

**Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV
v spolupráci
s Ústavom krajinnej ekológie SAV, v. v. i., Bratislava
a Katedrou ekológie a environmentalistiky FPVal UKF v Nitre**



EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Ročník 15

Číslo 1/2024

**Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV
v spolupráci s
Ústavom krajinnej ekológie SAV, v. v. i., Bratislava
a Katedrou ekológie a environmentalistiky FPVal UKF v Nitre**



EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Ročník 15

Číslo 1/2024

EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Recenzovaný vedecký časopis venovaný aktuálnym problémom ekológie, krajinej ekológie a príbuzných vedných disciplín

Hlavný redaktor / Editor-in-Chief:

prof. RNDr. František Petrovič, PhD.

Výkonný redaktor / Executive editor:

prof. PaedDr. PhD. RNDr. Martin Boltžiar, PhD.

Redakčná rada / Editorial board:

RNDr. Peter Gajdoš, CSc.

prof. Fedir Hamor, DrSc. (Ukrajina)

RNDr. Vladimír Herber, CSc. (Česká republika)

prof. RNDr. Juraj Hreško, CSc.

prof. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.

doc. RNDr. Zdeněk Lipský, CSc. (Česká republika)

Dr.h.c. prof. RNDr. László Miklós, DrSc.

RNDr. Milena Moyzeová, PhD.

Ing. Július Oszlányi, CSc.

Dr. László Podmanický (Maďarsko)

Dr.h.c. prof. RNDr. Florin Žigrai, DrSc. (Rakúsko)

Technické spracovanie / Computer typesetting:

Mgr. Jakub Košša

Za obsahovú a jazykovú stránku príspevkov zodpovedajú autori

Vydavateľ: Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV v spolupráci s Ústavom krajinej ekológie SAV, v. v. i., Bratislava a Katedrou ekológie a environmentalistiky FPVaI UKF v Nitre

Dátum vydania: jún 2024

Číslo: 1

Ročník: 15

Vychádza 2x ročne

Časopis Ekologické štúdie je dostupný online na stránke <http://publikacie.uke.sav.sk/>

Evidenčné číslo MK SR: EV 4174/10

ISSN 1338-2853

OBSAH

GEDEONOVÁ, N., PISCOVÁ, V., HREŠKO, J.: Únosná kapacita turistického chodníka vedúceho Veľkou Studenou dolinou vo Vysokých Tatrách.....	4
PELIKÁN, L., DOSTÁL, I., KAČMÁROVÁ, Z., TIŠLEROVÁ, A.: Aktualizace metodiky pro výpočet regionální emisní bilance škodlivých látek ze železniční dopravy po krajích ČR.....	26
MAJZLAN, O., PURGAT P.: Biodiverzita chrobákov (Coleoptera) sa mení v čase (dubový les v Jurskom Šúri pri Bratislave).....	39
BARANČOKOVÁ, M., BABICOVÁ, D., KRNÁČOVÁ, Z.: Hodnotenie geodiverzity Slovenského rudohoria	67
KOZELOVÁ, I.: Zmeny zelenej a modrej infraštruktúry v katastri mesta Skalica od 18. storočia po súčasnosť.....	96
KVASNIČÁK, R., BRINDZA, J., VELŠICOVÁ, V.: Pratikolné spoločenstvá hmyzu (Insecta) na hospodárskej plodine kapusty repkovej pravej (<i>Brassica napus</i>).....	106

ZMENY ZELENEJ A MODREJ INFRAŠTRUKTÚRY V KATASTRI MESTA SKALICA OD 18. STOROČIA PO SÚČASNOSŤ

CHANGES IN GREEN INFRASTRUCTURE IN CADASTRE OF THE TOWN SKALICA FROM THE 18TH CENTURY TO THE PRESENT

Ivana KOZELOVÁ

Ústav krajinnej ekológie SAV, v. v. i.
Štefánikova 3, 814 99 Bratislava

Abstract: *Implementation of blue and green infrastructure can mitigate negative effects of some land use changes and fragmentation of landscape. We mapped share of blue and green infrastructure in cadastre of Skalica town in five time periods: 18th century, beginning of 19th century, end of 19th century, middle of 20th century and the year 2024. We used old military maps for the mapping. Proportion of green infrastructure in the area is gradually decreasing since the first period of our mapping (18th century). Proportion of grasslands dropped significantly after regulation of Morava River in 20th century. However, proportion of forests remained more or less the same over time.*

