

Strategie AV21 „Ekologická infrastruktura krajiny“ – aktivity VÚKOZ 2018

Kyjovská pahorkatina

Teoreticko-metodická východiska

Pro sledování historického vývoje struktury krajiny větších územních celků jsou vhodné staré topografické mapy (Havlíček, Chrudina, 2013). Autoři ve zkoumaném území využili mapy z následujících mapování našeho území: 2. rakouské vojenské mapování 1 : 28 800 (1836-1841), 3. rakouské vojenské mapování 1 : 25 000 (1876), Československé topografické mapy 1 : 25 000 (1953-1955), Československé topografické mapy 1 : 25 000 (1991), Základní mapy České republiky 1 : 10 000 (2002-2006) a ortofotosnímky z roku 2016. V hodnocení zásadních historických změn vývoje struktury krajiny Kyjovské pahorkatiny bylo využití krajiny členěno na devět základních kategorií: orná půda, trvalý travní porost, zahrada a sad, vinice, les, vodní plocha, zastavěná plocha, rekreační plocha, ostatní plocha (Mackovčín, 2009; Skokanová et al., 2012). Při tvorbě map využití krajiny je postupováno jednotnou metodikou platnou pro celé území České republiky, přičemž nejmenší mapovací jednotka má velikost 0,8 ha a minimální šířka jednotlivých polygonů činí 40 m.

Mapy využití krajiny byly vytvořeny v softwaru ArcGIS digitalizací z obrazovky nad topografickými mapami georeferencovanými v souřadnicovém systému S-JTSK. Jednotlivé analýzy byly zpracovány v softwaru ArcGIS a jeho extenzích Spatial Analyst, 3D Analyst. V prostředí GIS byly provedeny základní analýzy historického vývoje podílů kategorií využití krajiny, stabilně využívaných ploch, vazba na nadmořské výšky a sklony svahů u trvalých travních porostů. Pro tvorbu 3D modelu území a odvozených map kategorií nadmořských výšek, sklonů svahů a orientace svahů bylo využito zdrojových dat o nadmořských výškách z databáze ZABAGED ČÚZK..

Modelové území

Kyjovská pahorkatina patří mezi typické zemědělské oblasti jižní Moravy s vysokým podílem ploch orné půdy ve velkých půdních blocích, s rozsáhlými areály velkoplošných vinic a sadů a naopak nízkými podíly ploch lesů, trvale travních porostů a vodních ploch. Kyjovská pahorkatina má celkovou rozlohu 487 km². Tento geomorfologický celek se nachází na jižní Moravě a zasahuje do čtyř okresů (Hodonín, Uherské Hradiště, Břeclav a Zlín). Jde o členitou pahorkatinu se střední výškou 235 m a středním sklonem 3° 30', s úvalovitými a neckovitými údolími a výraznou Čejčskou kotlinou (Demek, Mackovčín, a kol., 2006). Nejvyšší bod Kyjovské pahorkatiny Babí lom má výšku 417,2 m n. m. Nejnižší bod se nachází v nadmořské výšce 169,5 m n. m. V kategorii nadmořských výšek od 169,5 m do 200 m se nachází 15,1 % území, v kategorii od 200 m do 225 m 31,1 % území, od 225 m do 250 m 23,3 % území, v kategorii od 250 m do 275 m 16,4% území, u ostatních kategorií nadmořských výšek se pohyboval podíl na území v rozmezí od 2 do 6 %. O členitosti Kyjovské pahorkatiny svědčí i zastoupení jednotlivých kategorií svahů: nejvíce jsou zastoupeny střední svahy o sklonu 5° až 10° (31,7 % území) s optimálním využitím v podobě vinic, sadů, lesů či pastvin; dále mírné svahy o sklonu 2° až 5° (32,5 %) s optimálním využitím orná půda, zastavěné plochy, sady, rekreační plochy; plochá území v nivách řek a potoků, roviny, rovinné části teras o sklonu 0° až 2° (29,3 %) s optimálním využitím orná půda, lužní lesy, podmáčené louky, vodní plochy, sady a vinice na terasách. Větší svahy o sklonu 10° až 15° zabírají pouze 5,5 % území a jejich optimálním využitím je les. Podle orientace svahů jsou v Kyjovské pahorkatině nejvíce zastoupeny svahy s jižní složkou, konkrétně JV, J, JZ (vždy okolo 15 % území), naopak nejmenší zastoupení mají svahy orientované na sever (8 %) a severozápad (9 %), proto je také tato pahorkatina dlouhodobě využívána pro pěstování révy vinné a ovoce.

V Kyjovské pahorkatině se nachází celkem 15 maloplošně zvláště chráněných území, z toho 1 národní přírodní památka, 2 přírodní rezervace a 12 přírodních památek. Častým důvodem vyhlášení těchto přírodně chráněných území byla ochrana jedinečných krajinných struktur nebo dochovaných prvků v krajině. V rámci soustavy chráněných území evropského významu NATURA 2000 je na území Kyjovské pahorkatiny chráněno celkem 13 evropsky významných lokalit a 1 ptačí oblast. Taktéž v několika evropsky významných lokalitách jsou předmětem ochrany cenné historické krajinné struktury; v případě ptačí oblasti Hovransko Čejkovicko je krajinná struktura se střídáním maloplošných sadů, vinic a políček spolu se soliterními stromy zásadním biotopem pro ochranu strnada zahradního a strakapouda jižního (Skokanová et al., 2016). Okrajově do území zasahují i přírodní parky Ždánický les a Chřiby; význam v ochraně přírody a zachování biodiverzity mají také významné krajinné prvky, kterých je v Kyjovské pahorkatině vymezeno celkem 31.

V modelovém území Kyjovské pahorkatiny byl již v jeho dílčích částech hodnocen dlouhodobý vývoj využití krajiny (Havlíček, Chrudina, 2013; Havlíček et al., 2014), komplexně však tento geomorfologický celek z hlediska dlouhodobého využití krajiny a historických krajinných struktur dosud nebyl hodnocen.

