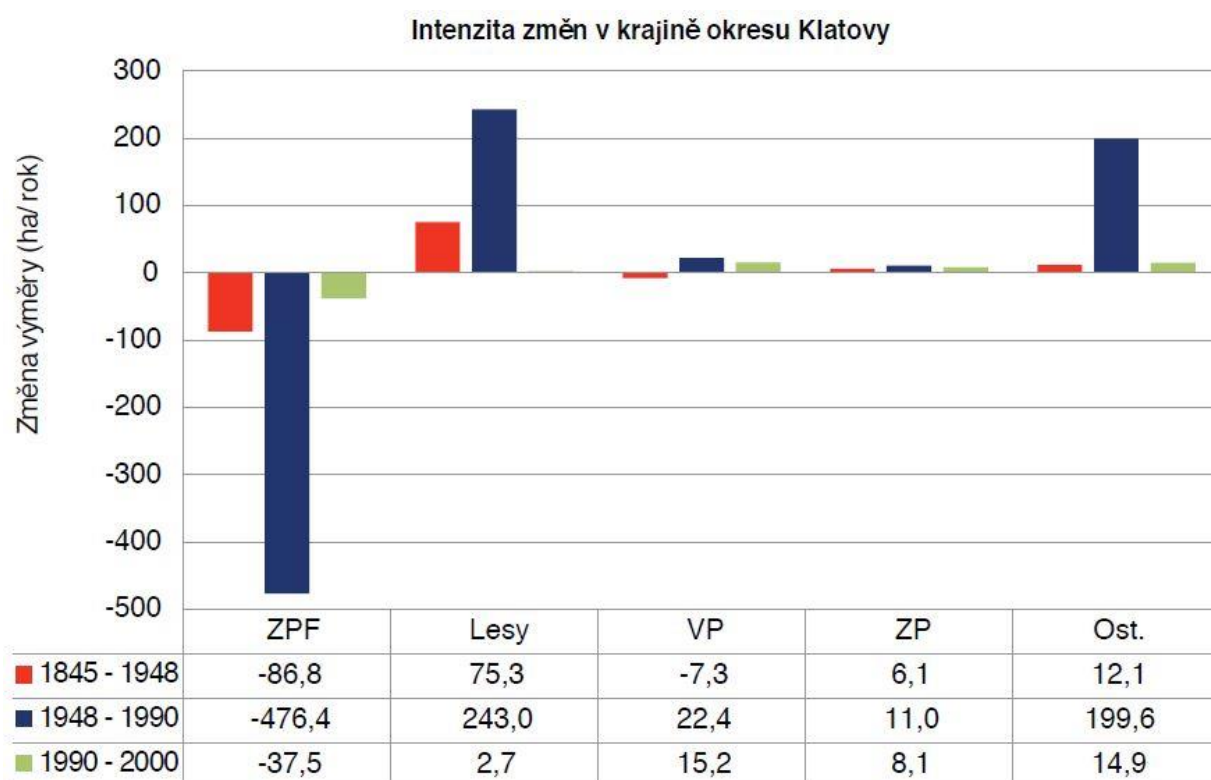
Obr. č. 23.: Porovnání výměry jednotlivých sledovaných kategorií druhů pozemků na území okresu Klatovy v roce 1990 a v roce 2000. (Zdroj dat Databáze LUCC Czechia)

5.5 Zhodnocení dynamiky vývoje krajiny na území okresu Klatovy za období 1845-2000

Analýza porovnává rychlost změn využití ploch (landuse) v hektarech za jeden rok v jednotlivých sledovaných. V tabulce č. 11 jsou uvedeny průměrné rychlosti změny jednotlivých sledovaných kategorií pozemků. Úbytky jsou značeny červeně, přírůstky jsou černé.

Tab. č. 11.: Intenzita změn využití ploch (land-use) na území okresu Klatovy mezi lety 1845 a 2000 vyjádřená v ha/rok za jednotlivé etapy sledovaného období (zdroj databázi LUCC Czechia).

Období	ZPF (ha/rok)	z toho			Lesy (ha/rok)	VP (ha/rok)	ZP (ha/rok)	Ost. (ha/rok)	Celkem (ha/rok)
		OP (ha/rok)	TK (ha/rok)	TTP (ha/rok)					
1845 - 1948	-86,8	-7,1	9,2	-88,9	75,3	-7,3	6,1	12,1	-0,6
1948 - 1990	-476,4	-319,4	21,3	-178,2	243,0	22,4	11,0	199,6	-0,4
1990 - 2000	-37,5	-501,6	6,3	457,8	2,7	15,2	8,1	14,9	3,2



Obr. č. 24.: Intenzita změn v krajině okresu Klatovy v období 1845 - 2000

6 Diskuze

6.1 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845–2000

Na základě výkazu výměr uvedeného v tabulce č. 4. byla provedena bilance jednotlivých sledovaných druhů ploch za sledované období, tj. mezi roky 1845 a 2000, která je uvedena v tabulce č. 5. Vlivem změn hranice okresu se za sledované období zmenšila rozloha okresu o 49 ha, což bylo zohledněno v hodnocení, ale uvedené zmenšení rozlohy nemá vliv na hodnocení vývoje krajiny, neboť představuje z hlediska celkové rozlohy okresu změnu v úrovni 0,025%.