Keywords: *blue and green infrastructure, traditional agricultural landscape, landscape, biodiversity, historical mapping*

Úvod

Moderná krajina je charakteristická uniformnými a racionálnymi riešeniami, čo spôsobuje, že jej chýba charakter a jedinečnosť (Antrop 1997). Uniformná krajina je vo veľkej miere následkom scelovania pozemkov v procese kolektivizácie v polovici 20-teho storočia. V súčasnosti je z krajinných zmien významná najmä urbanizácia, čiže rozširovanie zastavanej plochy. Veľké plochy intenzívne obhospodarovanej ornej pôdy spolu s pokračujúcou urbanizáciou a budovaním cestnej infraštruktúry prispievajú k zníženiu biodiverzity a k zvýšeniu fragmentácie krajiny. Fragmentácia krajiny spôsobuje izoláciu prírodných biotopov a má negatívny dopad na pohyb organizmov a materiálu (Mitchell et al. 2015). Fragmentácia krajiny je jednou z hlavných príčin straty biodiverzity (Rosell et al. 2023).

K zmierneniu negatívnych dopadov zmien krajinej štruktúry a fragmentácie krajiny môže prispieť implementácia prvkov zelenej a modrej infraštruktúry (ďalej súhrnne označované ako ZI). Definície ZI sú rôzne, avšak vo všeobecnosti možno ZI definovať ako strategicky plánovanú sieť navzájom prepojených prírodných

a polo-prírodných oblastí, ktoré poskytujú široký rozsah ekosystémových služieb a zvyšujú odolnosť krajiny (EEA 2013; 2011).

Významnými prvkami ZI na Slovensku sú prvky Územného systému ekologickej stability (Miklós et al. 2018). Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny definuje ÚSES nasledovne: „ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu“.

Prvky ZI sú v intenzívne poľnohospodársky využívanej krajine vzácne, preto zvyšky tradičnej poľnohospodárskej krajiny, označované tiež ako historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny (HŠPK), predstavujú možnosť zvýšiť podiel zelenej infraštruktúry v krajine (Skokanová et al. 2020). HŠPK predstavujú mozaiku malých vinohradov, ovocných sádov, lúk, nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) a maloplošnej ornej pôdy, ktorá nebola zasiahnutá procesom kolektivizácie a intenzifikácie poľnohospodárstva (Dobrovodská 2000).

Zmeny krajinnej štruktúry môžu ovplyvňovať krajinu pozitívne alebo negatívne, v závislosti od typu zmeny. Kvantifikáciou zmien v štruktúrach ekosystémov je preto možné dosiahnuť lepšie pochopenie povahy ľudských vplyvov na prírodné, poľnohospodárske a mestské ekosystémy (McDonnell et al. 2008).

Cieľom predkladaného príspevku je zmapovať zmeny krajinnej štruktúry katastra mesta Skalica s dôrazom na vývoj podielu zelenej a modrej infraštruktúry.

Použité metódy

Ako záujmové územie sme vybrali kataster mesta Skalica. Celková rozloha záujmového územia je 6 001,37 ha. Územie katastra predstavuje z veľkej časti intenzívne poľnohospodársky využívanú krajinu. Avšak, prítomnosť prvkov ZI, najmä lesov, je v tomto území tiež významná.

Pomocou programu Quantum GIS sme mapovali krajinnú štruktúru v piatich obdobiach: 18-te storočie (1782 – 1785), začiatok 19-teho storočia (1819 – 1827), koniec 19-teho storočia (1882 – 1938), polovica 20-teho storočia (1949 – 1952) a súčasnosť (2024).