Zatímco do roku 1953-1954 se vyskytovaly vinice spolu s ovocnými sady a drobnými poličky v mozaikovitě ekologicky atraktivní zemědělské krajině, dnes jsou převážně tvořeny velkoplošnými areály zakládanými hromadně zemědělskými podniky v druhé polovině 20. století. Kyjovská pahorkatina má také vhodné podmínky pro pěstování ovoce. Podíl ploch zahrad a sadů se zvýšil zejména díky zakládání velkoplošných sadů v druhé polovině 20. století. Od poloviny 19. století do poloviny 20. století byly ovocné stromy pěstovány běžně i na polích a ve vinicích, takže jejich zastoupení není na topografických mapách vždy zřetelné, případně je zahrnuto v mapových legendách v kategoriích pole s ovocnými stromy, nebo vinice s ovocnými stromy. Lesy jsou v Kyjovské pahorkatině zastoupeny pouze sporadicky, jejich podíl nepřekonal hranici 8 % (Tab. 1). Jsou lokalizovány převážně ve vyšších nadmořských výškách v okolí nejvyšší kóty Babí lom u Strážovic, v okolí Starého Poddvorova a Čejkovic a v části Kyjovské pahorkatiny navazující na Chříby (u Osvětiman, Buchlovic). Z nížinných lesů se v modelovém území nachází pouze doubrava v okolí řeky Kyjovky severně od Mutěnic. Zastavěné plochy během sledovaného období zaznamenaly trojnásobný nárůst, aktuálně je jejich podíl 9 % a jsou tedy třetí plošně nejrozsáhlejší kategorií využití krajiny v území. Kromě Kyjova (11,5 tis. obyvatel) nejsou zastoupena v Kyjovské pahorkatině žádná větší města. Naopak je zde vysoký podíl menších měst a velkých obcí s počtem obyvatel od 2 000 do 5 000 (Vracov, Bzenec, Mutěnice, Svatobořice-Mistřín, Ždánice, Čejkovice, Šardice, Dolní Bojanovice, Buchlovice, Boršice, Polešovice). Podíl zastavěných ploch v tomto regionu byl vázán především na růst rezidenčních ploch a ploch zemědělských areálů a objektů, které byly budovány od poloviny 20. století na okrajích intravilánu obcí a měst, případně jako samostatné areály ve volné krajině. Ve městech a některých větších obcích byl růst zastavěných ploch vázán i na vznik průmyslových a administrativních ploch. Specifickým vývojem si v Kyjovské pahorkatině prošly vodní plochy, jejichž podíl se výrazně snížil již v počátečním období mezi roky 1836-1841 a 1876, kdy zanikly nejen dvě největší přírodní jezera v regionu (Kobylské a Čejčské jezero), ale i rybníční soustavy na Kyjovce, Trkmance a dalších vodních tocích. Obnova rybníků v původním rozsahu se dosud neuskutečnila. Sporadicky vznikají spíše menší vodní plochy, s výjimkou vodní nádrže Velký Bílovec na Prušánce.

V následující části příspěvku byl podrobněji řešen vývoj trvalých travních porostů v Kyjovské pahorkatině ve vztahu k reliéfu. Zatímco v počátečních třech obdobích byly trvalé travní porosty nejvíce zastoupeny v nejnižší nadmořské výšce do 199,9 m n. m., v posledních letech je to již v druhé kategorii nadmořských výšek (200,00 – 224,9 m). Lze tedy usuzovat na silný trend zániku luk a pastvin v nivách vodních toků, což je podpořeno i nejvýraznějším poklesem podílu v nejnižších nadmořských výškách - z 5 % v roce 1836-1841 na téměř žádné v roce 1991. Nejmenší úbytek podílu trvalých travních porostů byl zaznamenán ve středních a vyšších nadmořských výškách (od 275 do 325 m n. m.). V těchto nadmořských výškách se nacházejí často významné zachovalé stepní lokality na poměrně členitých svazích.

Vztah dlouhodobého vývoje podílu trvalých travních porostů ke sklonu svahů v Kyjovské pahorkatině skutečně potvrzuje nejvyšší pokles podílu v nivách vodních toků, případně na jejich terasách, které mají ploché dno (sklon svahů od 0,0 do 1,9°). V krajině Kyjovské pahorkatiny tak zanikly rozsáhlé plochy nivních zamokřených luk, které byly nahrazeny ornou půdou, případně se později staly součástí rozrůstajících se sídel. Taktéž u mírnějších svahů se sklonem 2,0-4,9° byl propad podílu trvalých travních porostů velmi významný. Méně významný pokles podílu byl zaznamenán u svahů se sklonem 5,0-9,9° a 10,0-19,9°. Na některých příkrých svazích je dochována původní stepní vegetace, která je v této krajině velmi cenná a často i zákonem chráněna.

Tab. 2: Podíl Stabilně využívaných ploch v Kyjovské pahorkatině v období 1836-2015

Stabilní plochy	Výměra v ha	Procento
orná půda	22863,50	46,9
trvalý travní porost	93,71	0,2
zahrada a sad	0,00	0,0
vinice	493,41	1,0
les	2299,81	4,7
vodní plocha	0,00	0,0
zastavěná plocha	1281,83	2,6
rekreační plocha	0,00	0,0
ostatní plocha	0,00	0,0
Celkem	27032,26	55,5

V Kyjovské pahorkatině byla na základě studia topografických map z let 1836-2015 stabilně využívána více než polovina ploch (Tab. 2). Nejvyšší podíl vykazovala orná půda, ostatní kategorie využití krajiny byly

zastoupeny velmi malými podíly. Potvrzuje se tak, že stabilně využívané trvalé travní porosty jsou v tomto regionu velmi vzácné. Jak již bylo zmíněno, většina z nich je chráněna v rámci maloplošných zvláště chráněných území. Velmi nízký podíl vykazovaly i vinice, u kterých došlo často k zániku menších ploch a nahrazení velkoplošnými vinicemi. Vodní plochy nebyly v Kyjovské pahorkatině kontinuálně dochovány ani v jednom případě; k jejich částečné obnově dochází až v pozdějších obdobích. Zahrady a sady taktéž nevykazují žádné stabilně využívané plochy, nicméně je zde zapotřebí zmínit, že topografické mapy nepostihují v měřítku map a použitou legendou smíšené plochy vinic či polí se stromy, které tvoří v tomto území tzv. mozaikovitou/tradiční strukturu krajiny.

Tab. 3: Počet změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1836-2015 z 6 časových období