Z tabulky č. 5. je patrné, nebude-li uvažována změna velikosti okresu, že za sledované období 1845 až 2000 došlo na území okresu Klatovy pouze k významnému poklesu výměry pozemků řazených do ZPF. Na území okresu se za uplynulých 165 let snížila výměra půd řazených do ZPF celkem o 34 083 ha (27,5%), z nichž bylo 22 351 ha orných půd a 13 847 ha trvalých travních porostů. Uvnitř kategorie ZPF se zvýšila pouze výměra trvalých kultur (TK), jejichž výměra se zvýšila téměř trojnásobně. Z bilance vyplývá, že zemědělské pozemky byly z velké části zalesněny (20 422 ha původně zemědělských půd) nebo ruderalizovány (ponechány ladem samovolnému vývoji). Ruderalizované plochy jsou řazeny do kategorie ostatních ploch (Ost.) a jejich výměra se oproti počátečnímu stavu zvýšila téměř čtyřiapůlkrát, z 3 406 ha v roce 1845 na 15 178 v roce 2000. V uvedeném období došlo k nárůstu výměry vodních ploch (VP). Bylo zatopeno celkem 563 ha území. Část území bylo změněno na zastavěné plochy (ZP). Ve sledovaném období vzrostla výměra zastavěných ploch (ZP) z 799 ha k roku 1845 na 2077 ha k roku 2000. Z uvedeného vyplývá, že zastavěné plochy se zvýšily z původního zastoupení na 0,41% celkové rozlohy okresu v roce 1845 na 1,07% z rozlohy okresu Klatovy v roce 2000.

Důležitým parametrem z hlediska sledování vývoje krajiny je intenzita pozorovaných změn, která může být vyjádřena jako změna výměry sledované kategorie za jeden rok. V období od roku 1845 do roku 2000 ubývalo v průměru ročně 220 ha zemědělských půd, z toho 144 ha půd orných (OP) a 89 ha trvalých travních porostů (TT P). Ztráty zemědělských půd byly pouze částečně kompenzovány rozšiřováním ploch trvalých kultur (TK), které se průměrně rozšiřovaly rychlostí 13,6 ha ročně. Ve sledovaném období se nejrychleji rozšiřovaly lesy, jejichž výměra se ročně průměrně zvyšovala o 132 ha a dále ostatní plochy, jejichž výměra rostla průměrnou rychlostí 76 ha ročně. Zastavěné plochy přibývaly rychlostí 8,2 ha ročně a vodní plochy rychlostí 3,6 ha.

6.2 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1845 - 1948

Data vztažená k roku 1845 můžeme považovat za charakteristiku období před ukončením epochy feudalismu a nástupem raných forem kapitalismu, jejichž rozvoj na území České republiky vrcholil komunistickým převratem v únoru 1948. Období před rokem 1848 lze považovat za relativně stabilizované s omezeným pohybem obyvatelstva. V roce 1781 vydává císař Josef II. patent o zrušení nevolnictví, kterým zbavil poddané přímé závislosti na vrchnosti a umožnil volný pohyb obyvatelstva. Poddanství a povinnost roboty byly zcela zrušeny až v roce 1848. Zrušení poddanství a roboty mělo za následek přesun části obyvatelstva do měst,

což umožnilo postupný průmyslový a technologický rozvoj, který se projevil růstem zastavěných ploch, ale i restrukturalizací ZPF z důvodu postupného zavádění nejprve železniční a později automobilové dopravy, které mělo za následek snižování výměry luk a pastvin, protože byla nahrazena tažná síla koní energií strojů. Rozloha trvalých travních porostů byla na území okresu Klatovy v období od roku 1845 do roku 1948 snížena o 9 157 ha, tedy o 18% proti roku 1845.