Ako podklad pre mapovanie krajinnej štruktúry v 18. a 19. storočí sme použili mapy z I., II. a III. vojenského mapovania získané pomocou QGIS plug-inu GeoData CZ/SK (SAŽP). Mapové značky sme interpretovali na základe publikácií Vichrová (2005) a Plecítá, Veverková a Vichrová (n.d.). Krajinnú štruktúru v období pred kolektivizáciou (1949 – 1952) sme mapovali pomocou historickej

ortofoto mozaiky (© GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., PHOTOMAP, s.r.o.; Historické LMS © Topografický ústav Banská Bystrica) a topografickej mapy TM25 z rokov 1952 – 1957 (QGIS Plugin GeoData CZ/SK, SAŽP). Ako podklad pre mapovanie súčasnej krajinej štruktúry sme použili ortofotomozaiku ZB GIS (QGIS Plugin GepoData), Open Street Map a mapy Google. Informácie k súčasnej krajinej štruktúre sme doplnili terénnym prieskumom.

Mapy z I. vojenského mapovania sú vyhotovené v mierke 1 : 28 800, čomu bolo prispôsobená mierka mapovania krajinej štruktúry v ostatných obdobiach.

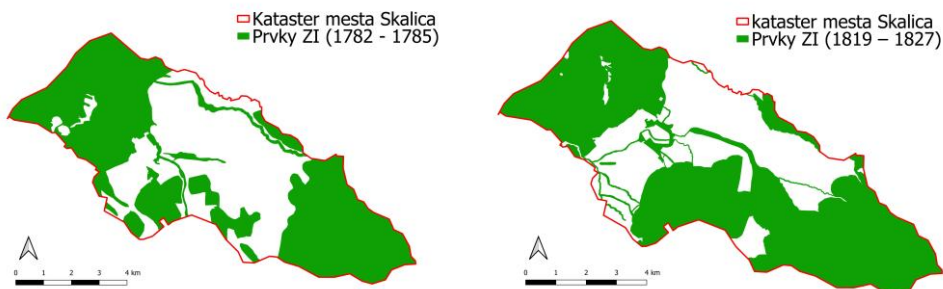
Prvky krajinej štruktúry sme rozdelili do dvoch kategórií ako prvky ZI a ostatné prvky. Ako prvky ZI sme označili lesy, nelesnú drevinovou vegetáciu (NDV), trvalé trávne porasty (TTP), mozaiky, vinohrady, vodné toky vrátane brehového porastu a vodné plochy.

