

Trendy vývoja kultúrnej krajiny medzi mestami Piešťany a Hlohovec

Jančovič, P., Petrovič, F.: Trends of the Cultural Landscape Development between Towns Piešťany and Hlohovec. Životné prostredie, 2012, 46, 1, p. 34 – 37.

Landscape gives us everything we need and offers a lot of possibilities for pumping energy in the form of physical or mental needs, which are non removable part of our lives. Transformation of landscape and use its properties, we have created a cultural landscape, which today is the most often the environment for human life. Landscape changes in which we are engaged had a decisive impact on today's way of using the studied area and people living in it. It is therefore very important to interest the development and use of landscape. In research the historical evolution of land use we can observe basic trends that impact its final formation. Trends of landscape development allow to see why the landscape is currently some use and of which is based on the current character.

Key words: land use changes, agricultural landscape, Sĺňava water dam

Ľudská spoločnosť obývajúca územie Dolnovážskej nivy medzi Piešťanmi a Hlohovcom mala v každej etape svojho vývoja a života nesmierny vplyv na prírodné aj sociálno-ekonomické pomery daného územia. Výsledkom je súčasná poľnohospodárska krajina s výrazným vplyvom urbanizácie.

Medzi človekom a krajinou je zložitý vzťah. Človek je na jednej strane súčasťou krajiny a je s ňou spätý svojimi existenčnými väzbami (fyziologickými súvislosťami), na druhej strane krajina je jeho domovom. Človek využíva krajinu aj ako objekt práce a zdroja. Medzi týmito aspektmi je najvýznamnejší existenčný vzťah, pretože krajina je pre človeka nenahraditeľná, je jediným domovom, ktorý má (Gould, 1990).

Jednou z ciest, ako získať rýchle poznatky o ekologických vlastnostiach a hodnote krajiny, je štúdium a vymedzenie krajinných zložiek a prvkov, ktoré dávajú základ pre poznanie prvotnej a druhotnej štruktúry krajiny (Ružička, Ružičková, Žigrai, 1978). Dnes máme pred sebou krajinu, ktorá je výsledkom dlhodobého pôsobenia človeka. Prostredníctvom hodnotenia krajinej štruktúry možno poukázať na potenciál krajiny a na možnosti zlepšenia využívania územia. Hodnotenie zmien krajinej štruktúry daného územia odhaľuje pozitíva, ale aj negatíva, ktorých sa človek dopustil pri pretváraní krajiny a ktorým môže, na základe ich poznania z minulosti, zabrániť v budúcnosti.

Postup hodnotenia zmien krajinej štruktúry

Územie, ktoré bolo vybrané pre výskum, sa nachádza v poľnohospodárskej krajine na západe Slovenska v povodí rieky Váh (obr. 1). Súčasťou zvoleného územia je i Chránené vtáčie územie Sĺňava. Severná hranica skúmaného územia sa nachádza 500 m na sever od severnej hranice navrhovaného chráneného vtáčieho územia a rovnako aj južná hranica. Východná a západná hranica skúmaného územia sú prírodné, pretože kopírujú východnú a západnú hranicu geomorfologického celku Dolnovážska niva. Celková rozloha skúmaného územia je 8 378, 23 ha.

Zmeny krajiny Dolnovážskej nivy súvisiace s výstavbou vodného diela Sĺňava sú jedným z hlavných faktorov vplývajúcich na biotu, ale aj sociálno-ekonomické pomery daného územia. Práve preto sme pre hodnotenie historickej krajinej štruktúry vybrali dve časové obdobia z vývoja záujmového územia, a to roky 1836 a 1949. Tieto dve obdobia odzrkadľujú stav krajiny pred výstavbou vodného diela Sĺňava, ktoré výrazným spôsobom ovplyvnilo vzhľad aj využitie krajiny. Súčasný stav bol hodnotený za rok 2009.

