



GEOGRAFICKÝ ÚSTAV SAV
INSTITUTE OF GEOGRAPHY SAS

DYNAMIKA ZMIEN VO VYUŽÍVANÍ POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY:

analýza príčin a kartografická prezentácia na vybraných príkladoch národnej a regionálnej úrovne

Ján O'ahel', Róbert Pazúr,

Monika Kopecká, Ján Feranec, Konštantín Rosina, Jozef Nováčik





ÚVOD

Spoločenské záujmy, stimulované predovšetkým politickými súvislosťami, ekonomickým kapitálom a ľudskými zdrojmi, predstavujú rozhodujúce hybné sily vývoja zmien (poľnohospodárskej) krajiny. Nové politické podmienky a následný ekonomický rozvoj v európskych krajinách vyvolali ďalšie procesy zmien krajiny. Medzi **najvýznamnejšie trendy vývoja kultúrnej krajiny** v Európe sa zaraďujú procesy **urbanizácie a suburbanizácie** (Antrop 2004), spojené aj s **rozširovaním zastavaných areálov, umelých povrchov** na úkor poľnohospodárskej pôdy.

Opúšťanie poľnohospodárskej krajiny patrí k výrazne preukazným procesom, ktoré prebiehajú v posledných rokoch v európskych krajinách (Gerard et al., 2010, Hatné & Bakker, 2011; MacDonald et al., 2000; Rey Benayas, 2007; Verburg & Overmars, 2009). Zvlášť intenzívne môžeme proces registrovať v post-socialistických krajinách (Alcantara et al., 2012 ; Müller et al., 2013 , Griffiths et al., 2013; Munteanu et al., 2014) a pripomenúť jeho širšie **globalizačné, ekonomické a obchodné súvislosti** (Veldkamp, A., Lambin, E.F. 2001, Chrastinová 2004, Hatna a Bakker 2011)





ÚVOD

Problém **opúšťania poľnohospodárskej pôdy (extenzifikácie poľnohospodárstva)** bol na Slovensku dokumentovaný práve zmenami krajinej pokrývky v prácach (Feranec et al. 1997, 2000, 2006, 2007, Feranec a Nováček 2007, Cebecauerová 2007, Feranec a Oťaheľ 2008, Oťaheľ et al. 2004, 2008, Boltížiar a Petrovič 2005, Kopecká et al. 2012, Kanianska et al. 2014, Pazúr et al. 2014).

Opúšťanie poľnohospodárskej krajiny - druhý najvýznamnejší trend vývoja kultúrnej krajiny však výrazne modifikujú prírodné podmienky, súčasná krajinná štruktúra (krajinné prvky) a demografické ukazovatele.

Cieľ – analyzovať príčiny (identifikovať determinanty) týchto procesov na národnej a regionálnej úrovni a prostredníctvom kartografickej prezentácie poukázať na ich priestorový rozsah a komunikačný význam pre krajinné plánovanie a manažment





OPÚŠŤANIE POĽNOHOSPODÁRKEJ KRAJINY: DETERMINANTY A ROZŠÍRENIE NA NÁRODNEJ ÚROVNI

Údaje a metódy

Dátové vrstvy krajinnej pokrývky CLC (1990, 2000, 2006) ktoré umožňujú analyzovať obdobie postsocialistickej transformácie (1990 - 2000) a obdobie vstupu do EÚ (2000 - 2006).

Opúšťanie (extenzifikácia) PP – konverzia tried CLC (Feranec et al. 2010):

- orná pôda (trieda CLC 21) → trávne porasty (23) / lesokroviny (324) / lesy (31)
- trávne porasty (23) → lesokroviny (324) / lesy (31) (25 ha, 5 ha)

Postupy modelovania:

- Logistická regresná analýza (Hatné a Bakker 2011, Pazúr et al. 2014)
- Priestorové determinanty (odvodené - DMT, Základné mapy, ZB GIS, BPEJ, SHMU, atď., rastrová bunka 80 m, - tab., obr.)
- Spracovanie v prostredí ArcGIS 10.1
- Grafická prezentácia pomocou softvéru R statistics



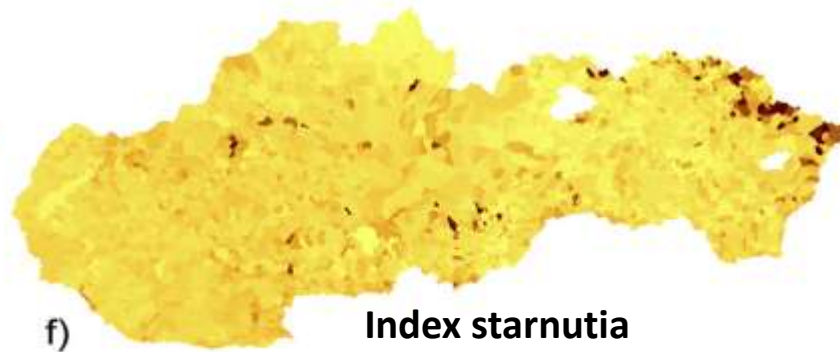
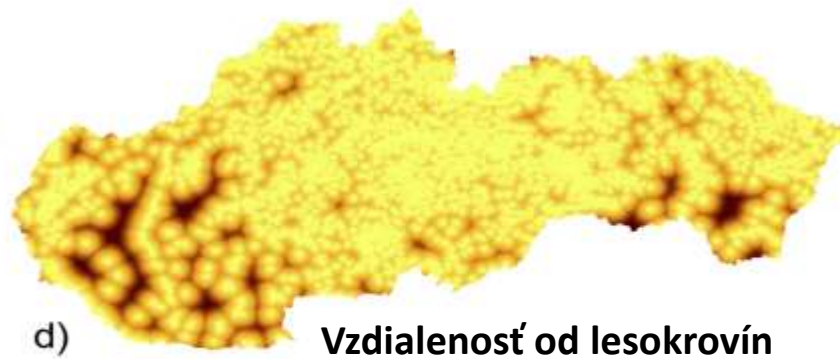


Vybrané determinanty (vysvetľujúce premenné) výskytu opúšťania poľnohospodárskych areálov