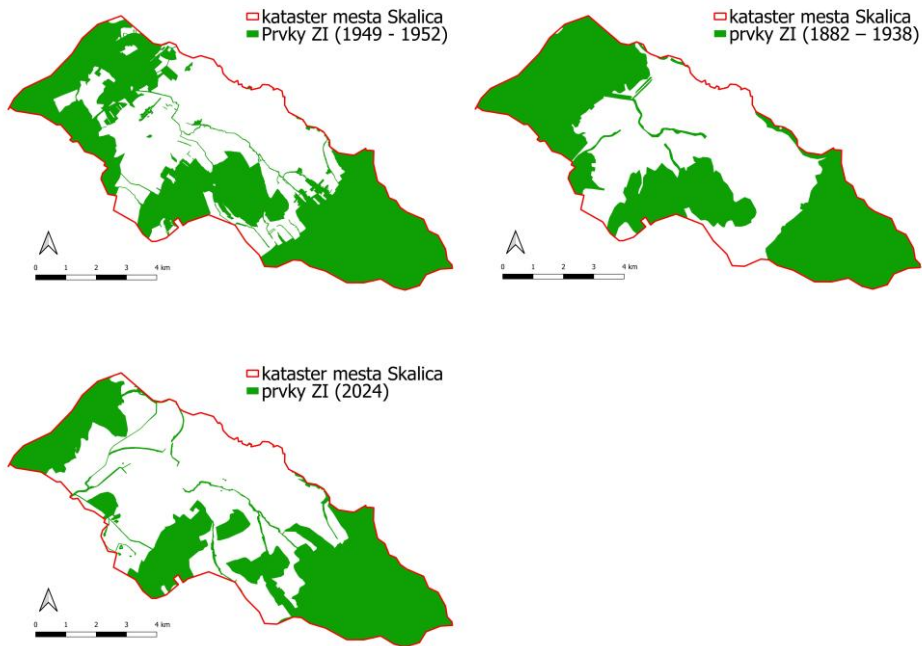
Výsledky

V období prvého vojenského mapovania (1782 – 1785) dominovala krajine orná pôda (37,22 %) a les (31,37 %). Ostatné prvky krajinej štruktúry mali nasledujúce zastúpenie: TTP (17,84 %), vinohrady (5,84%), vodný tok s brehovým porastom (4,1 %), NDV (1,49 %), sídelná zástavba (1,28 %) a záhrady (0,85 %). Podiel prvkov ZI predstavoval v tomto období 60,64 % záujmového územia (Mapa 1).

Krajinná štruktúra v období druhého vojenského mapovania (1819 – 1827) mala zastúpenie ornej pôdy 31,71 %, lesov 26,34 % a TTP 20,66 %. Vinohrady pokrývali 10,98 % územia, vodné toky 3,6 % a NDV 3,6 % územia. Z ostatných prvkov krajinej štruktúry sa v území nachádzali podmáčaná pôda (1,12 %), sídelná zástavba (1,07 %), záhrady (0,56 %) a mozaiky (0,37 %). Prvky ZI pokrývali v tomto období 65,22 % záujmového územia (Mapa 1).

Obn. 1: Porovnanie rozloženia prvkov ZI (zelená farba) v jednotlivých sledovaných časových obdobiach



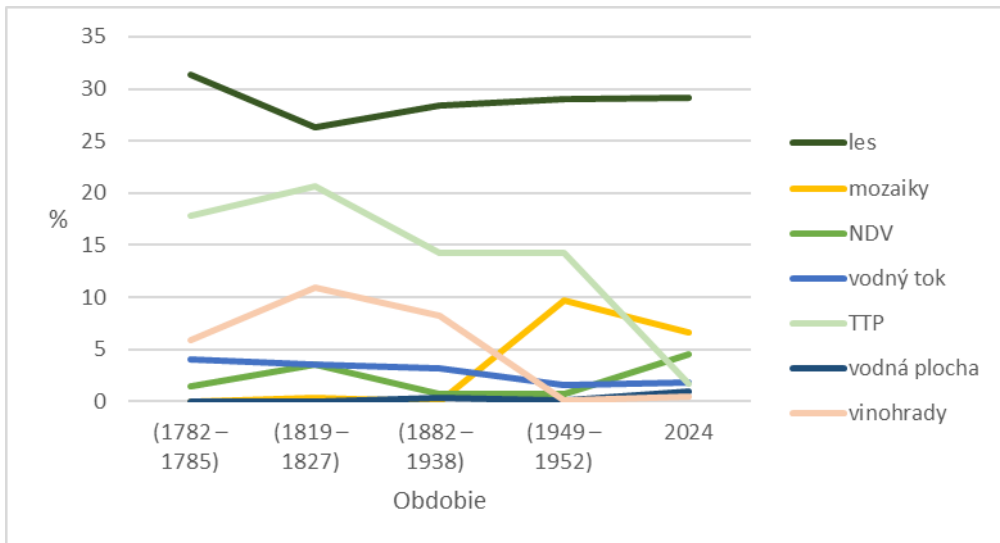


V období tretieho vojenského mapovania (1882 – 1938) pokrývala orná pôda 41,73 %, les 28,40 % a TTP 14,21 % záujmového územia. Vinohrady sa nachádzali na 8,28 % územia, vodný tok na 3,22% a sídelná zástavba pokrývala 2,56 % záujmového územia. Z ostatných prvkov sa v území nachádzali NDV (0,68 %), železničná trať (0,5 %), vodné plochy (0,36 %) a záhrady (0,06 %). Prvky ZI pokrývali v tomto období 55,15 % územia (Mapa 1).