Počet změn	Podíl (%)
0	55,5
1	25,3
2	13,9
3	4,3
4	1,0
5	0,1

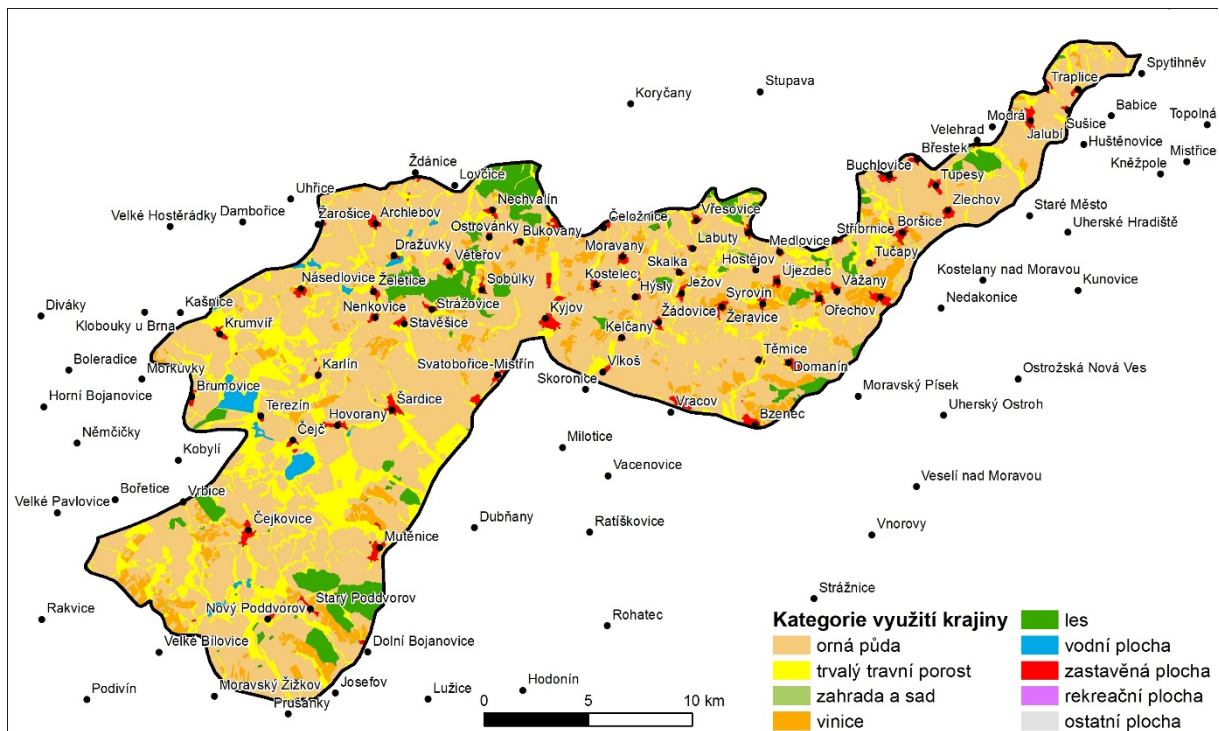
Porovnáním map využití krajiny z 6 časových období z let 1836-2015 bylo zjištěno, že 44,5 % území Kyjovské pahorkatiny bylo změněno. Přibližně čtvrtina území prodělala v tomto období pouze 1 změnu, na 13,9 % území byly zaznamenány dvě změny využití krajiny – typickým příkladem je zánik trvalých travních porostů, jejich převod na ornou půdu a následné převod do zastavěných ploch, díky obnově některých trvalých travních porostů v posledních letech se k typickým příkladům dvojnásobné změny řadí také zánik trvalých travních porostů a jejich následná obnova (často po více než 100 letech). Trojnásobné a vícenásobné změny jsou nejčastěji prezentovány převody mezi ornou půdou, vinicemi a sady v tzv. drobné zemědělské držbě, typické pro svažité lokality Kyjovské pahorkatiny.

Tab. 4: Typy procesů změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1836-2015 z 5 srovnávacích období

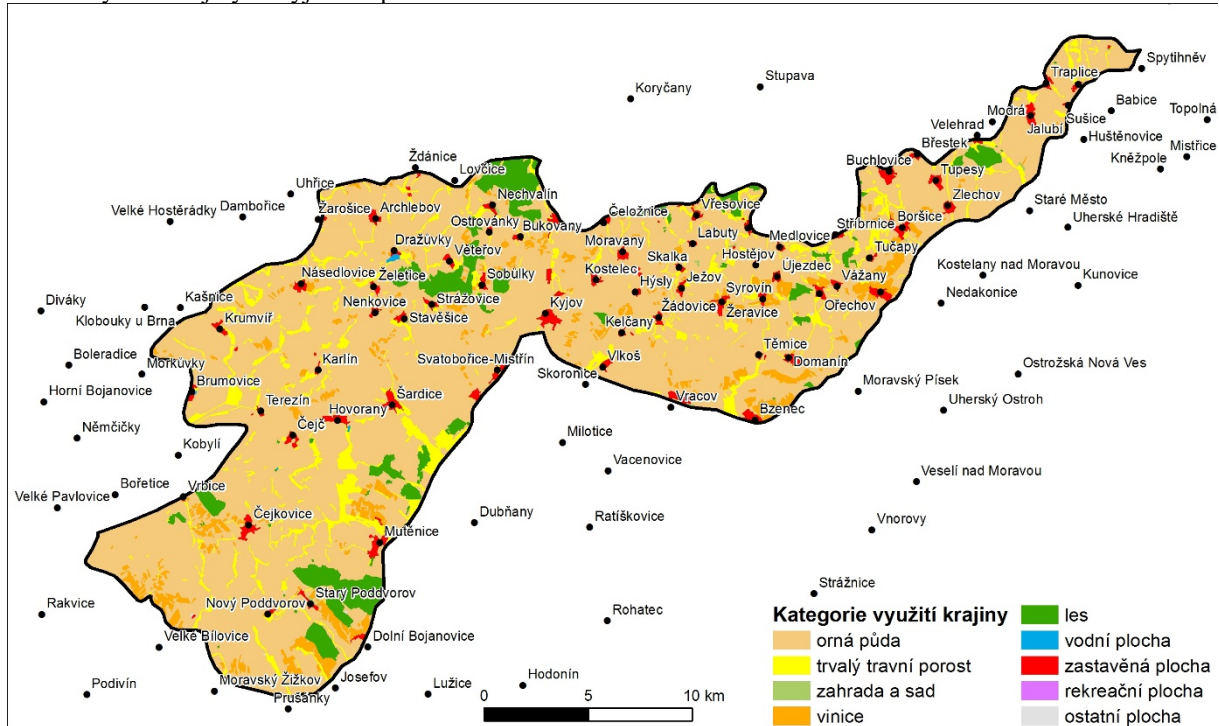
Převod do kategorie	1836/1876	1876/1956	1956/1991	1991/2006	2006/2015
orná půda	13,51	8,13	3,51	4,34	1,72
trvalý travní porost	1,51	0,83	0,80	1,65	1,04
zahrada a sad	0,05	1,64	3,72	1,48	0,48
vinice a chmelnice	1,29	2,32	7,50	1,92	2,07
les	0,59	1,01	0,93	0,46	0,27
vodní plocha	0,00	0,02	0,16	0,01	0,07
zastavěná plocha	0,50	1,97	3,00	0,58	0,70
rekreační plocha	0,00	0,00	0,22	0,04	0,07
ostatní plocha	0,01	0,01	0,05	0,08	0,04
Změněné plochy	17,46	15,93	19,89	10,56	6,46

Největší dynamika změn krajiny v Kyjovské pahorkatině byla evidována mezi roky 1956 a 1991, kdy bylo změněno téměř 20 % území, jednalo se však o období 35 let, v tomto kontextu se jeví jako dynamické období změn i aktuální procesy, při kterých v porovnávacím období 1991/2006 bylo změněno více jak 10 % území a v desetiletém období 2006/2015 více než 6 % území. Mezi nejsilnější procesy změn využití krajiny patřil převod do kategorie orná půda. V prvních dvou srovnávacích obdobích 1836/1876 a 1876/1956 docházelo především k převodu trvalých travních porostů do orné půdy, později se již jednalo o kombinaci zaniklých vinic, sadů, případně trvalých travních porostů v rámci rotace různých způsobů využití zemědělské půdy. Za pozitivní trend posledních let lze uvést procesy obnovy trvalých travních porostů. Velmi významným procesem byl také přechod do vinic v porovnávacím období 1956/1991, kdy byly zakládány velkoplošné vinice místními zemědělskými podniky. Obdobný trend byl zaznamenán také u převodu do zahrad a sadů s největší dynamikou v období 1956/1991. Růst zastavěných ploch zaznamenal největší dynamiku v obdobích 1876/1956 a 1956/1991 a je prezentován nejen růstem obytné zástavby, ale i růstem zemědělských areálů u většiny obcí a růstem průmyslových areálů u měst. Vodní plochy byly obnovovány či nově zakládány ve dvou vlnách- v druhé polovině 20. století a v současnosti. Rekreační plochy vznikaly především v druhé polovině 20. století.