Významnú pozíciu v integrovanom chápaní a výskume krajiny zaujíma kartografická prezentácia výsledkov. Mapy tvoria dôležitý a efektívny vyjadrovací, ale aj komunikačný prostriedok. Zároveň sú nepostrádateľným priestorovým podkladom ďalších vedeckých

analýz, ale aj riešení spoločenskej praxe (Drdoš, Oťaheľ, 2007).

Podkladom pre mapovanie súčasnej krajiny štruktúry boli ortofotosnímky z roku 2002 v mierke 1 : 5 000, základné mapy v mierke 1 : 10 000 a terénny prieskum. Prostredníctvom vektorizácie bola v prostredí geografických informačných systémov (GIS) programu ArcView 3.2 vytvorená mapa súčasnej krajiny štruktúry k roku 2009. Pri jej tvorbe prebiehala súčasne verifikácia rekognoskačným prieskumom. Nasledovala analógová (vizuálna) interpretácia vertikálnych leteckých snímok a následne použitím GIS ArcView 3.2 digitalizácia priestorových údajov metódou *on screen* na základe analógovej vizuálnej interpretácie ortofotosnímkov 1 : 5 000. V prostredí GIS programu ArcView 3.2 boli pomocou vektorizácie vytvorené aj dve mapy historickej krajiny štruktúry z rokov 1836 a 1949. Pre vytvorenie mapy historickej krajiny štruktúry z roku 1836 bolo základom georeferencovanie a interpretácia historických máp z roku 1836 (II. vojenské mapovanie). Pri ortorektifikácii historických leteckých snímok z roku 1949 v prostredí ERDAS IMAGINE bol využitý digitálny model terénu, ktorý bol spracovaný vektorizáciou vrstveníc zo základných máp v mierke 1 : 10 000. Následne v prostredí GIS ArcView 3.2 prebehla digitalizácia priestorových údajov metódou *on screen* na základe analógovej vizuálnej interpretácie historických leteckých snímok 1 : 5 000. Po vytvorení všetkých máp nasledovalo naloženie máp *overlay* krajiny štruktúry.

Vektorizované mapy boli využité na ďalšie podrobné štatistické vyhodnotenia mapovaného územia. Spomínané mapy umožnili určiť, aké veľké plochy zaberajú jednotlivé krajinné prvky a v ktorej časti mapovaného územia. Na základe výsledných štatistických údajov



Obr. 1. Rieka Váh (2006). Foto: Peter Jančovič

a máp sme analyzovali druhotnú krajinnú štruktúru skúmaného územia v troch časových obdobiach: 1836, 1949 a 2009. Porovnaním máp historickej a súčasnej krajiny štruktúry je taktiež možné posúdiť, ako sa vyvíjal vplyv človeka na okolité prostredie. Z máp historickej a súčasnej krajiny štruktúry boli vytvorené mapy zmien krajiny v dvoch obdobiach: 1836 – 1949 a 1949 – 2009. Pri hodnotení zmien krajiny sme využili i údaje z transformačnej matice, ktorá identifikovala, ktorý prvok krajiny sa na ktorý iný prvok krajiny v priebehu daného časového horizontu zmenil a o akú veľkú plochu. Podrobne sme zhodnotili priestorový podiel zastúpenia krajinných prvkov, ako aj zmeny ich zastúpenia.

V rámci hodnotenia zmien krajiny v skúmanom období (1836 – 1949 a 1949 – 2009) sme identifikovali trendy vývoja krajiny, ktoré mali rozhodujúci vplyv pri pretváraní krajiny do dnešnej podoby. Pri vyčleňovaní hlavných trendov zmien krajiny sme vychádzali z hodnotenia vývoja krajiny podľa Cebecauerovej (2007), ktorá pri identifikovaní hlavných trendov zmien v krajine defi-