V polovici 20. storočia, v období pred kolektivizáciou (1949 – 1952) pokrývala orná pôda 41,09 %, les 29,08 % a TTP 14,21 % záujmového územia. Mozaiky pokrývali 9,77 %, sídelná zástavba 1,69 %, vodný tok s brehovým porastom 1,56 % a záhrady 1,19 % záujmového územia. Z ostatných krajinných prvkov sa v území nachádzala NDV (0,73 %), cesty a železnica (0,56 %), vodné plochy (0,06 %) a vinohrady (0,06 %). Prvky ZI pokrývali 55,47 % plochy záujmového územia (Mapa 1).

V súčasnosti (2024) zaberá orná pôda 43,41 %, lesy 29,18 % a sídelná zástavba 7,28 % rozlohy záujmového územia. Mozaiky pokrývajú 6,67 %, NDV 4,53 %, záhrady 2,94 %, vodné toky s brehovými porastami 1,84 % a TTP 1,77 % záujmového územia. Z ostatných prvkov možno v území nájsť vodné plochy (0,93 %), cesty (0,90 %), vinohrady (0,50 %) a železnicu (0,04 %). Prvky zaradené do kategórie ZI pokrývajú v súčasnosti 45,43 % záujmového územia (Mapa 1).

Graf 1: Zmena podielu prvkov zelenej infraštruktúry v jednotlivých sledovaných obdobiach



Podiel lesných porastov mierne klesol medzi rokmi 1782 až 1827 a od tohto obdobia má mierne stúpajúcu tendenciu (Graf 1).

Pred kolektivizáciou mala orná pôda formu úzko-pásových polí, avšak nemala vlastnosti poľnohospodárskej mozaiky. Preto sa kategória mozaiky objavuje až začiatkom 20-teho storočia a po vrchole v polovici 20-teho storočia má klesajúci trend v dôsledku urbanizácie a intenzifikácie poľnohospodárstva. Mnohé územia v súčasnosti označované ako mozaiky boli v historických mapách označené ako vinohrady. Aj z tohto dôvodu poklesol podiel vinohradov práve v období keď sa v hodnotení krajinných prvkov objavila kategória mozaiky (graf 1).

NDV sa v minulosti aj v súčasnosti vyskytuje prevažne v blízkosti vodných tokov a na hranici medzi lesom a TTP. V priebehu rokov jej podiel kolísal, ale neprekročil podiel 5 % z rozlohy záujmového územia (Graf 1). V súčasnosti podiel NDV mierne stúpa, čo môže súvisieť s opúšťaním poľnohospodárskej pôdy a TTP.

TTP sa prevažne nachádzali na územiach blízko rieky Morava, kde bola vysoká hladina podzemnej vody a preto tieto územia nebolo možné inak poľnohospodársky využiť. Postupnou modernizáciou poľnohospodársky postupov a vďaka poklesu hladiny podzemnej vody v dôsledku regulácie rieky Morava, sa začala rozširovať orná pôda aj na územia predtým využívané ako TTP. To malo za následok výrazný pokles podielu TTP, rovnako ako zarastanie TTP v dôsledku opúšťania v súčasnosti (Graf 1).

S reguláciou rieky Morava súvisí aj mierny pokles podielu vodných tokov a zvýšenie plochy vodných plôch keď vznikli mŕtve ramená rieky Morava.

Vodné plochy sa v záujmovom území vyskytujú len vo forme Skalických rybníkov a v súčasnosti aj mŕtvych ramien rieky Morava, preto je ich podiel nízky (Graf 1)

Diskusia

Historické mapy z prvého, druhého a tretieho vojenského mapovania umožňujú sledovať zmeny krajinej štruktúry už od 18-teho storočia. Avšak, mapy z I. vojenského mapovania nie sú geodeticky presné a preto údaje z nich získané možno porovnávať s neskoršími obdobiami len v obmedzenej miere (Skaloš et al. 2011). Z tohto dôvodu ich niektorí z mapovania historickej krajinej štruktúry vynechávajú a začínajú až s mapami z II. Vojenského mapovania (Izakovičová et al. 2017; Lieskovský et al. 2018; Skokanová et al. 2012), prípadne ich dopĺňajú aj inými dobovými mapami ako sú napr. katastrálne mapy (Sobala 2024; Kandrik a Olah 2010).