Výměra orné půdy poklesla pouze o 1% a výměra trvalých kultur se více než zdvojnásobila. Celková výměra ZPF se snížila o 7%, tedy o 8 936 ha. V uvedeném období se snižuje o 754 ha výměra vodních ploch. Obecně uváděným důvodem snižování rozlohy vodních ploch je vysoušení rybníků za účelem získání úrodných půd pro pěstování cukrové řepy. O podobnou plochu, jako je pokles výměry vodních, se zvyšuje výměra zastavěných ploch. Důvodem může být mimo zvýšení počtu obyvatelstva rovněž zvýšení ekonomické síly obyvatelstva, což mělo za následek možnost výstavby individuálních domů osídlených menším počtem obyvatel. V období od roku 1845 do roku 1948 se na území okresu Klatovy pozvolna zvyšuje výměra lesů (o 12%) a ostatních ploch (o 37%). Změny výměr jednotlivých druhů využití pozemků jsou patrné z údajů uvedených v tabulce č. 8.

Po většinu období byly pravděpodobně změny výměr jednotlivých druhů užití pozemků podstatně méně intenzivní, než jak vyplývá z údajů intenzity změny za celé období, neboť zásadní změny se odehrály v ve velmi krátkém časovém úseku zahrnujícím jediné desetiletí od roku 1938 do roku 1948, které bylo ovlivněno druhou světovou válkou a zejména odsunem českého obyvatelstva ze Su det (cca 250 000 osob) v roce 1938 a následně německého obyvatelstva v letech 1945 až 1947, kdy bylo odsunuto z území České republiky 2 820 000 osob (Průcha, 2009), a to především z pohraničních oblastí, mezi které patří i okres Klatovy. Po odsunu německého obyvatelstva dochází k zániku řady vesnic, změně způsobu obhospodařování pozemků a proto i k významným změnám krajiny a krajinného rázu. Intenzivní změny v uvedeném desetiletí mají především charakter změny majetkové držby a jsou promítnuty do celého hodnoceného období. Z uvedeného lze usoudit, že v období od roku 1845 do roku 1938, a pravděpodobně až do roku 1945, probíhaly změny mezi jednotlivými druhy užití pozemků pozvolněji a teprve konec období je završen celkovou destrukcí socioekonomického systému, která se v následujících letech projevila zřetelnou změnou krajinného rázu.

6.3 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1948 - 1990

Řídící silou určující vývoj krajinného rázu v období 1948 až 1990 je snížení počtu obyvatel a neschopnost zbylé populace zajistit obdělávání zemědělských pozemků. Snižuje se výměra trvalých travních porostů o 9 269 ha, tj. o 22,4%, ale zejména výměra orných půd (OP), jejichž výměra se snižuje o 16 608 ha, tedy 23,1%. Neobdělávané pozemky zemědělského půdního fondu jsou převáděny na lesní pozemky (12 635 ha) a ostatní pozemky (10 377 ha), menší část pozemků ZPF je zatápěna a převáděny na vodní plochy nebo zastavována. V roce 1969 bylo například dokončeno vodní dílo Nýřany, kterým bylo zatopeno celkem 148 ha různých pozemků. Alarmující je především rychlost změn užití pozemků. V období 1948 až 1990 je ročně průměrně převáděno 476 ha ZPF na lesní a ostatní pozemky. Bilance užití

pozemků je patrná z tabulky č. 9. Oproti předchozímu období, tj. 1845 až 1948 jsou patrné rozdíly i ve změně struktury pozemků náležících do zemědělského půdního fondu. Jak je uvedeno výše, v absolutních jednotkách je do jiných kategorií převáděno více orných půd (OP) než trvalých travních porostů (TTP), ale z hlediska relativních jednotek, tedy procent, je jejich poměr vyrovnán. Z uvedeného lze usuzovat, že byly opouštěna celá hospodářství a nikoliv přednostně převáděny orné půdy. V období let 1948 až 1990 pokračuje nárůst ploch trvalých kultur (sadů a zahrad) a to intenzitou více jak dvojnásobnou (21,3 ha/rok) než v předchozím období. Z hlediska vlivu na krajinný ráz okresu Klatovy má však rozvoj trvalých kultur zanedbatelný vliv, protože trvalé kultury pokrývají pouze 1% území okresu. V období 1948 až 1990 dochází na území okresu Klatovy k vyrovnání výměry pozemků řazených do ZPF (46,6% rozlohy okresu) a PUPFL (43,1% rozlohy okresu). Zastoupení lesů na území okresu je tedy téměř o 10% vyšší než je lesnatost na území České republiky, která v roce 2012 činila 33,9% (ÚHÚL, 2013).