Premenná	Jednotka	Národné modely		Regionálne modely		
		1990-2000	2000-2006	1990-2000	2000-2006	
				R1	R2	R1
Nadmorská výška (elevation)	m					
Sklon (slope)	Stupne	+				
Globálne slnečné žiarenie (radiation)	W/m ²					
Topografický index lokality (TPI3, TPI10)	–					
Topografický index vlhkosti (moisture)	0–1				+	
Kvalita pôdy (soil)	Trieda	+	+	+	+	+
Teplota (temp)	°C			–		
Areál nepokrytý ornou pôdou a trávny porastom v r. 1970 (not70)	1/0	+			+	
Zrážky (rainfall)	mm					
Vzdialenosť od významných vodných tokov (water)	m				+	
Vzdialenosť od hlavných ciest (road)	m		+			
Dostupnosť veľkomiest (city)	m					
Dostupnosť okresných centier (county)	m		+			+
Dostupnosť miest (town)	m	+			+	
Dostupnosť dedín (village)	m	+		+	+	+
Vzdialenosť od lesov (forest)	m			–		
Vzdialenosť od lesokrovín (shrub)	m	–	–	–	–	
Miera emigrácie (EMI)	%	+			+	
Index starnutia (age)	%			+		+
AUC štatistika (mean)		0,841	0,845	0,856	0,752	0,881
AUC štatistika (coeff. of variation)		0,002	0,005	0,003	0,004	0,006



Príklady determinantov (normalizované premenné)