Napriek týmto obmedzeniam, historické vojenské mapy poskytujú užitočné informácie o vývoji krajinej pokrývky v minulosti, či už c celej strednej Európe (Konkoly-Gyuró et al. 2017), Taliansku (Ranzi et al. 2022) Českej republike (Demek et al. 2012; Skaloš et al. 2011) alebo na Slovensku (Druga 2013; Kanianska et al. 2014). Preto sú aj v tomto príspevku použité všetky obdobia historického vojenského mapovania.

Zmeny krajiny v katastri mesta Skalica od 18. storočia po rok 2011 sú podrobne zmapované v publikácii Sklaica (Drahošová et al. 2014). Náš príspevok sa zameriava len na podiel ZI a dopĺňa súčasnú krajinnú štruktúru v roku 2024.

Záver

V druhej polovici 20-teho storočia boli tradičné systémy hospodárenia nahradené priemyselným spôsobom výroby potravín, čo malo za následok zničenie mnohých cenných biotopov melioráciami, rekultiváciami a vysokými dávkami pesticídov (Vanková a Baláž 2005). Mozaikovitá polia a TTP v prostriedku katastra mesta Skalica boli postupne nahradené intenzívne obrábanou ornou pôdou. Malé mozaikovité plochy HŠPK ostali zachované prevažne v ťažko prístupnom teréne. Takáto poľnohospodárska mozaika prispieva k zvýšeniu diverzity krajiny, predstavuje útočisko pre rôzne rastlinné a živočíšne druhy a zmiernuje následky fragmentácie krajiny. Mesto Skalica má dlhoročnú vinársku tradíciu a práve vinohrady v juhovýchodnej časti mesta patria k posledným zvyškom mozaikovitej poľnohospodárskej krajiny v tomto území.

V blízkosti rieky Morava sa nachádzajú chránené územia, ktoré pomáhajú zachovať pôvodný lužný les a druhovo bohaté aluviálne lúky. Ako dokázal

Černecký a kol. (Černecký et al. 2024), práve chránené územia prispievajú k zachovaniu ZI a zníženiu fragmentácie krajiny.

PodĎakovanie

Príspevok je výsledkom riešenia grantového projektu VEGA 2/0011/21 *Krajinoekologické aspekty zelenej a modrej infraštruktúry pri tvorbe optimálneho priestorového základu ekologicky stabilných plôch v urbanizovanej krajine*.

Literatúra

ANTROP, M., 1997. The concept of traditional landscapes as a base for landscape evaluation and planning. The example of Flanders Region. *Landscape and Urban Planning* [online]. 1997, roč. 38, č. 1, s. 105–117. ISSN 0169-2046. Dostupné na: doi:[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(97\)00027-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(97)00027-3)

ČERNECKÝ, Ján, Juraj ŠVAJDA, Viktória ĎURICOVÁ a Jana ŠPULEROVÁ, 2024. Contribution of Protected Areas to Mitigate the Effect of Landscape Fragmentation in Slovakia. *Journal of Landscape Ecology* [online]. 2024, roč. 17, č. 1, s. 47–63. Dostupné na: doi:[doi:10.2478/jlecol-2024-0004](https://doi.org/10.2478/jlecol-2024-0004)

DEMEK, Jaromir, P. MACKOVČIN a P. SLAVÍK, 2012. Spatial and temporal trends in land-use changes of Central European landscapes in the past 170 years: a case study from the south-eastern part of the Czech republic. *Moravian Geographical Reports*. 2012, roč. 20, č. 3, s. 2–21.