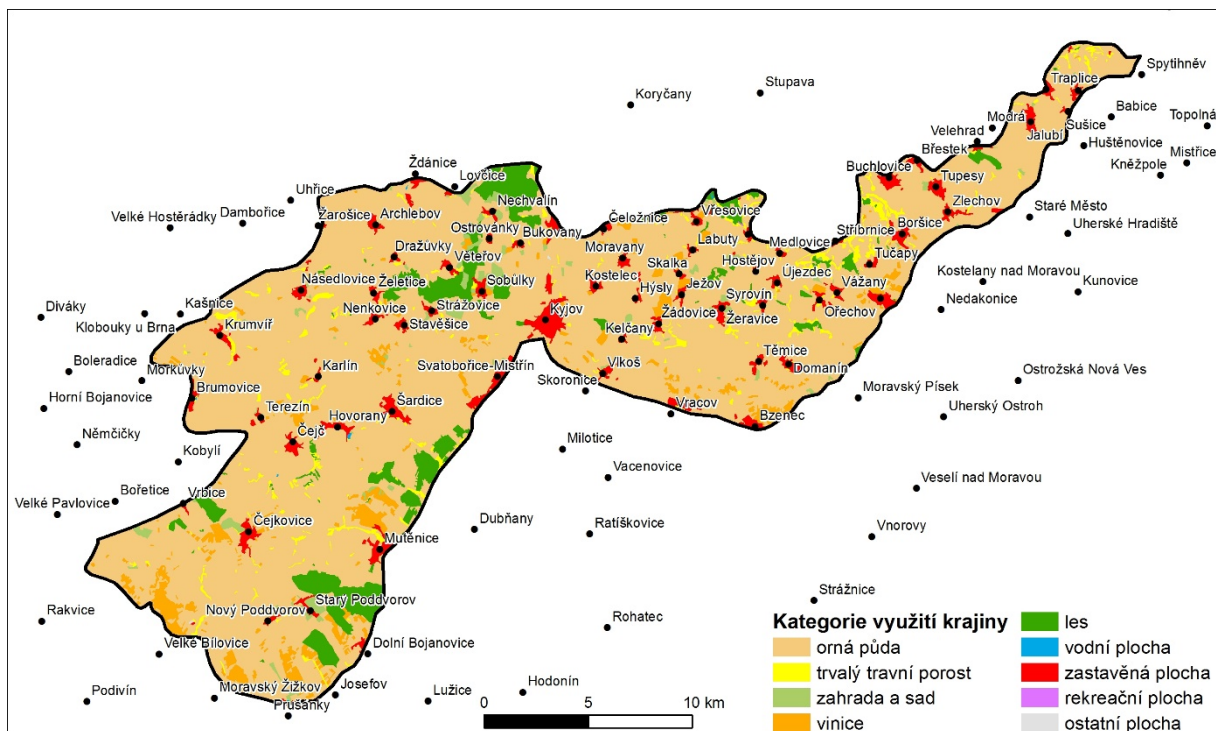
Mapové přílohy



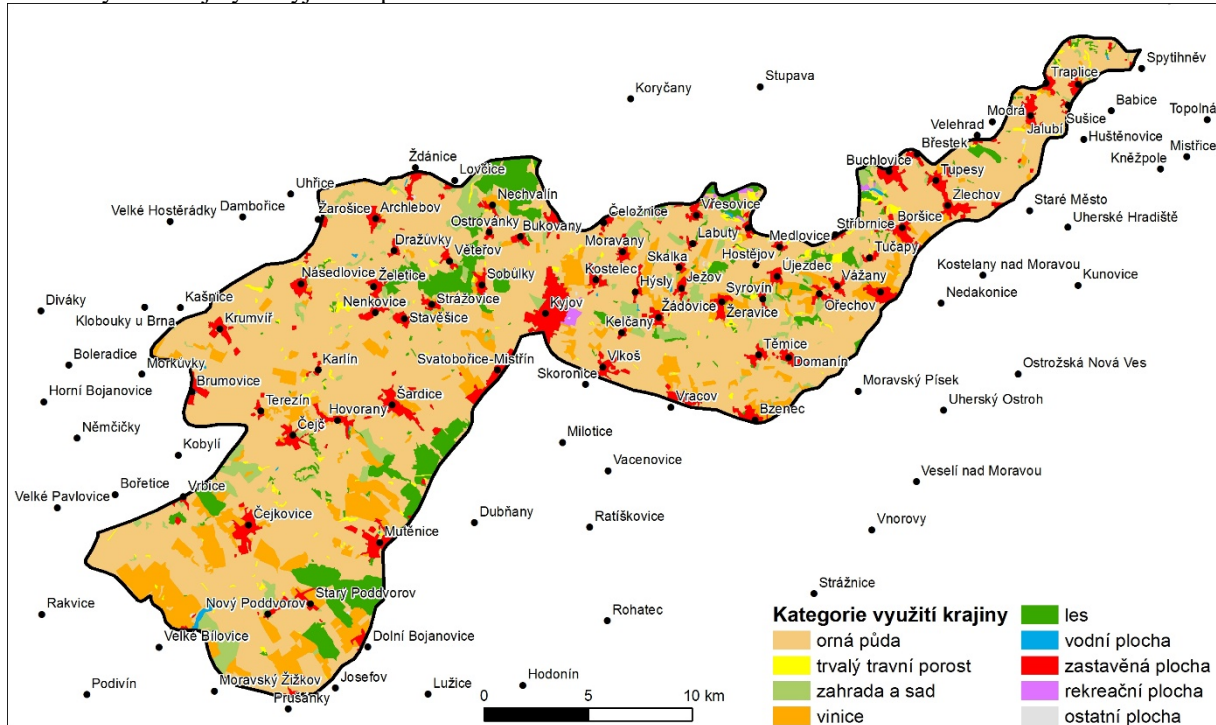
Obr. 2 Využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v roce 1836-1841