Vplyv determinánt na opúšťanie ornej pôdy a trávnych porastov



1990-2000

national

intercept
soil
slope
temper
shrub
town
village
EMI
not70

lowland

intercept
soil
temper
forest
shrub
village
age

mountains

intercept
moisture
soil
shrub
water
town
village
EMI
not70

2000-2006

national

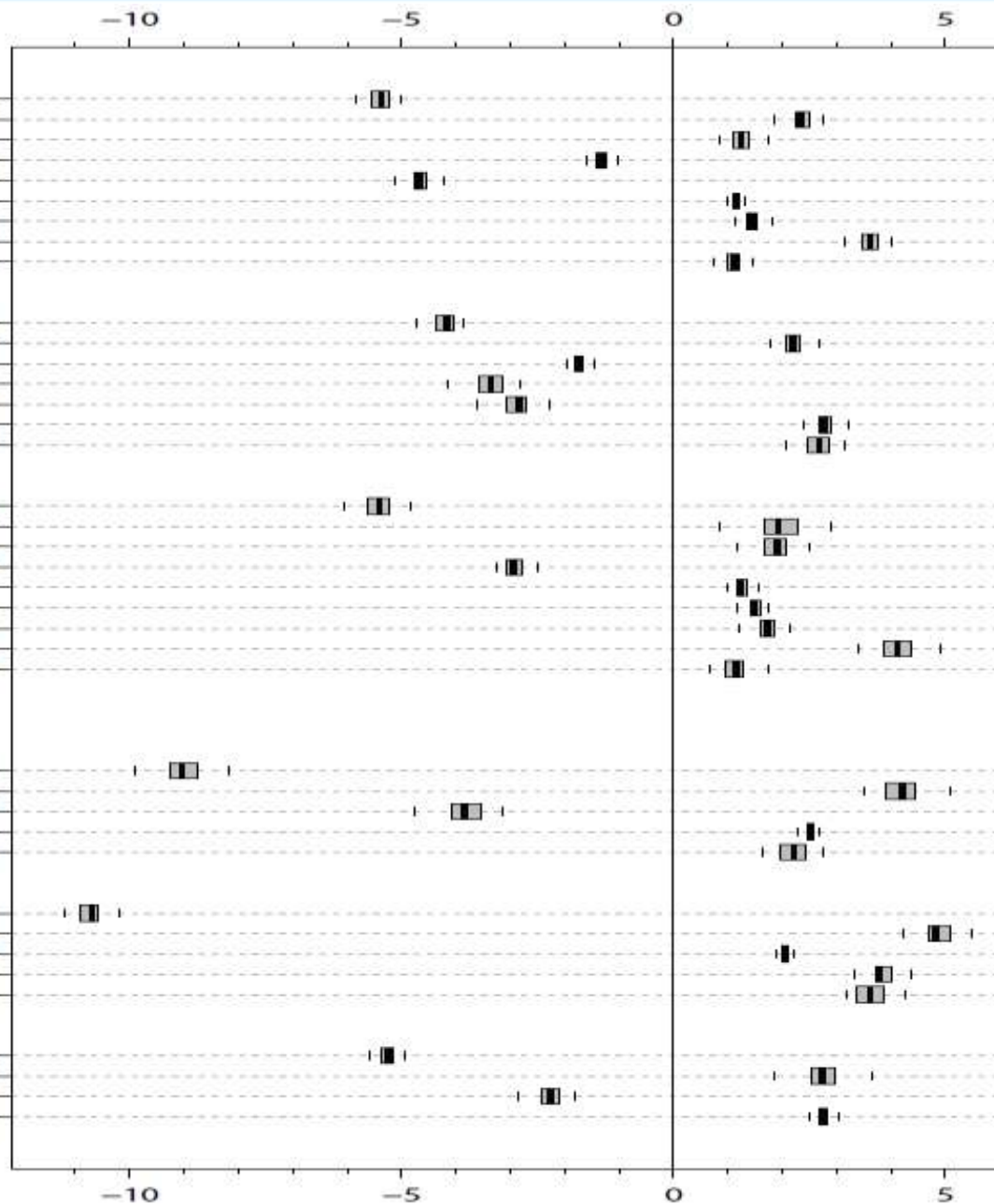
intercept
soil
shrub
county
road

lowland

intercept
soil
county
village
age

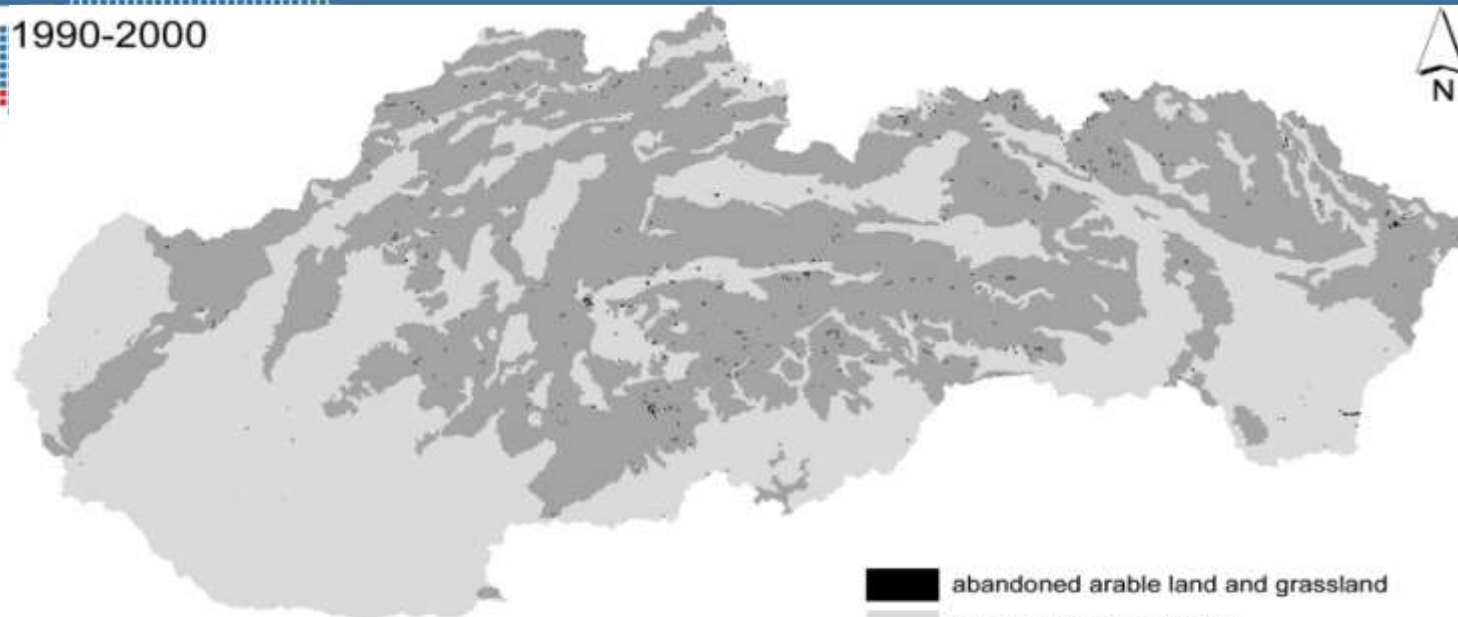
mountains




intercept
slope
shrub
county



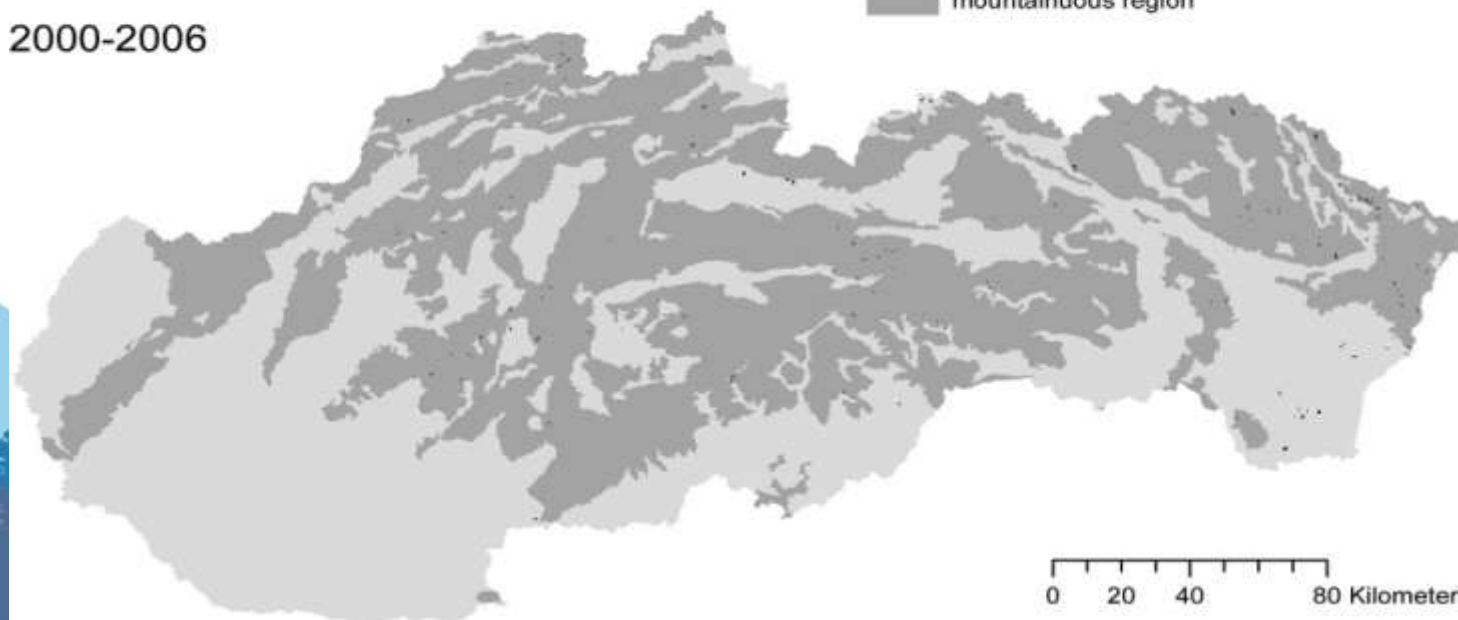
ROZŠÍRENIE AREÁLOV OPUSTENEJ ORNEJ PÔDY A PASIENKOV

1990-2000



-  abandoned arable land and grassland
-  lowland and basin region
-  mountainuous region

2000-2006



0 20 40 80 Kilometers



Miery opustenia poľnohospodárskej pôdy

Obdobie	Krajina			Nížiny			Pohoria		
	(ha)	(%)	NP	(ha)	(%)	NP	(ha)	(%)	NP
1990–2000	15 283	0,74	442	4 468	0,27	173	10 815	1,25	370
2000–2006	4 927	0,26	185	1 844	0,11	81	3 084	0,35	152

PAZÚR, R., LIESKOVSKÝ, J., FERANEC, J., OŤAHEĽ, J. Spatial determinants of abandonment of large-scale arable lands and managed grasslands in Slovakia during the periods of post-socialist transition and European Union accession. In *Applied Geography*, 2014, vol. 54, p. 118-128





Dynamika zmien a opúšťanie poľnohospodárskej krajiny na regionálnej úrovni – v okresoch Čadca, Námestovo a Tvrdošín

Údaje a metódy

- **prírodná (rekonštruovaná) krajina** - hypotetický stav krajiny, spracovaný **geoekologickou analýzou a mapovaním** (Mazúr et al. 1977, Oťaheľ 2000, Minár et al. 2001), 10 typov prírodnej krajiny, mierka 1:100 000
- **dátové vrstvy krajinnej pokrývky CLC (1970, 1990, 2000, 2006, 2012)**
– fyzický stav využívania krajiny **metódou CORINE land cover** (Heymann et al. (1994), Bossard et al. (2000), Feranec a Oťaheľ (2001))