DOBROVODSKÁ, Marta, 2000. *Historické krajinné štruktúry v Liptovskej Tepličke | Ústav krajinnej ekológie SAV* [online] [cit. 18.5.2022]. Dostupné na: <http://publikacie.uke.sav.sk/node/1440>

DRAHOŠOVÁ, V., R. BAČA, J. PIRKL a M. CYRIAN, 2014. *Skalica*. B.m.: Mesto Skalica: Záhorské múzeum. ISBN 978-80-971797-4-8.

DRUGA, Michal, 2013. HISTORICKÉ KRAJINNÉ ŠTRUKTÚRY AKO INDIKÁTORY ZMIEN KRAJINNEJ POKRÝVKY. *ACTA ENVIRONMENTALICA U. C. (Bratislava)*. 2013, roč. 21, č. 2, s. 5–12. ISSN 1335-0285.

EEA, 2011. *Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems* [online]. Technical report 18/2011. Copenhagen: Luxembourg: Publication Office of the European Union. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/publications/green-infrastructure-and-territorial-cohesion>

EEA, 2013. *Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital — European Environment Agency* [online] [cit. 18.5.2022]. Dostupné na:

<https://www.eea.europa.eu/policy-documents/green-infrastructure-gi-2014-enhancing>

IZAKOVIČOVÁ, Zita, Peter MEDERLY a František PETROVIČ, 2017. Long-Term Land Use Changes Driven by Urbanisation and Their Environmental Effects (Example of Trnava City, Slovakia). *Sustainability* [online]. 2017, roč. 9, č. 9. ISSN 2071-1050. Dostupné na: doi:10.3390/su9091553

KANDRÍK, Radoslav a Branislav OLAH, 2010. Land use development in the central part of the Spiš region (Slovakia) since the 18th century. *Moravian Geographical Reports*. 2010, roč. 18, s. 28–38.

KANIANSKA, Radoslava, Miriam KIZEKOVÁ, Jozef NOVÁČEK a Martin ZEMAN, 2014. Land-use and land-cover changes in rural areas during different political systems: A case study of Slovakia from 1782 to 2006. *Land Use Policy* [online]. 2014, roč. 36, s. 554–566. ISSN 0264-8377. Dostupné na: doi:10.1016/j.landusepol.2013.09.018

KONKOLY-GYURÓ, Éva, Géza KIRÁLY, Dezső NAGY, Pál BALÁZS a Ágnes TIRÁSZI, 2017. Overview of the 18th-20th century military surveys in the light of the land cover change assessment in Eastern Central Europe. *e-Perimetron*. 2017, roč. 12.

LIESKOVSKÝ, Juraj, Dominik KAIM, Pál BALÁZS, Martin BOLTŽIAR, Mateusz CHMIEL, Ewa GRABSKA, Géza KIRÁLY, Éva KONKOLY-GYURÓ, Jacek KOZAK, Katarína ANTALOVÁ, Tetyana KUCHMA, Peter MACKOVČIN, Matej MOJSEŠ, Catalina MUNTEANU, Krzysztof OSTAFIN, Katarzyna OSTAPOWICZ, Oleksandra SHANDRA, Premysl STYCH a Volker C. RADELOFF, 2018. Historical land use dataset of the Carpathian region (1819–1980). *Journal of Maps* [online]. 2018, roč. 14, č. 2, s. 644–651. ISSN null. Dostupné na: doi:10.1080/17445647.2018.1502099

MCDONNELL, Mark J., Steward T.A. PICKETT, Peter GROFFMAN, Patrick BOHLEN, Richard V. POUYAT, Wayne C. ZIPPERER, Robert W. PARMELEE, Margaret M. CARREIRO a Kimberly MEDLEY, 2008. Ecosystem Processes Along an Urban-to-Rural Gradient. V: John M. MARZLUFF, Eric SHULENBERGER, Wilfried ENDLICHER, Marina ALBERTI, Gordon BRADLEY, Clare RYAN, Ute SIMON a Craig ZUMBRUNNEN, ed. *Urban Ecology: An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature* [online]. Boston, MA: Springer US, s. 299–313 [cit. 28.2.2023]. ISBN 978-0-387-73412-5. Dostupné na: doi:10.1007/978-0-387-73412-5_18