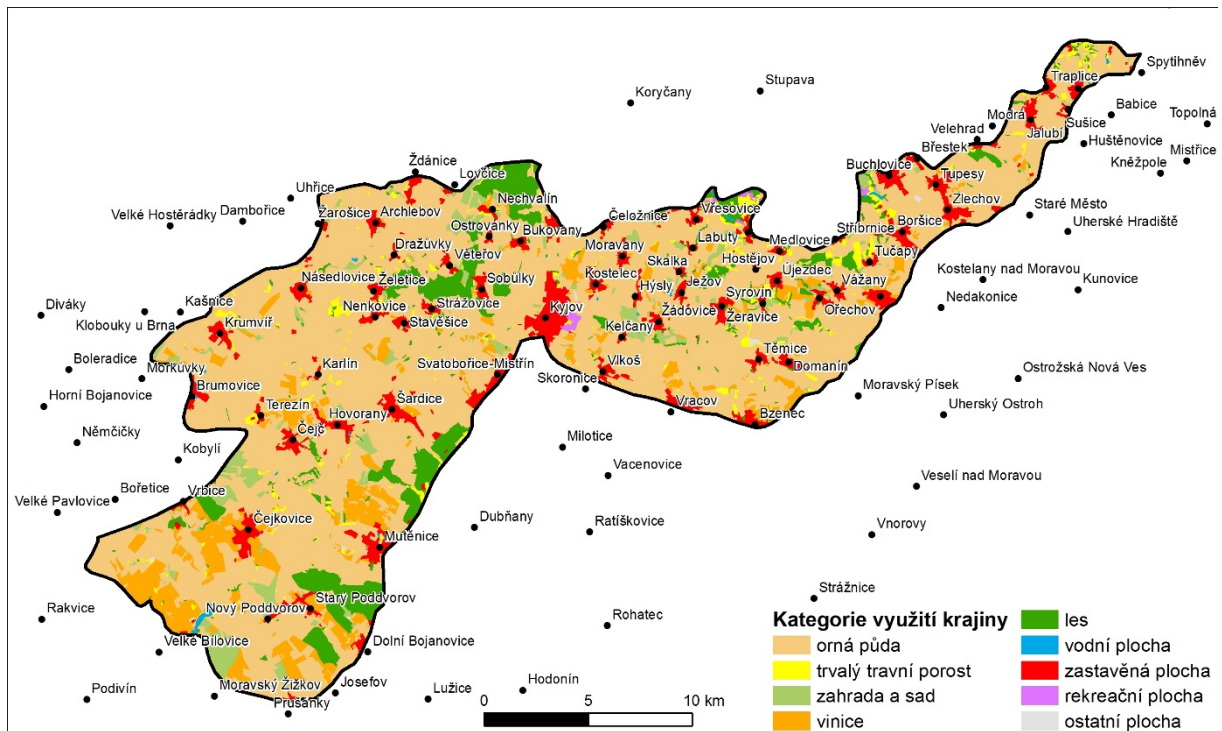
Obr. 3 Využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v roce 1876



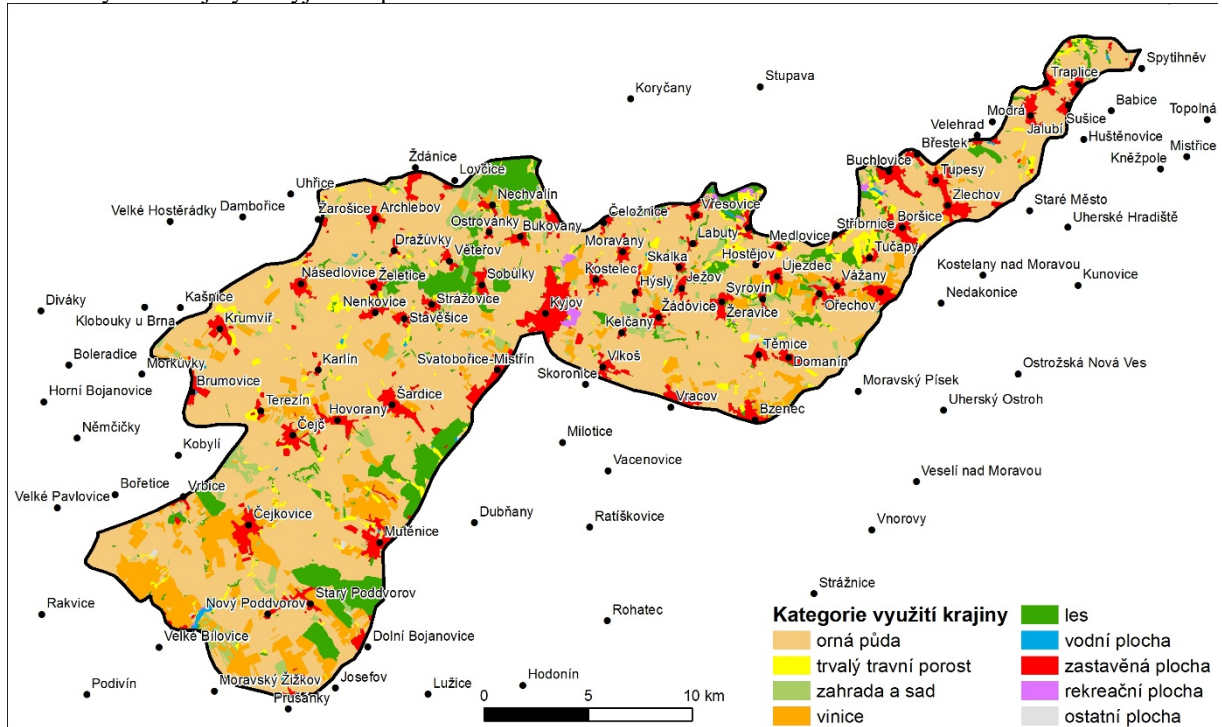
Obr. 4 Využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v roce 1956-1956



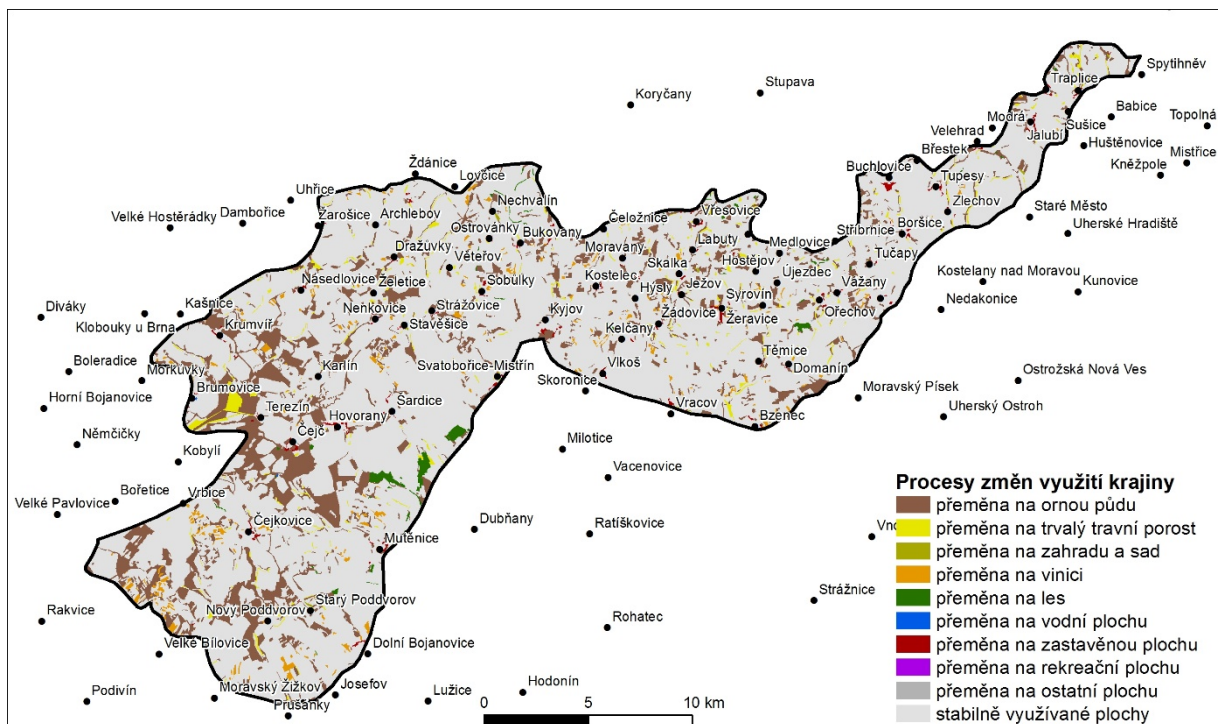
Obr. 5 Využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v roce 1991