Tab. 1. Trendy vývoja krajiny v sledovanom období

Trendy vývoja krajiny	Obdobie 1836 – 1949		Obdobie 1949 – 2009	
	rozloha (ha)	rozloha (%)	rozloha (ha)	rozloha (%)
Intenzifikácia poľnohospodárstva	1 757,51	20,98	4 383,37	52,32
Extenzifikácia poľnohospodárstva	157,77	1,88	164,31	1,96
Urbanizácia	331,40	3,96	876,75	10,46
Deurbanizácia	87,73	1,05	23,70	0,28
Odvodnenie	347,44	4,15	229,48	2,74
Zatopenie	406,67	4,85	488,58	5,83
Zalesnenie	149,20	1,78	284,40	3,39
Odlesnenie	1 423,47	16,99	66,56	0,79
Zarastanie	316,31	3,78	323,98	3,87
Bez zmeny	3 400,73	40,58	1 537,10	18,36
Spolu	8 378,23	100,00	8 378,23	100,00

novala 12 typov zmien krajiny. Pre účely tejto práce sme vyčlenili nasledujúcich 9 typov (tab. 1): intenzifikácia poľnohospodárstva; extenzifikácia poľnohospodárstva; urbanizácia; deurbanizácia; odvodnenie; zatopenie; zalesnenie; odlesnenie a zarastanie. V prostredí GIS ArcView GIS 3.2 sme, na základe identifikácie týchto typov zmien krajiny, vytvorili hlavné trendy zmien krajiny v období 1836 – 1949 (obr. 2) a 1949 – 2009 (obr. 3).

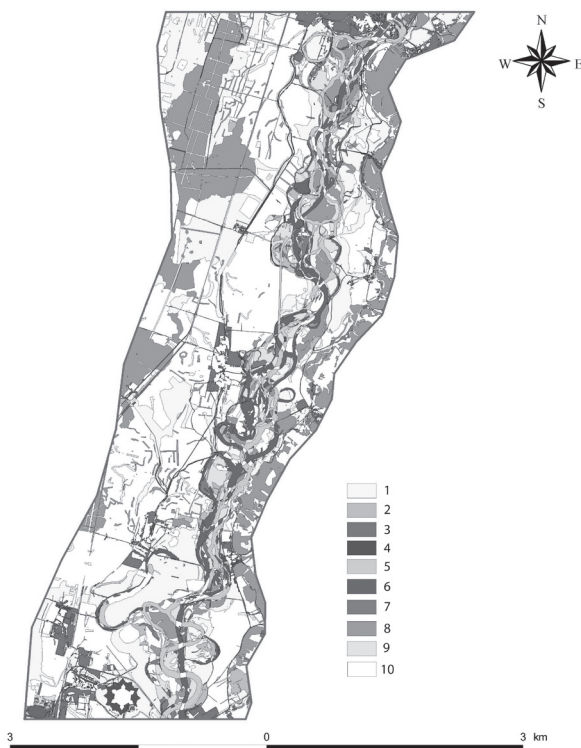
So zmenou zmysľania a vedeckého pokroku sa mení funkcia a vzhľad krajiny. Zjednodušene by sme mohli konštatovať, že so zmenou a vývojom človeka sa mení a vyvíja i krajina. Skúmané územie prešlo od roku 1836 až po súčasnosť rôznymi zmenami spoločenského zmysľania, náhľadu na prírodu, rôznymi politickými zriadeniami a generáciami obyvateľov s odlišnými morálnymi a etickými zásadami.

Zmeny využitia krajiny v období 1836 – 2009

Krajina skúmaného územia prešla veľkými nenávrtnými zmenami, ktoré dnes odzrkadľujú jej súčasný stav.

Obr. 2. Typy zmien využitia krajiny v období 1836 – 1949

Legenda: 1 – intenzifikácia poľnohospodárstva, 2 – extenzifikácia poľnohospodárstva, 3 – urbanizácia, 4 – deurbanizácia, 5 – odvodnenie, 6 – zatopenie, 7 – zalesnenie, 8 – odlesnenie, 9 – zarastanie, 10 – bez zmeny



Za sledované obdobie 173 rokov sa vymenili generácie obyvateľov a s nimi i názory na krajinu, jej usporiadanie a využívanie. Tento historický vývoj poukazuje na postupný vývoj, ktorý bol poznačený jeho základnými trendmi. Najvýznamnejším trendom, tiahnucim sa celým vývojom skúmaného územia, bola intenzifikácia poľnohospodárstva, ktorá nielenže bola dominantným trendom, ale tento jav mal i výrazne stúpajúcu tendenciu. Výsledkom je poľnohospodárska krajina, ktorej viac ako polovicu územia zaberajú polia. Od roku 1949 sa intenzifikácia poľnohospodárstva zvyšovala, napr. maloblokové a úzkopásové polia boli vplyvom intenzifikácie poľnohospodárstva zmenené na veľkoblokové polia.

