

Užití země v České republice v letech 1994 až 2012

Karel Matějka

IDS, Na Komořsku 2175/2a, 143 00 Praha 4, Česká republika

matejka@infodatasys.cz

Po roce 1989 došlo k výrazné změně hospodářských poměrů v ČR a tím i ke změně využití různých pozemků. Cílem předkládané práce je vyhodnotit tyto změny tak, aby byl podchycen vývoj krajiny, který je významný z hlediska obecně ekologického i z pohledu naplňování ekosystémových služeb ("ecosystem services").

Prvotní analýza (MATĚJKA 2007) vznikla v rámci řešení projektu CzechCarbo - Studium cyklu uhlíku v terestrických ekosystémech České republiky (VAV/640/18/03), jehož hlavním řešitelem byl Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR v Českých Budějovicích (dnes Centrum pro výzkum globální změny) a to na základě poznatků projektu Participativní management chráněných oblastí - klíč k minimalizaci konfliktů mezi ochranou biodiversity a socioekonomickým rozvojem místních komunit (MATĚJKA 2004). V roce 2013 byly tyto analýzy rozšířeny o další datovou sadu popisující zastoupení kategorií pozemků v posledním roce. Tyto práce byly provedeny v rámci projektu GA ČR P404/11/0354 Protected areas – social deal on nature protection.

Metodika

Použita byla data o zastoupení kategorií pozemků v rámci jednotlivých katastrálních území České republiky v letech 1994, 2003 a 2012. Jednalo se o následující kategorie:

- v81 - orná půda
- v82 - chmelnice
- v83 - vinice
- v84 - zahrady
- v85 - ovocné sady
- v86 - trvalé travní porosty
- v88 - lesní půda
- v89 - vodní plochy
- v90 - zastavěné plochy
- v91 - ostatní plochy

Dále byly sledovány souhrnné kategorie intenzivně (zahradnický) obdělávaných půd - CVZS = v82+v83+v84+v85 a antropogenních půd - ANTR = v90+v91.

Relativní zastoupení pozemků jednotlivých kategorií bylo zpracovááno metodou hlavních komponent (PCA) na základě korelační matice. Z hodnot ordinačního skóre podél prvních dvou os byly počítány indexy vyjadřující míru urbanizace

$$URBA = PCA_1 + PCA_2$$

a míru zemědělského využití území

$$AGRI = PCA_1 - PCA_2$$

Závislost prostorového rozmístění ordinačního skóre a výše uvedených indexů na území ČR byla sledována geostatistickými metodami. K tomuto účelu byl použit program GS+ americké firmy Gamma Design Software (GAMMA DESIGN SOFTWARE 2004). Výsledné kriginové mapy byly zpracovány programem PlotOA. Každý katastr byl pro výpočet v prostředí GIS nahrazen jedním bodem odpovídajícím středu plochy katastru a k němu byla vztažena data - skóre podél jednotlivých ordinačních os (PCA1 až PCA3), respektive míra

zemědělského využití (AGRI) a míra urbanizace (URBA). Metodou kriging bylo provedeno vyrovnání dat v prostoru.

Výsledky

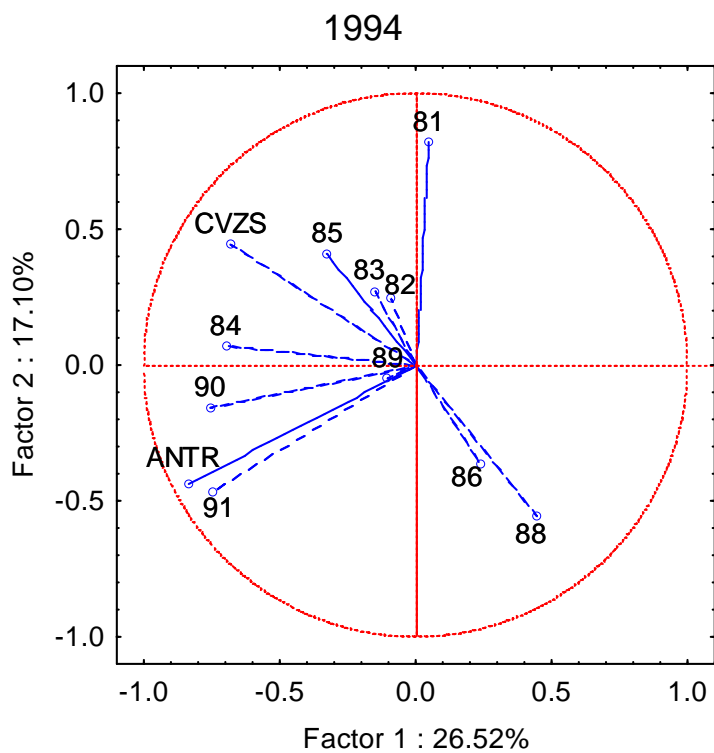
Mezi lety 1994 a 2012 došlo v ČR k největšímu relativnímu zastoupení vinic, jejichž výměra vzrostla o čtvrtinu, ale význam této změny je z celorepublikového hlediska spíše marginální pro malé plošné zastoupení vinic. Naopak za nejvýznamnější změnu je možno považovat zvýšení plochy trvalých travních porostů o 10% vzhledem k výchozímu stavu. Dále se znatelně zvýšila rozloha vodních ploch (+3,0%), zahrad (+2,8%), ostatních ploch (+2,4%), zastavěných ploch (+1,9%) a lesní půdy (+1,0%). Naopak největší relativní úbytek byl zjištěn u plochy chmelnic (-9%), dále u ovocných sadů (-8%) a u orné půdy (-4,8%). Současně je vidět, že celkové zastoupení zemědělských pozemků s aplikovanými intenzivními výrobními technologiemi (chmelnice, vinice, zahrady a ovocné sady - kategorie označená CVZS) slabě roste. Vzrůst ploch pozemků silně antropogenně ovlivněných (zastavěné plochy + ostatní plochy) se měnil mírně: po počátečním poklesu suma těchto ploch výrazněji vzrostla, což je možno vysvětlit tím, že výstavba v 90. letech probíhala často právě na ostatní ploše, což však mohly být i přírodně hodnotné lokality s porosty vzniklými spontánní sukcesí. Další nárůst ostatních ploch v posledním období bude pravděpodobně dán opuštěním dřívějších zemědělských ploch.