Opúšťanie poľnohospodárskej pôdy (PPP) – podľa metódy práce (Feranec et al. 2010)

– konverzia tried CLC :

- orná pôda (trieda CLC 21) → trávne porasty (23) – **extenzifikácia poľnohospodárstva**
- sady (22) → orná pôda – **extenzifikácia poľnohospodárstva**
- orná pôda (21) → lesokroviny (324) / lesy (31) – **prirodzené zalesňovanie**
- trávne porasty (23) → lesokroviny (324) / lesy (31) – **prirodzené zalesňovanie**





Dynamika zmien a opúšťanie poľnohospodárskej krajiny na regionálnej úrovni – v okresoch Čadca, Námestovo a Tvrdošín

Zmeny krajiny za obdobia 1970-1990, 1990-2000, 2000-2006 a 2006-2012 podľa metódy práce (Feranec et al. 2010):

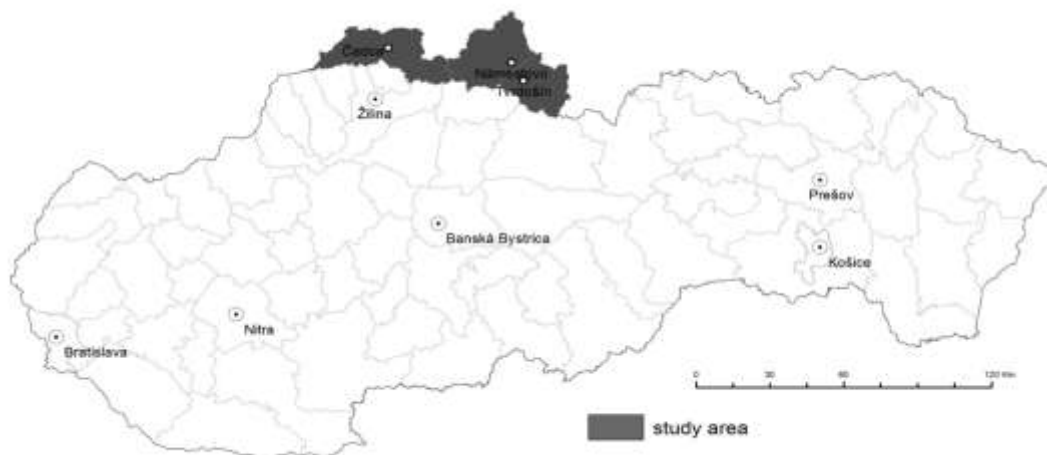
- 1. urbanizácia** (rozšírenie sídelnej zástavby a umelých povrchov),
- 2. intenzifikácia poľnohospodárstva** (zmeny lesa, tráv na ornú pôdu a trvalé kultúry, resp. zmeny ornej pôdy na trvalé kultúry, alebo na mozaiku trvalých kultúr, polí a tráv),
- 3. extenzifikácia poľnohospodárstva** (zmeny trvalých kultúr na ornú pôdu a trávy, resp. zmeny ornej pôdy na trávy),
- 4. zalesňovanie** (nárast plôch lesov výsadbou alebo prirodzenou sukcesiou drevín),
- 5. odlesňovanie** (zmena lesov ťažbou na prechodné lesokroviny, resp. na poľnohospodársku pôdu alebo urbanizované areály),
- 6. výstavba vodných areálov** (nárast vodných plôch)
- 7. iné zmeny** (rozširovanie ťažobných priestorov, skládok, vypúšťanie vodných nádrží).





Dynamika zmien a opúšťanie poľnohospodárskej krajiny na regionálnej úrovni - v okresoch Čadca, Námestovo a Tvrdošín

Poloha študovaného územia



OŤAHEĽ, J., PAZÚR, R., KOPECKÁ, M., FERANEC, J., NOVÁČEK, J. Pustnutie poľnohospodárskej pôdy - kartografická prezentácia na príklade vybraných okresov severného Slovenska. In *Aktivity v kartografii 2014*. Bratislava: Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV, 2014, s. 51-63





Dynamika zmien a opúšťanie poľnohospodárskej krajiny na regionálnej úrovni - v okresoch Čadca, Námestovo a Tvrdošín



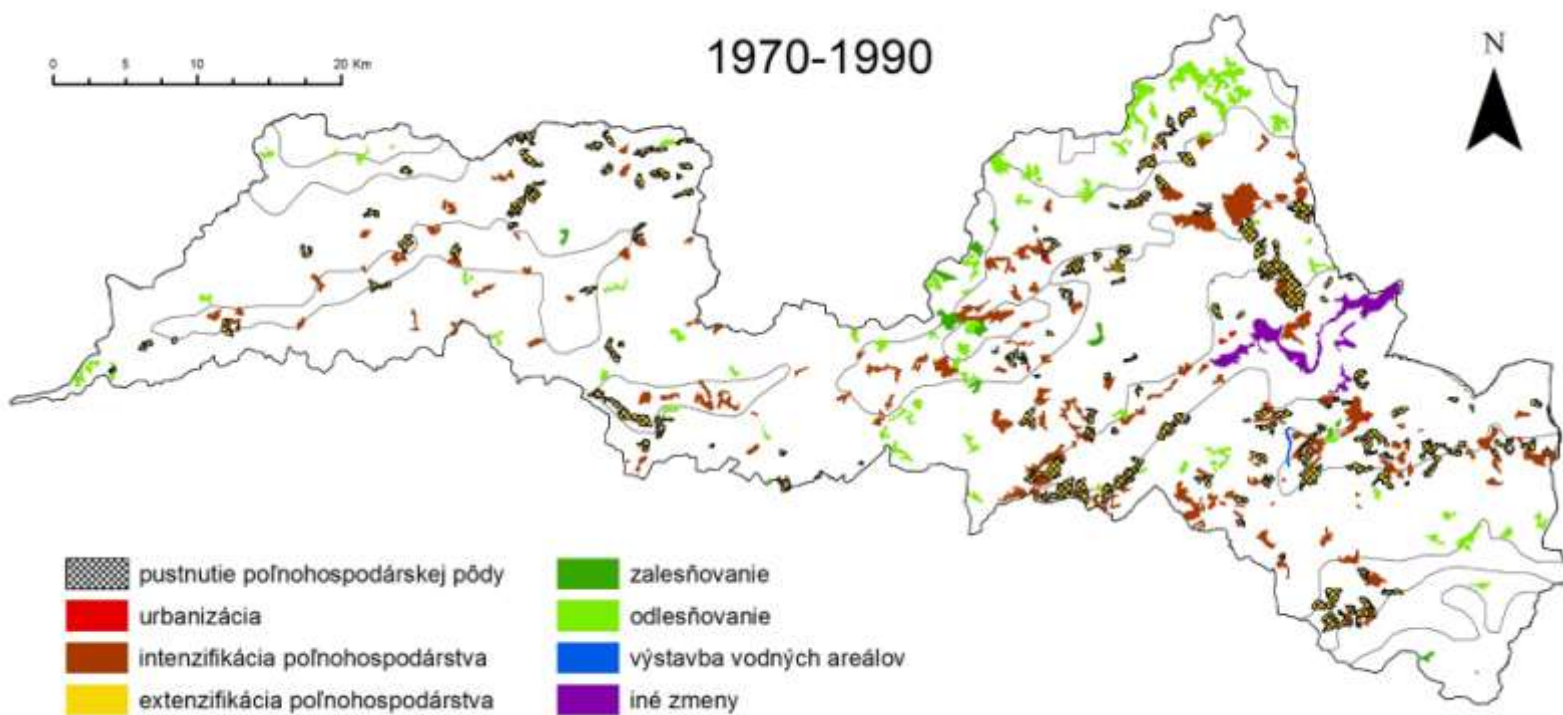
2142 Kotlinové terasy a kužele
2213 Chladné predhoria a planiny
2223 Chladné vrchoviny až hornatiny