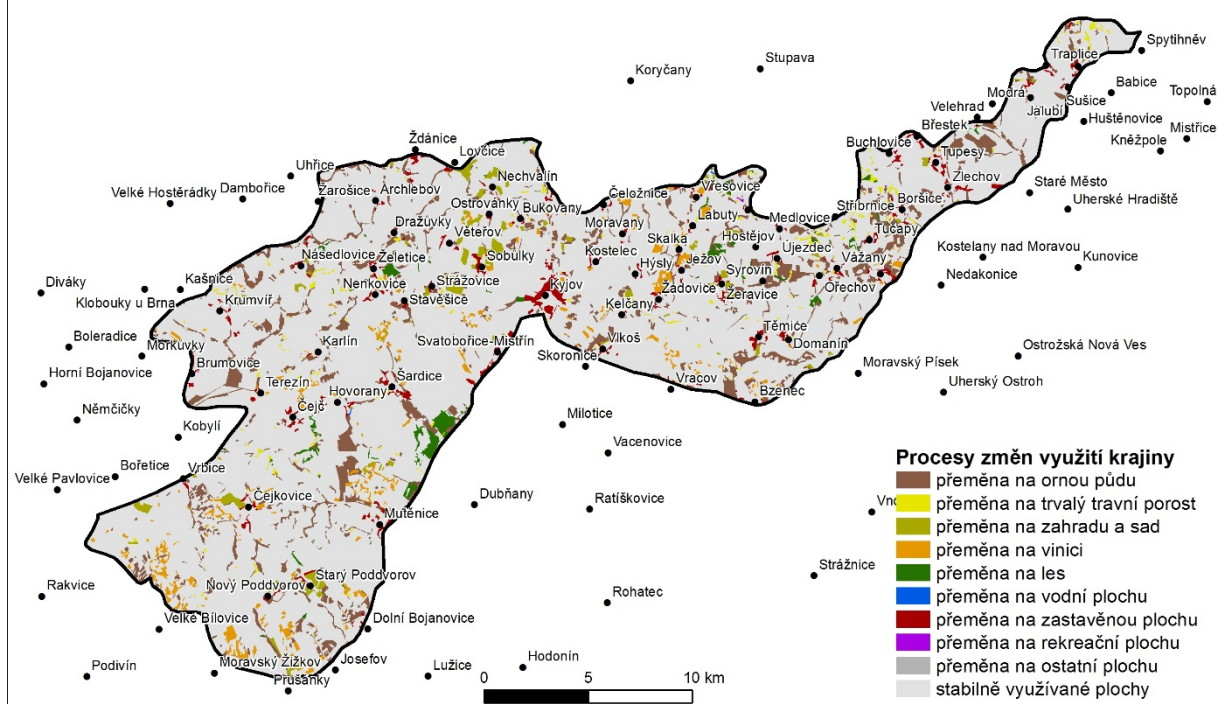
Obr. 6 Využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v roce 2002-2006



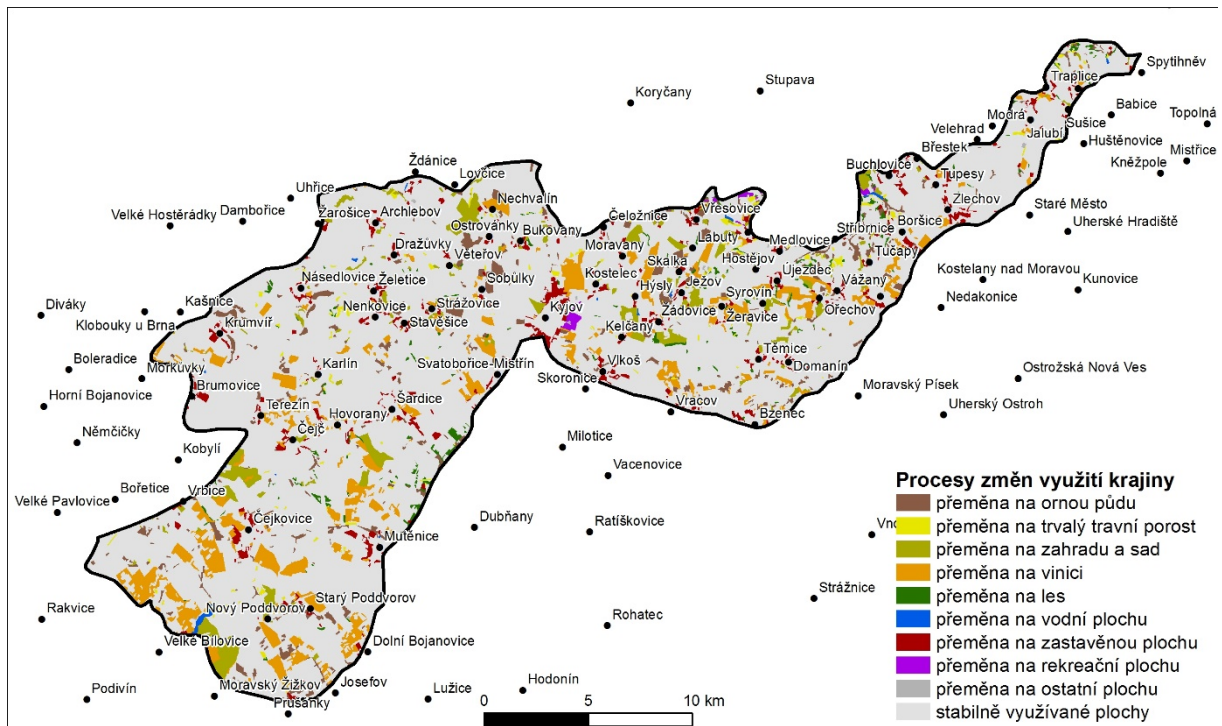
Obr. 7 Využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v roce 2016