6.4 Analýza vývoje krajiny okresu Klatovy v období 1990 - 2000

Období 1990 až 2000 představuje poslední a nejkratší interval hodnocení vývoje krajiny okrasu Klatovy v období 1845 až 2000. Z hlediska vývoje krajiny a krajinného rázu se jedná o velmi krátké období, nicméně i zde lze pozorovat významné trendy. V dekadě 1990 až 2000 se výrazně zpomaluje převod pozemků náležících ZPF na jiné druhy pozemků. Ročně je průměrně převáděno 37,5 ha ZPF, z nichž největší část, průměrně 15,2 ha/rok, je zatápěna, tedy převáděna na vodní plochy (VP). Podobná část ZPF, 14,9 ha/rok, je převáděna do kategorie ostatních pozemků. Z bilance užití pozemků dále průměrně 8,1 ha/rok je využíváno pro rozšiřování zastavěných ploch (ZP) a pouze 2,7 ha/rok je převáděno na půdy určené pro plnění funkcí lesa (PUPFL). Ve srovnání s předchozím obdobím tak prakticky dochází k zastavení rozšiřování lesů.

K zásadním změnám, které mají výrazný vliv na krajinný ráz, však dochází uvnitř kategorie pozemků řazených do ZPF. Jak již bylo uvedeno výše, za poslední dekádu sledovaného období bylo z kategorie pozemků řazených do ZPF převedeno pouze 375 ha, tedy průměrně 37,5 ha/rok. Nicméně, za stejné období bylo 5 016 ha orné půdy (OP) převedeno uvnitř kategorie ZPF na trvalé travní porosty (TTP). Průměrně bylo ročně zatravněno 501 ha orné půdy. Z hlediska intenzity procesu se jedná o nejrychlejší změnu kategorie užití pozemků za celé období hodnocení vývoje krajiny okresu Klatovy od roku 1845 do roku 2000. Ztráta orné půdy uvedené intenzitou se musela nepochybně projevit v patrnou změnou krajinného rázu okresu Klatovy. Inicializaci převodu orných půd na trvalé travní porosty bezpochyby vyvolala dotační politika Evropské unie.

6.5 Zhodnocení dynamiky vývoje krajiny na území okresu Klatovy za období 1845-2000

Na základě analýzy vývoje krajiny v jednotlivých etapách hodnoceného období lze konstatovat, že od počátku sledovaného období dochází ke snižování rozlohy pozemků užívaných k zemědělské produkci, tedy ke snižování rozlohy zemědělského půdního fondu. V období 1845 až 1948 se snižuje výměra pozemků řazených do kategorie ZPF průměrnou rychlostí 86,8 ha/rok, z čehož největší část je realizována na úkor trvalých travních porostů

(TTP). Pozemky užívané jako orná půda ubývají průměrnou rychlostí 7,1 ha/rok a rozloha trvalých kultur se zvyšuje průměrnou rychlostí 9,2 ha/rok. V uvedeném období rovněž dochází k rušení vodních ploch, a to průměrnou rychlostí 7,3 ha/rok. Pozemky jsou převáděny na lesní půdy (PUPFL), jejichž rozloha se ročně zvyšuje o 75,3 ha, ostatní pozemky (12,1 ha/rok) a zastavěné plochy (6,1 ha/rok).

Tab. č. 12.: Počty obyvatel, domů, průměrný počet obyvatel na jeden dům, bilance obyvatel bilance domů na území okresu Klatovy za období 1869 až 2001 (zdroj: ČSÚ)

Rok	Počet obyvatel okresu Klatovy	Počet domů	Počet obyvatel na 1 dům	Počet obyvatel přírůstek/úbytek	Změna počtu domů za rok
1869	141 870	18 007	7,9		
1880	151 196	19 173	7,9	9 326	106
1890	149 100	19 470	7,7	-2 096	30
1900	149 058	19 696	7,6	-42	23
1910	151 036	20 273	7,5	1 978	58
1921	149 381	20 714	7,2	-1 655	40
1930	143 121	22 944	6,2	-6 260	248
1950	100 098	23 485	4,3	-43 023	27
1961	99 219	20 662	4,8	-879	-257
1970	94 133	20 210	4,7	-5 086	-50
1980	92 327	19 641	4,7	-1 806	-57
1991	89 767	23 069	3,9	-2 560	312
2001	88 043	24 305	3,6	-1 724	124