2143 Podvrchoviny a vnútrohorské brázdy
2222 Mierne chladné vrchoviny až hornatiny
223 Veľmi studené vysoké pohoria



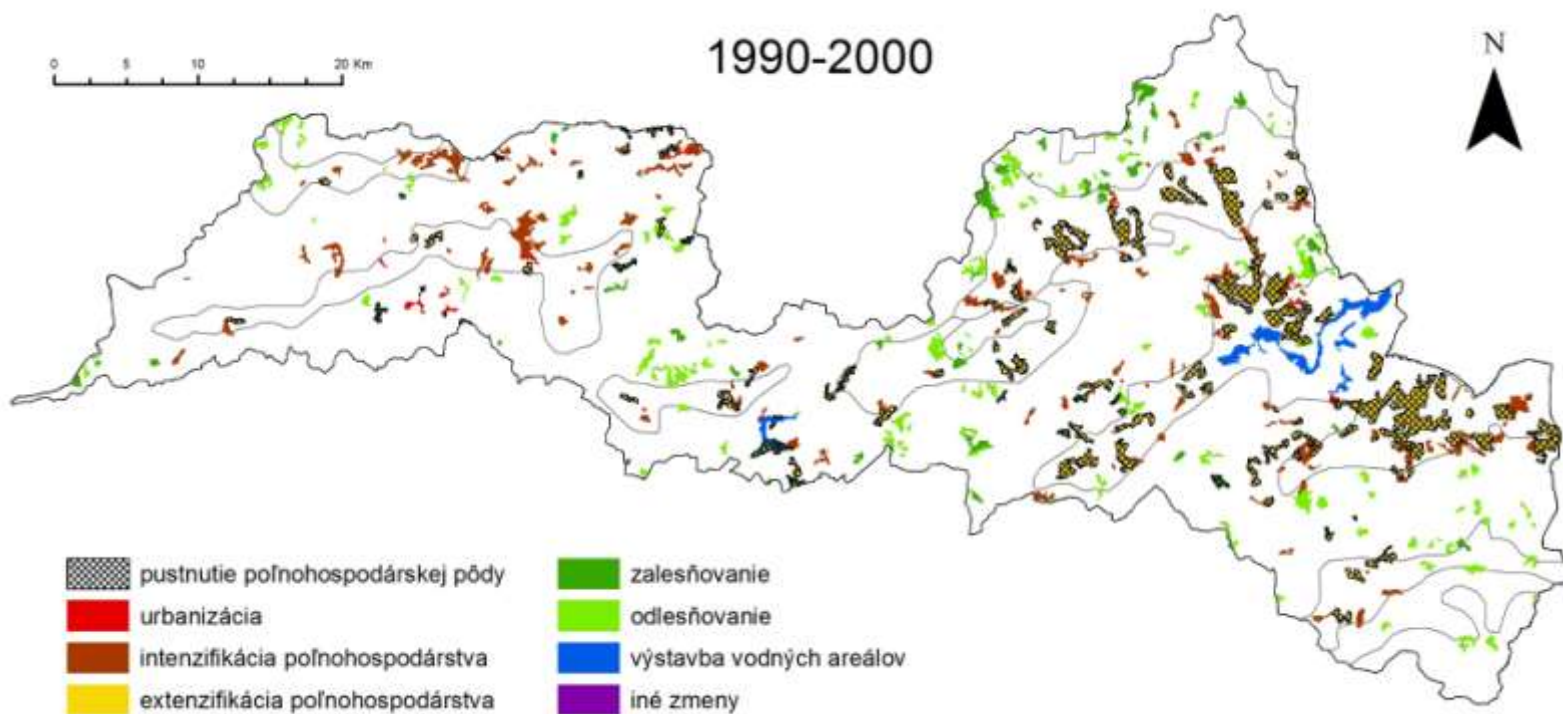


ZMENY KRAJINY V OBDOBÍ SOCIALISMU A KOLEKTIVIZÁCIE POĽNOHOSPODÁRSTVA