Ordinační analýza ukazuje celkovou strukturu zastoupení pozemků v krajině. Jednotlivé ordinační grafy znázorňující rozmístění kategorií pozemků v letech 1994, 2003 a 2012 se liší pouze velmi málo (obr. 1-3). Rozmístění katastrů ČR podle hodnot obou indexů URBA a AGRI v roce 2003 uvádí Matějka (2012).

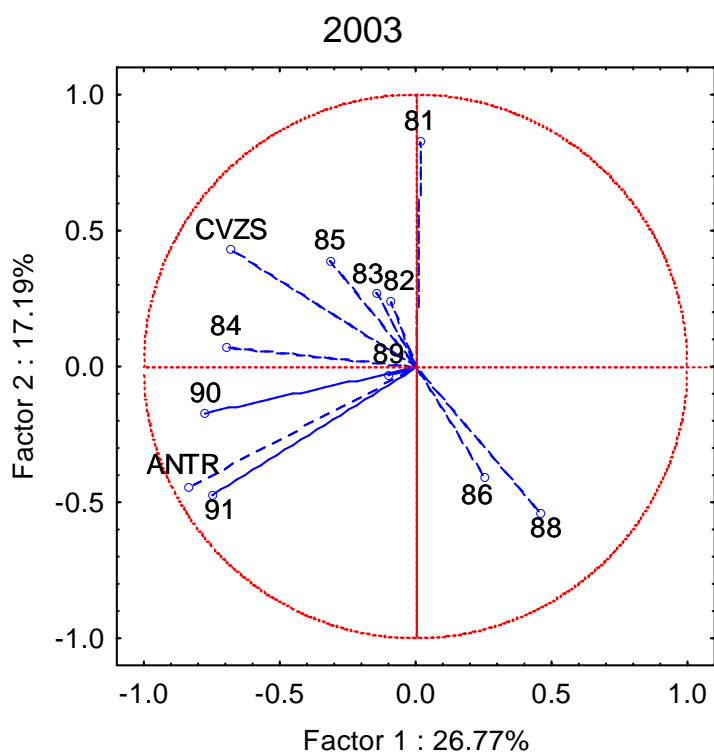
Mezi sousedními katastry existují často velké rozdíly v zastoupení jednotlivých pozemků, přesto existuje silná regionální závislost v charakteru rozdělení pozemků do jednotlivých kategorií, jak ukazuje geostatistická analýza. Prostorová závislost dat byla popsána pomocí parametrů jednotlivých variogramů (použit exponenciální model), jak ukazuje tabulka 1. Zajímavý je například vzrůst dosahu vlivu autokorelací u míry urbanizace z 21,6 na 22,2 km, což může souviset s plošným rozrůstáním sídelních útvarů.

Tabulka 1. Zastoupení jednotlivých kategorií pozemků v ČR ve sledovaných letech.