MIKLÓS, László, Andrea DIVIAKOVÁ a Zita IZAKOVIČOVÁ, 2018. *Ecological Networks and Territorial Systems of Ecological Stability* [online]. B.m.: Springer

Cham, Switzerland. ISBN 978-3-319-94017-5. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-94018-2>

MITCHELL, Matthew G. E., Andrés F. SUAREZ-CASTRO, Maria MARTINEZ-HARMS, Martine MARON, Clive MCALPINE, Kevin J. GASTON, Kasper JOHANSEN a Jonathan R. RHODES, 2015. Reframing landscape fragmentation's effects on ecosystem services. *Trends in Ecology & Evolution* [online]. 2015, roč. 30, č. 4, s. 190–198. ISSN 0169-5347. Dostupné na: doi: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.01.011>

RANZI, Roberto, Matteo BALISTROCCHI, Stefano BARONTINI a Marco PELI, 2022. Land cover changes since the 19th century detected from historic maps for environmental applications: toward a “CORINE 1800” project? *e-Perimtron*. 2022, roč. 17, č. 2, s. 86–95. ISSN 1790-3769.

ROSELL, C., A. SEILER, L. CHRÉTIEN, E. GUINARD, V. HLAVÁČ, S. MOULHERAT, L.M. FERNÁNDEZ, L. GEORGIADIS, R. MOT, H. RECK, H. SANGWINE, A. SJOLUND, M. TROCMÉ, E. HAHN, H. BEKKER, M. BÍL, M. BÖTTCHER, V. O'MALLEY, Y. AUTRET a E. VAN DER GRIFT, ed., 2023. *IENE Biodiversity and infrastructure. A handbook for action*. [online]. 2023. B.m.: IENE, Paris (France). Dostupné na: <https://www.biodiversityinfrastructure.org/>

SKALOŠ, Jan, Martin WEBER, Zdeněk LIPSKÝ, Ivana TRPÁKOVÁ, Markéta ŠANTRŮČKOVÁ, Lenka UHLÍŘOVÁ a Pavel KUKLA, 2011. Using old military survey maps and orthophotograph maps to analyse long-term land cover changes – Case study (Czech Republic). *Applied Geography* [online]. 2011, roč. 31, č. 2, s. 426–438. ISSN 0143-6228. Dostupné na: doi: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.10.004>

SKOKANOVÁ, Hana, Marek HAVLÍČEK, Roman BOROVEC, Jaromír DEMEK, Renata EREMIÁŠOVÁ, Zdeněk CHRUDINA, Peter MACKOVČIN, Radovana RYSKOVÁ, Petr SLAVÍK, Tereza STRÁNSKÁ a Josef SVOBODA, 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* [online]. 2012, roč. 8, č. 1, s. 88–96. ISSN null. Dostupné na: doi:10.1080/17445647.2012.668768

SKOKANOVÁ, Hana, Patrik NETOPIL, Marek HAVLÍČEK a Bořivoj ŠARAPATKA, 2020. The role of traditional agricultural landscape structures in changes to green infrastructure connectivity. *Agriculture, Ecosystems & Environment* [online]. 2020, roč. 302, s. 107071. ISSN 0167-8809. Dostupné na: doi: [10.1016/j.agee.2020.107071](https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107071)

SOBALA, Michal, 2024. Reconstructing of historical land cover based on contemporary cartographical materials. *Journal of Historical Geography* [online].

2024, roč. 84, s. 14–26. ISSN 0305-7488. Dostupné na: doi: 10.1016/j.jhg.2024.03.011

VANKOVÁ, Viera a Ivan BALÁŽ, 2005. *Ekológia environmentálnych poľnohospodárskych systémov* [online]. ISBN 80-8050-908-5. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/330467847_Ekologia_environmentalnych_polnohospodarskych_systemov

ZÁKON Č. 543/2002 Z.Z. o ochrane prírody a krajiny. NR SR.