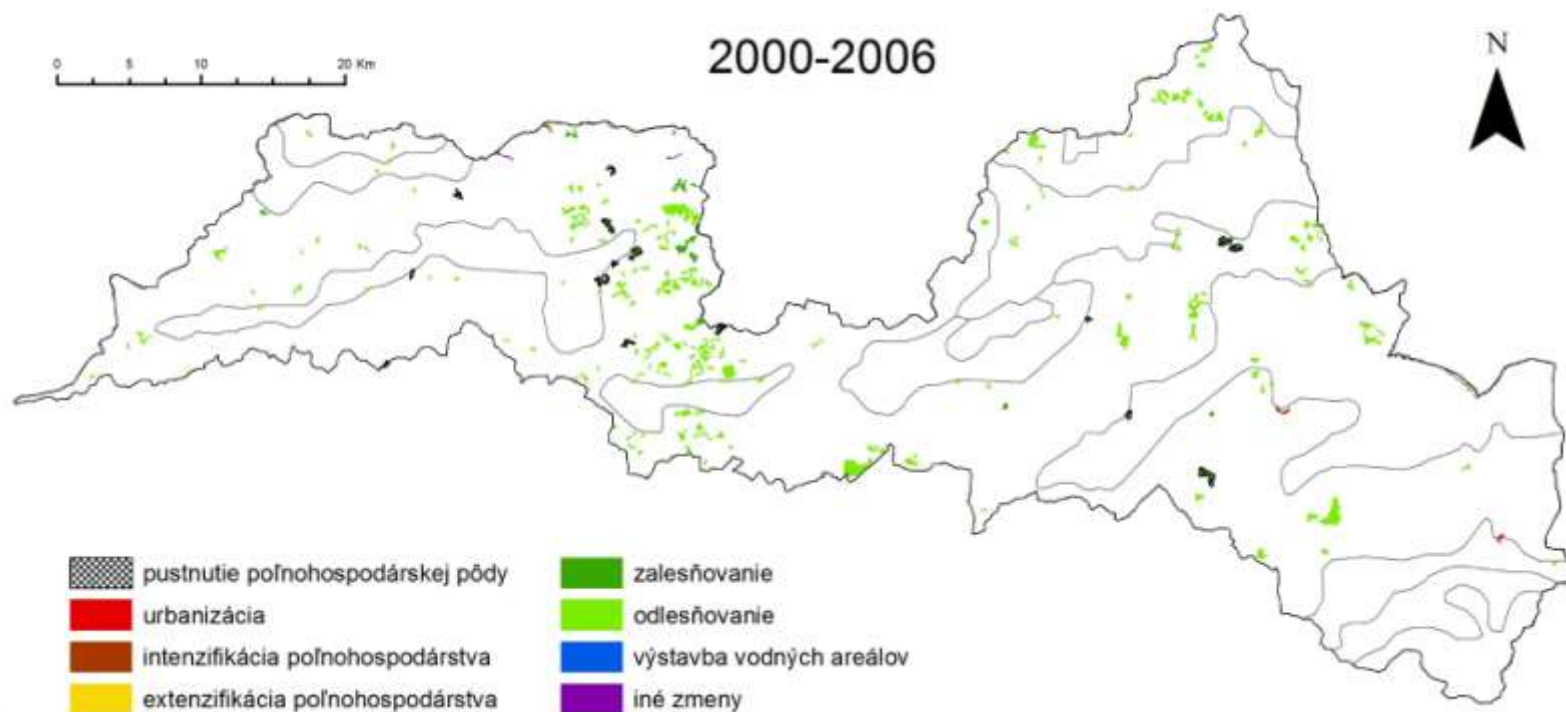


ZMENY KRAJINY V OBDOBÍ POSTSOCIALISTICKEJ TRANSFORMÁCIE



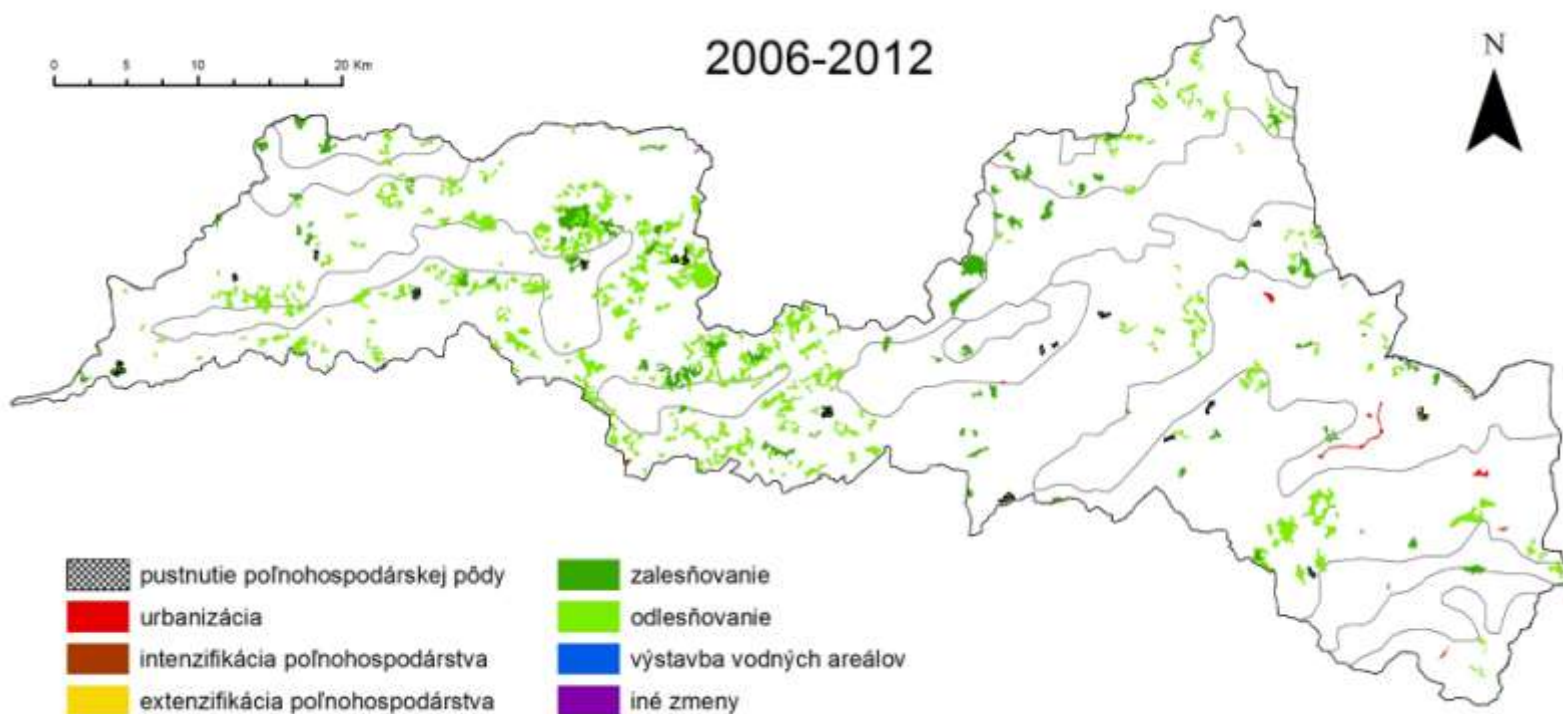


ZMENY KRAJINY V OBDOBÍ VSTUPU DO EÚ