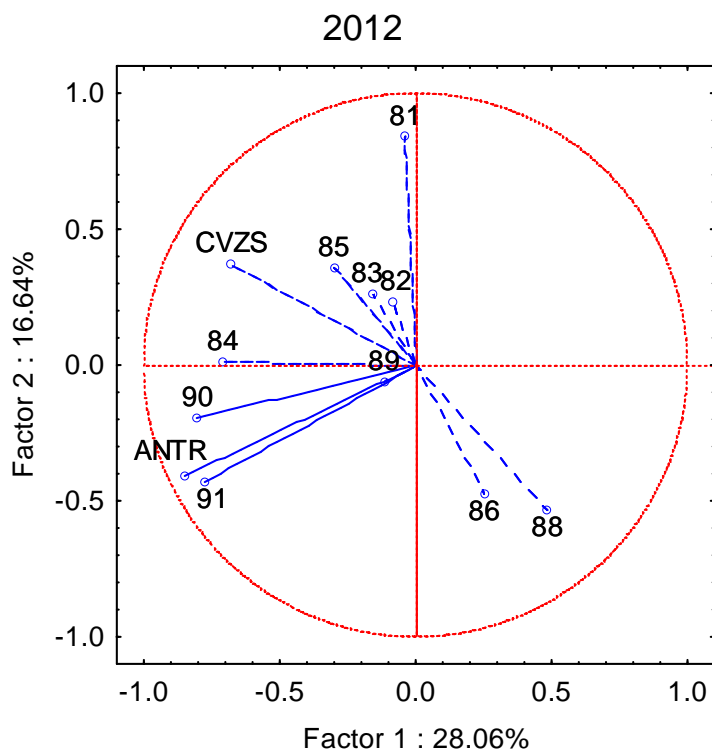
Kategorie	Celková plocha (ha)			Podíl (%)		
	1994	2003	2012	1994	2003	2012
v81 - orná půda	31427.1	30660.0	29932.0	39.82	38.85	37.95
v82 - chmelnice	114.1	110.8	103.5	0.14	0.14	0.13
v83 - vinice	156.1	167.6	195.5	0.20	0.21	0.25
v84 - zahrady	1588.9	1617.0	1632.6	2.01	2.05	2.07
v85 - ovocné sady	501.2	476.6	462.8	0.64	0.60	0.59
v86 - trvalé travní porosty	9014.9	9731.3	9915.4	11.42	12.33	12.57
v88 - lesní půda	26350.2	26420.5	26618.8	33.39	33.48	33.75
v89 - vodní plochy	1590.8	1602.5	1638.8	2.02	2.03	2.08
v90 - zastavěné plochy	1293.2	1309.6	1318.2	1.64	1.66	1.67
v91 - ostatní plochy	6880.6	6821.0	7046.2	8.72	8.64	8.93
CVZS: v82-v85	2360.3	2372.0	2394.4	2.99	3.01	3.04
ANTR: v90-v91	8173.8	8130.6	8364.4	10.36	10.30	10.61



Obr. 1. Rozmístění proměnných - kategorií pozemků v ČR (viz tabulka 1) v ordinačním prostoru PCA v roce 1994.



Obr. 2. Rozmístění proměnných - kategorií pozemků v ČR (viz tabulka 1) v ordinačním prostoru PCA v roce 2003.



Obr. 3. Rozmístění proměnných - kategorií pozemků v ČR (viz tabulka 1) v ordinačním prostoru PCA v roce 2012.

Tabulka 2. Geostatistická analýza ordinačního skóre a indexů URBA a AGRI ve třech letech analýzy dat.

Rok	c_0 (nugget variance)			c_0+c (sill)			A [km] (range)			r^2			$c/(c_0+c)$		
	1994	2003	2012	1994	2003	2012	1994	2003	2012	1994	2003	2012	1994	2003	2012
PCA ₁	0,467	0,502	0,464	0,996	1,005	0,984	54,6	64,5	58,2	0,943	0,959	0,841	0,531	0,500	0,528
PCA ₂	0,283	0,326	0,482	0,956	0,953	1,019	44,7	51,3	109,5	0,971	0,974	0,928	0,704	0,658	0,527
PCA ₃	0,103	0,103	0,116	0,994	0,993	0,994	12,9	13,2	11,4	0,781	0,748	0,584	0,896	0,896	0,883
URBA	0,145	0,145	0,193	1,930	1,927	1,944	21,6	22,2	22,2	0,967	0,968	0,732	0,925	0,925	0,901
AGRI	0,989	0,957	0,880	2,078	2,077	2,064	120,6	123,3	121,8	0,997	0,998	0,990	0,524	0,539	0,574

Závěr

I opakované šetření ukázalo, že krajinu České republiky lze hodnotit podle dvou hlavních parametrů, které lze odvodit ze zastoupení různých druhů pozemků na základě mnohorozměrných statistických metod. Jedná se o míru urbanizace a míru zemědělského užití krajiny. Jak prostorové rozložení hodnot obou indexů, tak jejich charakter jsou dosti stabilní, přesto se postupně mění.

Literatura

GAMMA DESIGN SOFTWARE (2004): GS⁺: Geostatistics for the Environmental Sciences. - Gamma Design Software, Plainwell (MI, USA), 161 p.

MATĚJKA K. (2004): Hodnocení obcí podle zastoupení druhů pozemků. - URL: <http://www.infodatasys.cz/vav2003/statistika/LandUse.pdf>

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

MATĚJKA K. (2012): Sociálně-ekonomické charakteristiky obcí a vybraná velkoplošná chráněná území v ČR. - URL:
<http://www.infodatasys.cz/proj004/socekonregions2012.pdf>