Nejintenzivnější změny v užití pozemků (land-use) za celé sledované období probíhají v období let 1948 až 1990. Ročně dochází průměrně k celkové ztrátě 476,4 ha pozemků řazených do kategorie ZPF, přičemž jsou na jiné druhy užití převáděny především orné půdy a to průměrnou rychlostí 319,4 ha/rok. Na poklesu výměry pozemků řazených do kategorie ZPF se dále podílí úbytek TTP, jejichž výměra se snižuje průměrně rychlostí 178,2 ha/rok. V kategorii ZPF se zvyšuje pouze zastoupení trvalých ploch, ale jejich průměrný roční přírůstek 21,3 ha nemůže významně ovlivnit celkovou ztrátu zemědělských půd. V tomto období je největší část pozemků převáděna na lesní půdy, jejichž výměra se v průměru ročně zvyšuje o 243 ha, ale téměř 200 ha druhů užití pozemků je převáděno na ostatní pozemky. Oproti předchozímu období se téměř zdvojnásobuje rychlost zastavování pozemků a to i navzdory skutečnosti, že počet obyvatel kraje se mezi lety 1930 a 1951 snížil o 43 023 obyvatel a do konce sledovaného období, přesněji do roku 1991, o dalších 10 331 obyvatel. Mezi lety 1930 až 1991 se počet obyvatel okresu Klatovy snížil o 53 354 obyvatel, tedy o 37% v porovnání s rokem 1930 (Růžková & Škraba, 2006). Z vývoje počtu domů lze ve sledovaném období odvodit, že vysoká intenzita zástavby se odehrává až v poslední dekádě, tedy v období 1980 až 1991, kdy bylo postaveno celkem 3 428 domů, tedy průměrně 312 domů ročně. V období 1951 až 1980 celkový počet domů klesal (viz. tabulka 12.). V uvedeném období 1948 až 1990 dochází k budování vodních ploch, které mají vedle hospodářských a vodohospodářských funkcí významný pozitivní krajinnotvorný vliv.

Závěrečná etapa posuzovaného období, tedy roky 1990 až 2000 může být charakterizována jako období, ve kterém dochází k minimalizaci převodu pozemků řazených do kategorie ZPF na jiné druhy užití pozemků. Z hlediska ochrany zemědělských půd je stav velmi pozitivní, z hlediska vlivu na krajinu a krajinný ráz však dochází vlivem zemědělské dotační politiky EU k významným změnám struktury ZPF a proto i nepřehlédnutelným změnám krajinného rázu. V tomto období dochází k nejintenzivnějším změnám v kategorii orných půd, které ubývají rychlostí vyšší než 500 ha/rok a jsou převáděny na TTP, což se nutně projevuje změnou krajinného rázu. V tomto období se prakticky zastavuje zvyšování rozlohy lesních porostů a rozrůstají se vodní plochy a ostatní plochy. Rychlost zástavby území se snižuje, což je možné hodnotit jako velmi významný trend.

7 Závěr

Na základě provedené analýzy vývoje krajiny území okresu Klatovy za období 1845 až 2000 vycházející z datových podkladů Databáze LUCC Czechia, lze formulovat následující dílčí závěry:

1. V období mezi roky 1845 až 2000 poklesla výměra zemědělské půdy z 124 087 ha na 90 004 ha. Celková ztráta výměry zemědělské půdy za uvedené období je 34 083 ha. Průměrná rychlost ubývání zemědělské půdy na území okresu Klatovy je 218,9 ha/rok.
2. V období mezi roky 1845 až 2000 vzrostla výměra lesních porostů z 63 251 ha na 83 673 ha. Celkový nárůst plochy lesů je 20 422 ha. V uvedeném období ročně průměrně přibývalo 131,8 ha lesa za 1 rok.
3. V období mezi roky 1845 až 2000 vzrostla výměra zastavěných ploch, z 799 ha na 2 077 ha, což představuje nárůst o 1 278 ha. V uvedeném období ročně průměrně přibývalo 8,2 ha zastavěných ploch za jeden rok.
4. V období mezi roky 1845 až 1948 poklesla výměra zemědělské půdy z 124 087 ha na 115 151 ha. Průměrná rychlost ztráty ZPF na okrese Klatovy byla 86,8 ha za rok, přičemž zábory jsou dány především převodem TTP na lesy.
5. V období mezi roky 1845 až 1948 vzrostla ostatních ploch o cca 12,1 ha za rok
6. V období mezi roky 1948 až 1990 poklesla výměra zemědělské půdy z 115 151 ha na 90 380 ha. Průměrná rychlost ztráty ZPF na okrese Klatovy byla 475,6 ha za rok, přičemž zábory jsou dány především převodem ZPF na lesy (243,0 ha/rok) a na ostatní půdy (199,6 ha/rok). Nejvíce postiženými půdami jsou orné půdy a TTP.
7. V období mezi roky 1990 až 2000 poklesla výměra zemědělských ploch o 375,4 ha, což odpovídá úbytku 37,5 ha/rok.
8. V období mezi roky 1990 až 2000 poklesla výměra orné půdy na okrese Klatovy o 5 016,2 ha, což odpovídá úbytku 501,6 ha za rok. Orné půdy byly převedeny převážně na TTP.
9. V období mezi roky 1990 až 2000 vzrostla výměra zastavěných ploch o 80,8 ha, což odpovídá nárůstu 8,1 ha za rok.
10. Největší ztráty ZPF byly realizovány v letech 1948 až 2000, největší ztráty orné půdy byly v letech 1990 až 2000, ale orné půdy byly převedeny na TTP, což jednoznačně přispělo ke zlepšení krajinného rázu.
11. K největšímu rozšíření lesů došlo v letech 1948 až 1990, pravděpodobně z důvodu zavedení velkoplošného hospodaření, což mělo naopak negativní vliv na krajinný ráz z důvodu scelení polí.
12. , že rozhodujícím faktorem ovlivňujícím krajinu a krajinný ráz je šíření lesa a ruderalizace krajiny na úkor zemědělského půdního fondu.

Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím vývoj krajiny a krajinného rázu je šíření lesa a ruderalizace krajiny na úkor zemědělského půdního fondu.

8 Literatura

- Beran, P., 2015. Zaniklé obce a objekty. Okres Klatovy. <http://www.zanikleobce.cz/index.php?menu=-11&okr=3404>.
- Berger, W., H., (1990): The Younger Dryas cold spell – a quest for causes. *Global and Planetary Change* 3 (3): 219–237.
- Brůžek, J., (2001): Původ středoevropských zemědělců. Sporné otázky neolizace. *Vesmír* 80, pp. 316 – 318.
- Buček, A., Lacina, J. Přírodovědná východiska ÚSES . In Löw, J., a kol., 1995. Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. *Teorie a praxe*. Brno: Doplněk, 1995. 124 s. IS BN 80-85765-55-1.
- CLC 2007, CLC 2006 technical guidelines. Technical report No 17/2007, Office for Official Publications of the European Communities, EE A, Copenhagen. IS BN 978-92-9167-968-3
- ČSÚ. Český statistický úřad, Krajská reprezentace Plzeň. IS BN 80-250-1159-3
- Databáze LUCC Czechia. Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845– 2000). Bičík, I., a kolektiv, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze. Dostupné z: <http://web.natur.cuni.cz/ksgrsek/lucc/index.php?scn=2>.
- Delisle, G., Caspers, G. and Freund, H., 2003, July. Permafrost in north-central Europe during the Weichselian: how deep. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Permafrost* (Vol. 1, pp. 187-191).
- Engel, Z, Nývlt, D., Křížek, M., Tremel, V., Jankovská, V., Lisá, L., (2010): Sedimentary evidence of landscape and climate history since the end of MIS 3 in the Krkonoše Mountains, Czech Republic. *Quaternary Science Reviews* 29 (2010) 913–927.
- Fanta, J., 2011. Krajina I. Přírodní, historický a společenský rámec. *Živa* 1/2011, pp 23-26.
- Fick, S.E. and R.J. Hijmans, (2017). *Worldclim 2: New 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas*. *International Journal of Climatology*.
- Hédl, R., Szabó, P., (2010): Hluboké hvozdy nebo pokřivené křoví? Nástin historie lesů nížinných oblastí. *Vesmír* 89, pp. 232 – 234.
- Hendrych, J., 2002. Historická kulturní krajina - krajina jako památka. In: *Tvář naší země. Krajino domova 2 - Krajino jako kulturní prostor*. Česká komora architektů, Praha, s. 114-123.
- Hewitt, M.H., 1999. Post-glacial re-colonization of European biota. In: Bacon, P.J., Dallas, J.F., Pieterse, S.B.: *Molecular genetics in animal ecology*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 68: 87 – 112.
- Chlupáč, I., Brzobohatý, R., Kovanda, J., Stráník, Z., (2011): *Geologická minulost České republiky*. Nakladatelství Academia, druhé upravené vydání, pp. 436, Praha. ISBN 978-80-200-1961-5.
- Isarin, R.B.F., (1997): Permafrost Distribution and Temperatures in Europe During the Younger Dryas. *Permafrost and Periglacial Processes* Vol. 8, (3), pp 313–333.