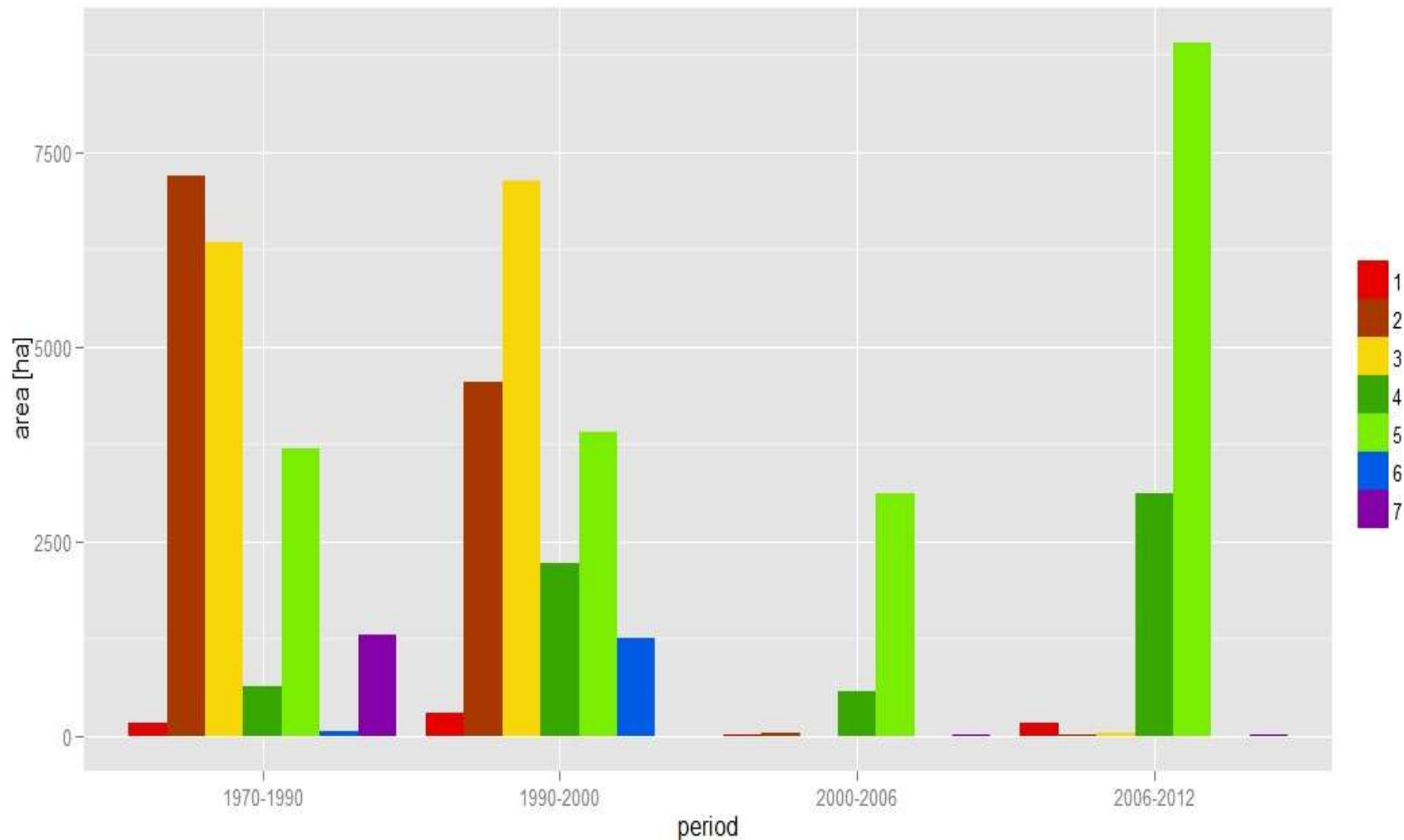


ZMENY KRAJINY V OBDOBÍ VPLYVU EÚ A GLOBALIZÁCIE





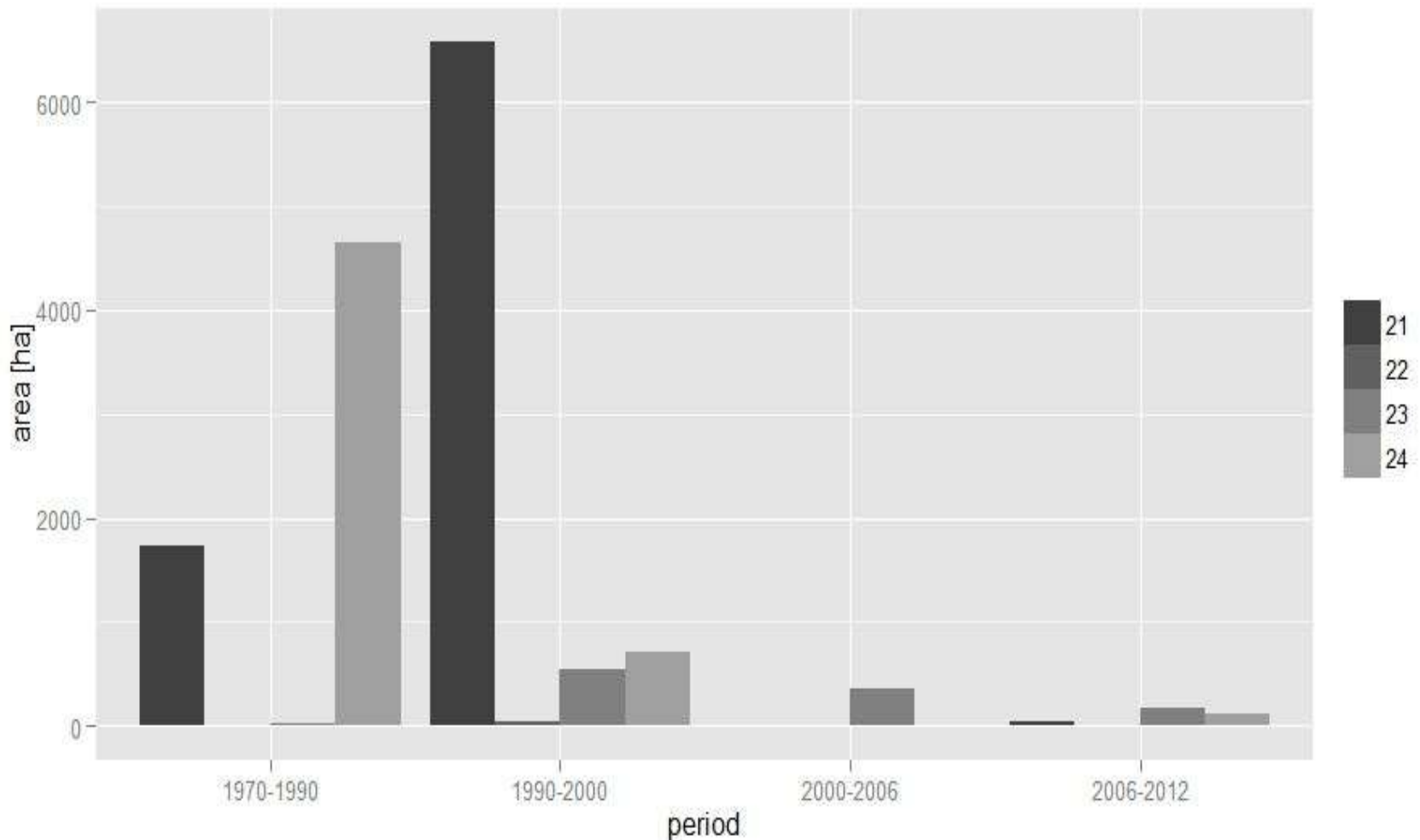
Typy zmien krajiny v obdobiach 1970-1990, 1990-2000, 2000-2006, 2006-2012