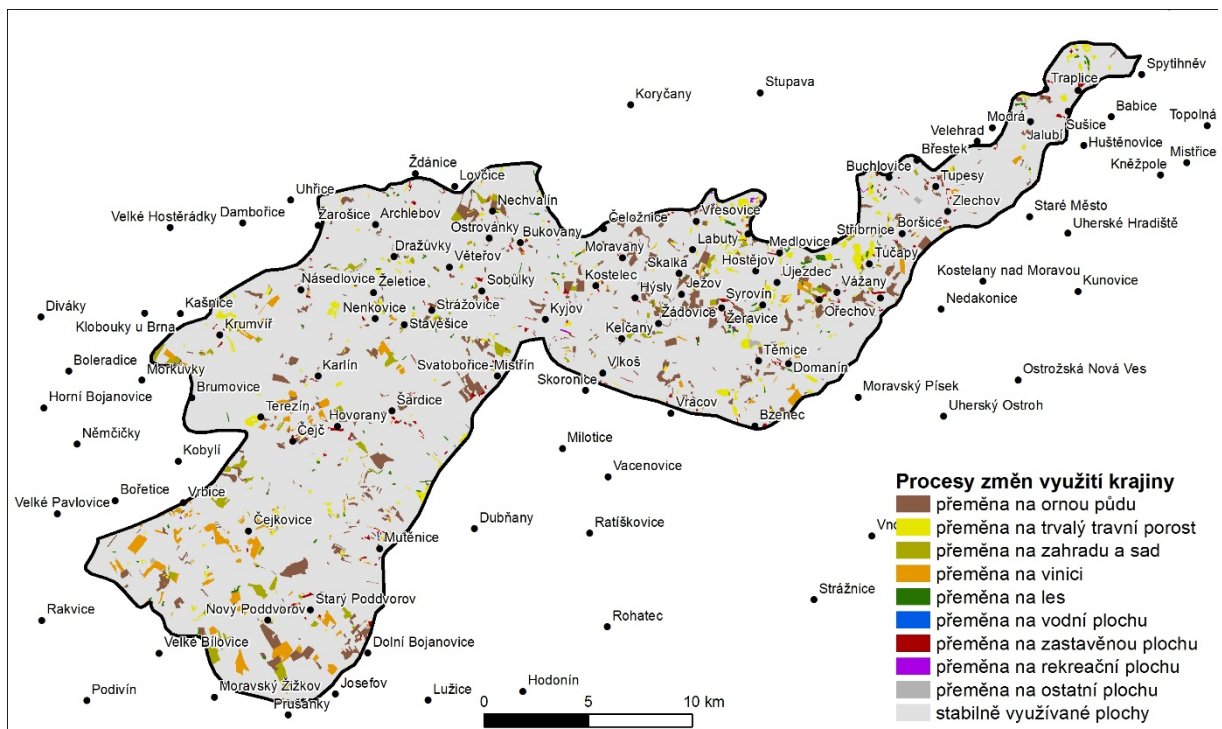
Obr. 8 Procesy změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1836-1841 a 1876



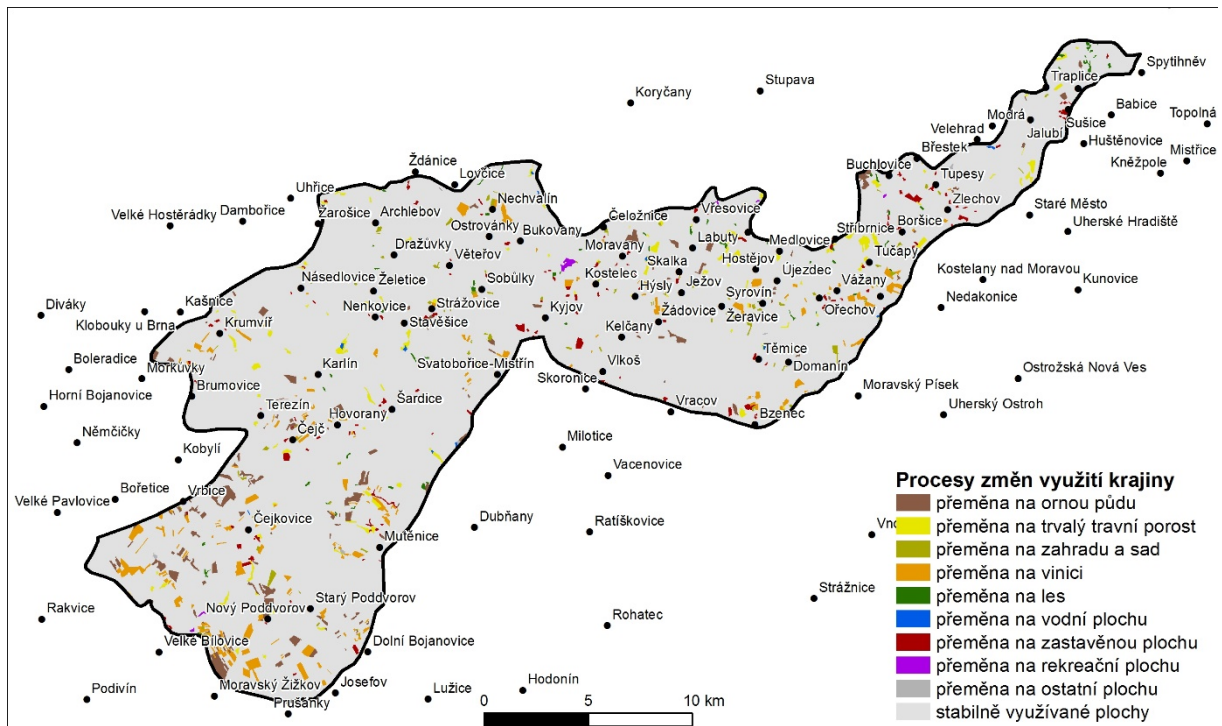
Obr. 9 Procesy změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1876 a 1953-1956