- Jankovská, V., 1980. Palaeobotanische Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung im Becken Třeboňská pánev whrend des Sptglazials und Holozns. *Vegetace ČSSR A11*, Academia, Praha, p.151.
- Jankovská, V., 2000. Komořanské jezero Lake (CZ, NW Bohemia) – A Unique Natural Archive. *GeoLines* 11 (2000) pp. 115 – 117.
- Jankovská, V. 2004. Krkonoše v době poledové – vegetace a krajina. In.: Štursa, J., Mazurski, KR., Palucki, A., Potocka, J., (Eds.), *Geologické problémy Krkonoš*. Sborn. Mez. Věd. Konf. 2003, Szklarska Poreba. *Opera Corcontia*, 41: 111-123.
- Jankovská, V. 2006. Late Glacial and Holocene history of Plešné Lake and its surrounding landscape based on pollen and palaeoalgalogical analyses. *Biologia*, Bratislava, 61/Suppl. 20: 371—385, Section Zoology DOI : 10.2478/s11756-007-0064-x .
- KR Plzeň, 2005. Demografický, sociální a ekonomický vývoj Plzeňského kraje v letech 2000 až 2004,
- Kuneš, P., Jankovská, V. (2000): Outline of Late Glacial and Holocene Vegetation in a Landscape with strong Geomorphological Gradients. *Geolines* 11 (2000) 112-114.
- Lapka, M., 2002. Kontext v krajině a krajina v kontextu. In: *Tvář naší země. Krajina domova 3 – Člověk jako krajinotvorný činitel*. Česká komoro architektů, Praha, s. 87- 90.
- Lipský, Z., 2003. Krajina a její ochrana. *Problémy, události, komentáře*, s. 114-115.
- Ložek, V., 1973. *Příroda ve čtvrtohorách*. Academia. 372 p. Praha.
- Ložek, V., (2000): Biodiverzita, ekofenomény a geodiverzita. Bohatství živé přírody je chráněno rozmanitostí terénu. *VESMÍR* 79, únor 2000, str. 97-98.
- Ložek, V., 2004. Středoevropské bezlesí v čase a prostoru. II . *Doklady z minulosti a jejich výpověď*. *Ochrana přírody*, 59, 2004, č. 2, pp 38 – 43.
- Ložek, V., 2011. *Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru*. Dokořán, 198 pp. druhé vydání. IS BN 978-80-7363-340-0.
- Ložek, V., 2011b. *Po stopách pravěkých dějů. O silách, které vytvářely krajinu*. Dokořán, 181 pp. IS BN 978-80-7363-301-1.
- Němeček, J., (2006): *PUGIS – 2006 Popis digitálních dat pro geografický informační systém*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a geologie.
- Mertlík, P., Minár, J., Břízová, E., Lisá, L., Tábořík, P., Stacke, V., 2010. Glaciation in the surroudings of Prášílské Lake (Bohemia Forest, Czech Republic). *Geomorphology* 117 (2010) 181-194. online www.mzp.cz.
- Mentlík, P., Engel, Z., Braucher, R., Léanni, L., Team, A., 2013. Chronology of the Late Weichselian glaciation in the Bohemian Forest in Central Europe. *Quaternary Science Reviews* 65 (2013) 120-128.
- Mücher, CA., Klijn, JA., Wascher, DM. and Schaminée, JH., 2010. A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. *Ecological indicators*, 10(1), pp.87-103.
- MZV ČR, 2017. Sdělení č. 12/2017 Sb. m.s., kterým se doplňuje sdělení MZV ČR č. 13/2005 Sb. m.s. Překlad Evropská smlouva o krajině, Florencie, 20.10.2000.

- Neuhäuslová, Z., Moravec, J., Chytrý, M., Sádlo, J., Rybníček, K., Kolbek, J., Jirásek J., 1997. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1: 500 000. Botanický ústav AV ČR, Průhonice.
- Pilous, V., (2006): Pleistocénní glacienní a nivační modelace Jizerských hor. *Opera Corcontica*, 43: 21–44.
- Pokorný, J., (1999): Teplomilné rostliny v chladných dobách. Tři botanické exkurze do minulosti. *Vesmír* 78, 367 – 369.
- Pokorný, P. (2011): Kronika českých pralesů. Jak vypadaly a proč už s námi nejsou. *Vesmír* 90, 160-164.
- Poser, H.: *Boden und Klimaverhältnisse in Mittel und Westeuropa während der Würmeiszeit*, *Erdkunde*, 2, 53–68, 1948.
- Průcha, V., 2009. *Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918 - 1992: Díl Období 1945-1992*. Brno.
- Romportl, D., Chuman, T., Lipský, Z., 2013. Typologie současné krajiny Česka. *Geografie*, 118(1), pp.16-39.
- Ruddiman, WF., Kutzbach, JE. and Vavrus, SJ., 2011. Can natural or anthropogenic explanations of late-Holocene CO₂ and CH₄ increases be falsified?. *The Holocene*, 21(5), pp.865-8879.
- Růžková, J., Škraba, J., 2006. *Historický lexikon obcí České republiky 1869-2005*. Český statistický úřad. Praha. IS BN 80-250-1310-3.
- Rybníček, K., Rybníčková, E. (2008): Upper Holocene dry land vegetation in Moravian-Slovakia borderland (Czech and Slovak Republics). *Veget Hist Archaeobot* (2008) 17: 701-711.
- Ricklefs, R.E., 2000. Predation and herbivory. *The economy of nature*, 6, pp.73-88.
- Schalich, J., (1981): *Boden-und Landschaftsgeschichte in der westlichen Niederrhein ischen Bucht*. *Fortschritte in der Geologie des heinlandes und Westfalens* 29, 505–518.
- Schaefer, K., Lantuit, H., Romanovsky, V. E., Schuur, E. A. G., Gärtner-Roer, I. (2012): *Policy Implications of Warming Permafrost*, United Nations Environment Programme. ISBN: 978-92-807-3308-2.
- Skaloš, J., Engstová, B., 2010. Methodology for mapping non-forest wood elements using historic cadastral maps and aerial photographs as a basis for management. *Journal of Environmental Management*, 91, 831-843.
- Skaloš, J., Weber, M., Lipský, Z., Trpáková, I., Šantrůčková, M., Uhlířová, L., 2011. Using old military survey maps and orthophotograph maps to analyse long-term land cover changes Case study (Czech Republic). *Applied Geography*, 31, 426-438.
- Sklenička, P., 2003. *Základy krajinného plánování*. Praha. Naděžda Skleničková, 321 s.
- Sklenička, P., Hladík, J., Střeleček, F., Kottová, B., Lososová, J., Číhal, L., Šálek, M., 2009. Historical, environmental and socio-economic driving forces on land ownership fragmentation, the land consolidation effect and the project costs.
- Sklenička, P., Šimová, Hrdinová, K., Šálek, M., 2014. Changing rural landscapes along the border of Austria and the Czech Republic between 1952 and 2009: Roles of political, socioeconomic and environmental factors. *Applied Geography* 47 (2014) 89-98.