Opúšťanie poľnohospodárskej pôdy:

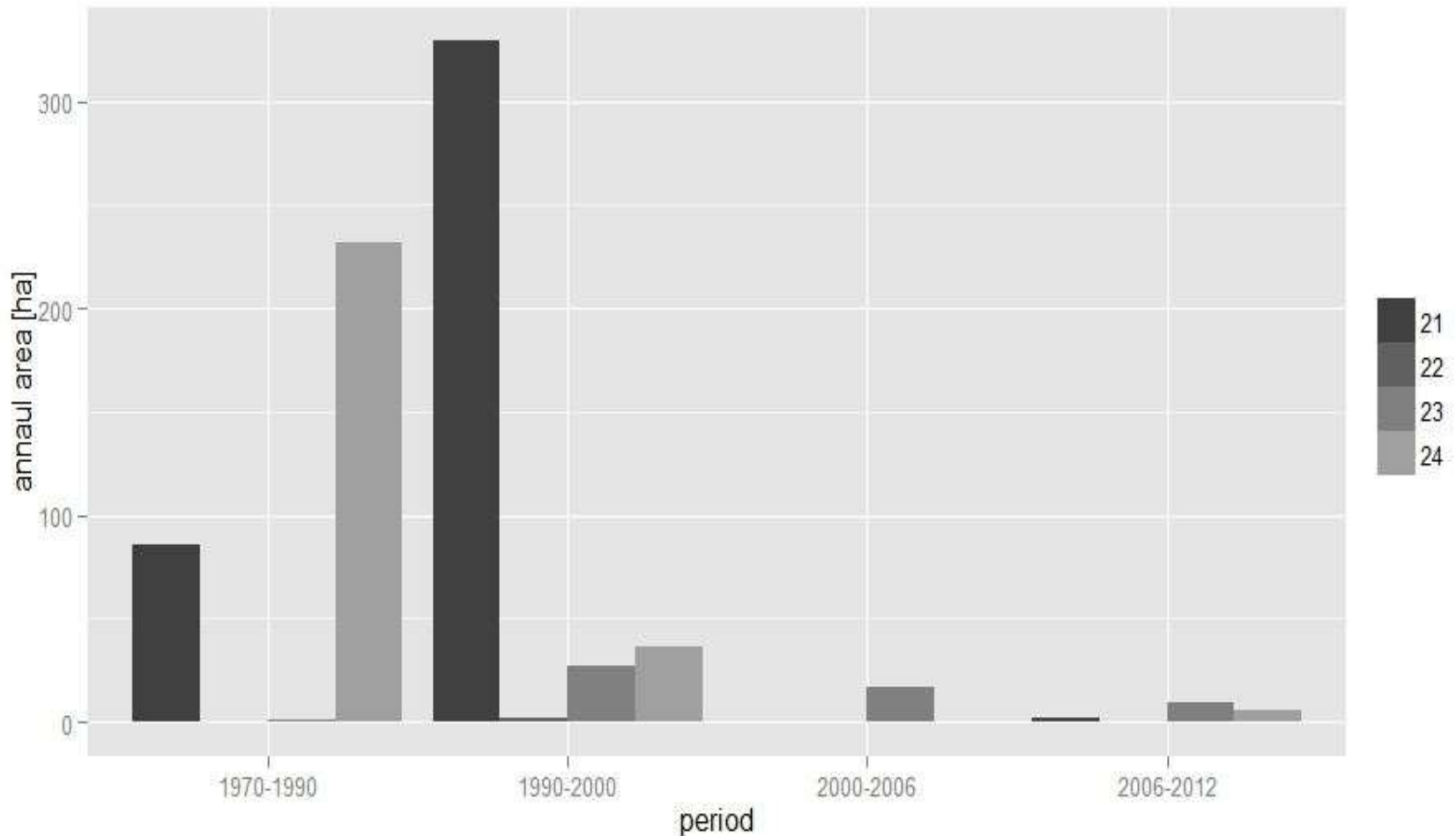
21 ornej pôdy, 22 sadov, 23 tráv a 24 heterogénnych areálov podľa celkovej rozlohy v ha





Opúšťanie poľnohospodárskej pôdy:

21 ornej pôdy, 22 sádov, 23 tráv a 24 heterogénnych areálov
podľa ročnej rozlohy v ha





ZÁVER

Kartografická a grafická prezentácia výsledkov analýzy dynamiky zmien poľnohospodárskej krajiny, s dôrazom na **opúšťanie poľnohospodárskej pôdy** v období rokov 1970 až 2012 prispievajú k priestorovej interpretácii vývoja využívania krajiny v kontexte príčin (determinánt) a vlastností typov prírodnej krajiny

Priestorová a časová prezentácia dynamiky zmien kultúrnej krajiny je **vhodným (efektívnym) komunikačným nástrojom (mapový jazyk - Pravda, 2003, 2006)** a podkladom pre rozhodovacie a plánovacie orgány





ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ