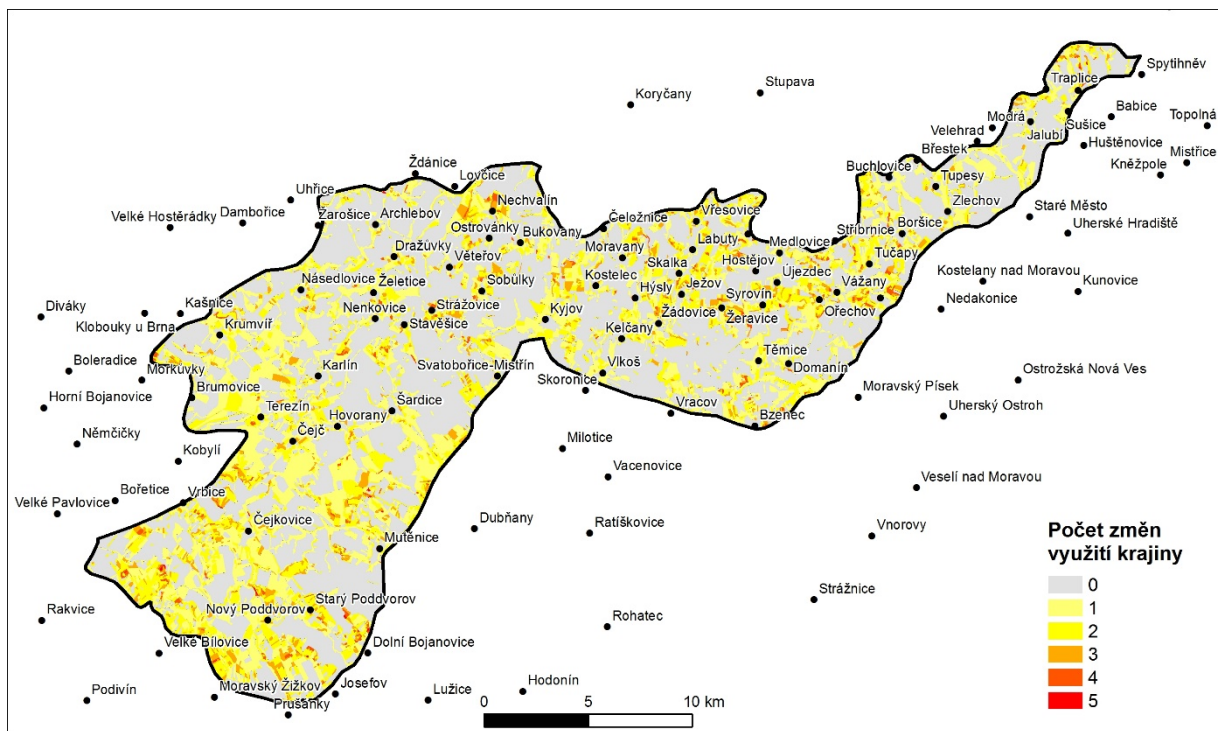
Obr. 10 Procesy změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1953-1956 a 1991



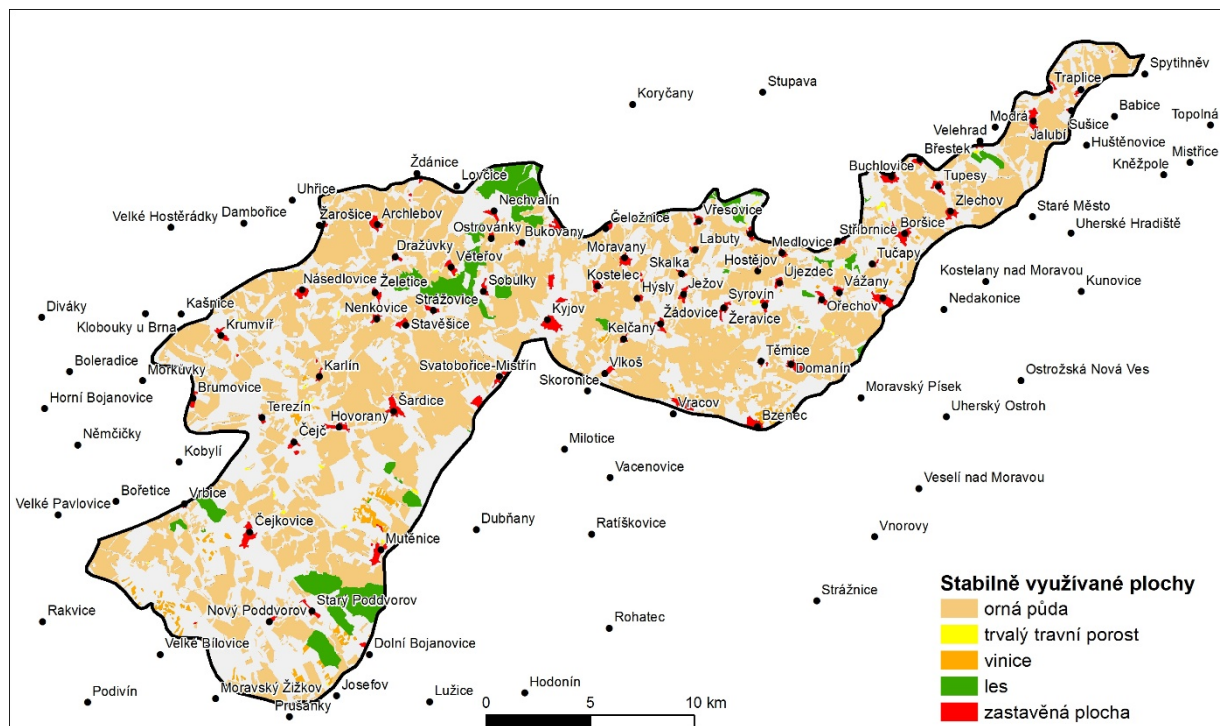
Obr. 11 Procesy změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1991 a 2002-2006



Obr. 12 Procesy změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 2002-2006 a 2016



Obr. 13 Počet změn využití krajiny v Kyjovské pahorkatině v období 1836-2015



Obr. 14 Stabilně využívané plochy v Kyjovské pahorkatině v období 1836-2015

Literatura:

- DEMEK, J., MACKOVČIN, P. (EDS.) ET AL. 2006. *Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR*. Vydání II. Brno: AOPK ČR. 582 s., 1 CD.
- HAVLÍČEK, M., CHRUDINA, Z., 2013. Long-term land use changes in relation to selected relief characteristics in Western Carpathians and Western Pannonian basin - case study from Hodonín District (Czech Republic). *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 8 (3), p. 231-244.
- HAVLÍČEK, M., PAVELKOVÁ, R., FRAJER, J., SKOKANOVÁ, H. 2014. The long-term development of water bodies in the context of land use: The case of the Kyjovka and Trkmanka River Basins (Czech Republic). *Moravian Geographical Reports*, 22 (4), s. 39–50
- MACKOVČIN, P. 2009. Land use categorization based on topographic maps. *Acta Pruhoniciana*, no. 91, p. 5-13.
- SKOKANOVÁ, H., HAVLÍČEK, M., BOROVEC, R., DEMEK, J., EREMIÁŠOVÁ, R., CHRUDINA, Z., MACKOVČIN, P., RYSKOVÁ, R., SLAVÍK, P., STRÁNSKÁ, T., SVOBODA, J. 2012. Development of land use and main land use change processes in the period 1836-2006: Case study in the Czech Republic. *Journal of Maps*, 8 (1), p. 88-96.
- SKOKANOVÁ H., HAVLÍČEK M., UNAR P., JANÍK D., ŠIMEČEK K. 2016. Changes of Ortolan Bunting (*Emberiza hortulana* L.) habitats and implications for the species presence in SE Moravia, Czech Republic. *Polish Journal of Ecology*, 64 (1): 98-112