- Svendsen, J. I., Alexanderson, H., Astakhov, V. I., Demidov, I., Dowdeswell, J. A., Funder, S., Gataullin, V., Henriksen, M., Hjort, C., Houmark-Nielsen, M., Hubberten, H. W., Ingo'lfsson, O', Jakobsson, M., Kjær, K. H., Larsen, E., Lokrantz, H., Lunkka, J. P., Lysa°, A., Mangerud, J., Matiouchkov, A., Murray, A., Moller, P., Niessen, F., Nikolskaya, O., Polyak, L., Saarnisto, M., Siegert, C., Siegert, M. J., Spielhagen, R. F., and Stein, R.: Late Quaternary ice sheet history of Northern Eurasia, *Quaternary Sci. Rev.*, 23, 1229–1271, 2004.
- Svobodová, H., Soukupová, L., Reille, M. (2002): Diversified development of mountain mires, Bohemian Forest, Central Europe, in the last 13,000 years. *Quaternary International* 91 (2002) 123-135.
- Tolasz, R., Míková, T., Valeriánová, A., Voženílek, V. (2007): Atlas podnebí Česka. Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, Praha, Olomouc, 2007, ISBN 978-80-866990-26-1 (ČHMÚ), ISBN 978-80-244-1626-7 (UP).
- Troll, C., 1950. Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. In *Studium generale* (pp. 163-181). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Tyráček, J., (1995): Depositational changes in non-glaciated regions of central Europe. *Quaternary International*, Vol. 28, pp. 77-81.
- ÚHÚL, 2013. <http://www.uhul.cz/rychle-informace/85-lesnatost-cr-je-33-8>, Aktualizováno 23. 12. 2013. 10:55.
- Vandenberghe, J., 2001. Permafrost during the Pleistocene in north west and central Europe. In *Permafrost response on economic development, environmental security and natural resources* (pp. 185-194). Springer, Dordrecht.
- Vondrušková, A. Vondruška V., Vesnice. 2014. Praha: Vyšehrad. Průvodce českou historií. ISBN 978-80-7429-362-7.
- Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška).
- Waroszewski, J., Kalinski, K., Malkiewicz, M., Mazurek, R., Kozłowski, G., Kabala, C., 2013. Pleistocene – Holocene cover-beds on granite regolith as parent material for Podzols. An example from the Sudeten Mountains. *Catena* 104, pp. 161–173.
- Yokoyama, Y., Lambeck, K., Decker, P. D., Johnston, P., Fifield, L.K. (2000): Timing of the Last Glacial Maximum from observed sea-level minima. *Nature*, Vol. 406, pp. 713–716.
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu v aktuálním znění.
- Zlatník, A., 1976. *Lesnická fytocenologie*. SZN, Praha.
- Žák, K., Richter, D.K., Filippi, M., Živor, R., Deininger, M., Mangini, A. and Scholz, D., 2012. Cryogenic cave carbonate--a new tool for estimation of the Last Glacial permafrost depth of the Central Europe. *Climate of the Past Discussions*, 8(3).

9 Seznam použitých zkratk a symbolů

BP	before present
DPZ	dálkový průzkum země
OP	orná půda
ORP	obec s rozšířenou pravomocí
ost.	Ostatní plochy
PUPFL	půdy určené k plnění funkcí lesa
TK	trvalé kultury (zahrady, sady, TTP, vinice, chmelnice)
TTP	trvalé travní kultury
VP	vodní plochy
ZP	zastavěné plochy
ZPF	zemědělský půdní fond

10 Přílohy