Napriek nárastu intenzifikácie skupina prvkov poľnohospodárskych kultúr od roku 1949 zmenšila svoju rozlohu, i keď do tohto obdobia jej rozloha neustále rástla. Tento fakt je však ovplyvnený výrazným medzníkom vo vývoji skúmanej krajiny, a to výstavbou vodného diela Sĺňava. Práve zatopenie je trend, ktorý celé sledované obdobie rástol na význame. I keď skupina prvkov vodných tokov a plôch klesala vo svojom zastúpení po

Obr. 3. Typy zmien využitia krajiny v období 1949 – 2009

Legenda: 1 – intenzifikácia poľnohospodárstva, 2 – extenzifikácia poľnohospodárstva, 3 – urbanizácia, 4 – deurbanizácia, 5 – odvodnenie, 6 – zatopenie, 7 – zalesnenie, 8 – odlesnenie, 9 – zarastanie, 10 – bez zmeny



výstavbe Sĺňavy, došlo k zatopeniu predovšetkým polí a lúk a rozloha tejto skupiny značne klesla. Približne vyrovnaný priebeh mala extenzifikácia poľnohospodárstva. Tento trend nebol veľmi významný z hľadiska zmien skúmaného územia. Pri výraznej intenzifikácii len máloktorá časť územia zostala bez zásahu.

Vzostupnú tendenciu mala urbanizácia, ktorá výrazne ovplyvnila vzhľad a funkciu skúmanej krajiny. V druhom skúmanom období (1949 – 2009) urbanizácia zväčšovala svoju rozlohu a dnes sme svedkami výrazne urbanizovanej krajiny, kde možno sledovať neustály rast sídel či už mestských alebo vidieckych. Skupina sídelných prvkov a rekreačných priestorov neustále narastala, od roku 1836 do roku 1949 o 284,36 ha a od roku 1949 až do roku 2009 až o 445,41 ha.

Najmenej významným trendom v celom vývoji skúmaného územia je deurbanizácia, ktorá má dokonca klesajúci trend. Kým v období pred rokom 1949 zmenila 1,05 % skúmaného územia, od roku 1949 dodnes iba 0,28 %. Ďalším trendom s klesajúcou tendenciou vplyvu je odvodnenie, ktoré súvisí predovšetkým s reguláciou rieky Váh. Tá spôsobila, že zanikli mnohé ramená rieky a taktiež zmizli z krajiny mŕtve ramená nazývané važiny. Vysušovaním územia pre zvyšovanie poľnohospodárskej produkcie dochádzalo neustále k ubúdaniu zamokrených a podmáčaných plôch. Prírodné vodné toky ešte v roku 1836 zaberali rozlohu 396,96 ha, po ich regulácii zostalo prirodzených len 57,99 ha.

Jedným z najvýznamnejších trendov vývoja krajiny pred rokom 1949 bolo odlesnenie. V tom období klesla rozloha skupiny prvkov lesnej a nelesnej drevinovej vegetácie o 1 355,24 ha. Lužné lesy, aj s ostatnými, boli odstránené na ploche 1 373,81 ha. Po roku 1949 tento trend výrazne klesol a stal sa z neho jeden z najmenej významných typov zmien až dodnes. Pravdou však je, že tento trend klesnúť musel, pretože väčšina lesov bola vyrúbaná a taká veľká plocha, aká bola vyrúbaná do roku 1949, už ani zďaleka zalesnená nie je. V priebehu 173 rokov zostalo z pôvodných 1 704,31 ha lesa v roku 1836 len 428,15 ha v roku 2009. A to za posledných 60 rokov došlo k nárastu plochy lesov o 97,65 ha.

V podstate vyrovnaný priebeh má zarastanie, ktoré sa v poslednom období prejavilo predovšetkým zánikom kosenia lúk a pasienkov na poliach, ktoré umožnili zarastaniu týchto plôch drevinami. Pasienky sa v skúmanom území už nenachádzajú, rozloha lúk veľmi výrazne klesla a na ich miesto často nastúpila extenzívna trávovobylinná vegetácia so zastúpením drevín sukcesného typu.

* * *

Získané poznatky o kultúrnej krajine, opierajúce sa o výsledky výskumu využívania krajiny, majú veľký informačný význam pre krajinnoekologický výskum, pretože napríklad vysvetľujú kultúrno-historické pozadie a príčiny

vzniku, alokácie a prepojenia ekologických sietí v krajine (Žigrai, 1999), ako aj funkčnosť jednotlivých krajinných prvkov v manažmente krajiny (Boltižiar, Mojses, 2010; Mišovičová, Pucherová, 2008; Pazúr, Oťaheľ, Hurbánek, 2010). Na základe mapovania a tvorby máp v GIS môžeme dnes porovnávať zmeny, ktoré človek vykonal v priebehu jej vývoja. Na základe máp krajinnej štruktúry možno nielen vizuálne, ale aj štatisticky preukázať, kam by sme mali zamerať ďalší rozvoj v krajine.

Prezentovaný výskum bol realizovaný za podpory projektu VEGA 1/0232/12 a projektu KEGA 037SPU-4/2011.

Literatúra

- Boltižiar, M., Mojses, M.: Analýza zmien krajinného priestoru suchej retenčnej nádrže Poldra Beša (Východoslovenská nížina) v rokoch 1770 – 2009. In: Gomboš, M., Pavelková, D. (eds.): 14. okresné dni vody. Zborník referátov. Michalovce: Ústav hydrologie SAV Bratislava, Výskumná hydrologická základňa Michalovce, Košice: Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., 2010, s. 11 – 20.
- Cebecauerová, M.: Analýza a hodnotenie zmien štruktúry krajiny (na príklade časti Borskej nížiny a Malých Karpát). Geographia Slovaca, 2007, 24, 136 s.
- Drdoš, J., Oťaheľ, J.: Prínos fyzickej geografie k rozvoju krajinnej ekológie na Slovensku. Folia Geographica, 2007, 11, s. 7 – 21.
- Gould, P.: Fire in the Rain. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1990, 163 p.
- Mišovičová, R., Pucherová, Z.: The Classification of Nitra's Town Contact Area and Selected Villages in its Hinterland. The Problems of Landscape Ecology, 2008, 11, 20, p. 299 – 305.
- Pazúr, R., Oťaheľ, J., Hurbánek, P.: Analýza štruktúry krajinnej pokrývky na príklade vybraných typov prírodnej krajiny. Kartografické listy: Ročenka Kartografickej spoločnosti SR, 2010, 18, s. 87 – 95.
- Ružička, M., Ružičková, H., Žigrai, F.: Krajinné zložky, prvky a štruktúra v biologickom plánovaní krajiny. Quaestiones Geobiologicae, 1978, 23, s. 9 – 77.
- Žigrai, F.: Relation between Cultural Landscape and Ecological Network. (Some Theoretical, Methodological and Application Related Notes.) In: Miklós, L. (ed.): Proceedings from the 4th International Conference on Culture and Environment. Banská Štiavnica: UNESCO-Chair, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, TU in Zvolen, 1999, p. 8 – 13.

Mgr. Peter Jančovič, PhD., *p.jancovic@sevs.sk*
 Ústav ekológie a environmentálnych vied Stredoeurópskej vysokej školy v Skalici, Kráľovská 386/11, 909 01 Skalica
Doc. RNDr. František Petrovič, PhD., *fpetrovic@ukf.sk*
 Katedra ekológie a environmentalistiky Fakulty prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra