

**ANALÝZA ZMIEN VYUŽÍVANIA POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY
NA ÚZEMÍ OKRESU GELNICA**

**ANALYSIS OF CHANGES IN THE USE OF AGRICULTURAL LANDSCAPE IN
GELNICA DISTRICT**

Peter BARANČOK, Mária BARANČOKOVÁ

Ústav krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava
e-mail: peter.barancok@savba.sk, maria.barancokova@savba.sk

Abstract: *Land use changes are a picture of man's relationship to land. The transformational changes cause that the land ceases to cultivate, face the overgrowing meadows and pastures by non-forest tree and shrub vegetation in different successional stages. We evaluated the use of agricultural landscapes based on current landscape structure (2018-2020), CORINE land cover databases (1990 and 2018) and databases DATAcube of Statistical Office of Slovak republic (1996 - 2019). Changes of use of agricultural landscape were evaluated as the development of land resources through changes in its structure. These changes were assessed in terms of representation of the two main categories - agricultural soil and non-agricultural soil. The aim of this paper was to assess the current state of land use and evaluate changes in the use of agricultural and non-agricultural soil for the period 1996 - 2019. Based on the DATAcube database, the area of agricultural soil was reduced by 912.35 ha. The proportion of the total area is 1,56 %. According to CORINE land cover, agricultural land decreased by 1657.51 ha and the area of coniferous forests decreased by 5458.98 ha. On the other hand, the area of mixed forests increased by 6379.65 ha.*

Key words: *land use, agriculture, landscape structure, statistics*

Úvod

Zmeny vo využívaní krajiny sú obrazom vzťahu človeka k pôde a v historickom vývoji krajiny odzrkadľujú politicko-spoločenské a ekonomické zmeny. Tieto zmeny sú preukazné od lokálnej až po globálnu úroveň, súvisia najmä s rozširovaním sídelnej, komerčnej a dopravnej zástavby alebo so zmenami v štruktúre lesných porastov a využívaní poľnohospodárskej pôdy (Nováček a kol., 2019). Dynamiku zmien krajiny spôsobuje najmä rozširovanie zástavby na úkor poľnohospodárskej pôdy. Transformačné zmeny po roku 1989 sa prejavili v mnohých aspektoch života našej spoločnosti. Mali veľký dosah na poľnohospodársku výrobu a spôsobili tiež mnohé zmeny vo využití pôdy (Blažík a kol., 2011).

Zmenám vo využívaní poľnohospodárskej krajiny a jej ekologickej stability sa zaoberali napr. Labuda, Pavlíčková (2006), Moravčíková (2008), Mišovičová a kol. (2016), vybraným environmentálnym súvislostiam zmien historickej krajiny napr. Hanušin, Lacika (2018), Druga (2013) a zmenami urbanizovanej krajiny a jej dynamikou napr. Feranec a kol. (2004), Kopecká, Rosina (2014). Hodnotenie priestorovej štruktúry krajinej pokrývky a jej špecifických vlastností má v súčasnom výskume veľký význam (Ivanová a kol., 2013).

Veľká pozornosť sa v poslednom období venuje výskumu krajinej pokrývky v rámci projektu CORINE land cover (Büttner a kol., 1998; Feranec, O'ahel', 2003; Feranec a kol., 2007), kde ide o mapovanie povrchu krajiny zo satelitov LANDSAT. Tieto záznamy sú spoľahlivým zdrojom informácií pre mapovanie krajinej pokrývky a zmien krajiny, ktorých inventarizácia je dôležitá na analýzu trendov, príčin a dôsledkov prírodných a spoločenských procesov prebiehajúcich v krajine. Návrh modifikácie metodiky CORINE Land Cover na účely mapovania historických zmien krajinej pokrývky spracovali napr. Druga a kol. (2013), Druga (2015).

Hnilecká dolina, ktorá zaberá najväčšiu časť sledovaného územia, patrí medzi najstaršie doliny v Západných Karpatoch. Charakteristická je tým, že je úzka a svahy kopcov sa často dotýkajú až brehov riek. Z historického hľadiska ide o banské územie. Ťažilo sa tu zlato, striebro, meď, ortuť, olovo a železná ruda. Do zväzu banských miest okrem Gelnice patrili aj Smolník, Švedlár a Mníšek nad Hnilcom. Rudné ložiská sa využívali už v stredoveku, zaujímavé stopy po dávnom baníctve možno nájsť dodnes v podobe opustených šácht, háld alebo prepadlísk. Územie patrí k najlesnatejším oblastiam Slovenska, lesy tu zaberajú viac ako 75 % plochy. Najdôležitejšími porastotvornými drevinami sú buk lesný (*Fagus sylvatica*), jedľa biela (*Abies alba*), smrek obyčajný (*Picea abies*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), ku ktorým pristupujú viaceré druhy cenných listnáčov, ako javory a jasene, vo vyšších polohách tu bola vysadená aj kosodrevina a borovica limba.

Cieľom našej práce bolo zhodnotiť aktuálne využívanie poľnohospodárskej krajiny územia okresu Gelnica na základe terénneho mapovania a jeho porovnania s databázou CORINE land cover a vyhodnotiť zmeny vo využívaní pôdy databázou DATAcube.

Charakteristika územia

Okres Gelnica sa nachádza v severozápadnej časti Košického kraja. Tvorí ho 21 katastrálnych území (mapa 1). Jeho rozloha je 584,43 km², žije tu 31 894 obyvateľov s priemernou hustotou zaľudnenia 55 obyvateľov na km² (údaje sú k 31. 12. 2019). Z geomorfologického hľadiska patrí do 3 oblastí. Prevažná časť územia spadá do oblasti Slovenské rudohorie, celku Volovské vrchy (516,3 km²) a Čierna hora (45,1 km²). Z Fatransko-tatranskej oblasti do územia zasahuje Hornádska kotlina (13,1 km²) a Branisko (7,5 km²) a Podhôrno-magurskú oblasť zastupuje malou časťou Šarišská vrchovina (1,2 km²). Sledované územie je tvorené prevažne kryštálickými horninami, ktoré sú bohaté na nerastné suroviny. Miestami obal prvohôr tvoria hrubé súvrstvia svetlosivých vápencov a dolomitov vystupujúce na povrch, ktoré zvyšujú tvárnosť

horstva. Reliéf územia sa utváral po alpínskom vrásnení po spodnej kriede a pred staršími treťohorami. Celkovo má územie členitý podhorský a horský charakter s rozpätím nadmorských výšok 290 – 1 322 m n. m. Sú tu úzke, hlboko vrezané kaňonovité riečne doliny tvaru V so strmými bralnatými svahmi a skalnými útvarmi. Územie patrí do povodia rieky Hornád, ale najväčšia časť územia je odvodňovaná predovšetkým riekou Hnilec. Významnejšími prítokmi Hnilca sú Smolník, Stará voda a Kojšovský potok.

V území sa nachádza mesto Gelnica, ktoré je zároveň aj okresným mestom a 19 sídiel vidieckeho charakteru – Helcmanovce, Henclová, Hrišovce, Jaklovce, Kluknava, Kojšov, Margecany (k.ú. Margecany a Rolova Huta), Mníšek nad Hnilcom, Nálepko, Prakovce, Richnava, Smolnícka Huta, Smolník, Stará Voda, Švedlár, Úhorná, Veľký Folkmar, Závadka a Žakarovce. Mesto Gelnica je historické banské mesto, ležiace v doline rieky Hnilec v prostredí Volovských vrchov. Leží v nadmorskej výške 375 m n. m., ale okolité pásmo vrchov dosahuje výšku od 655 do 1 030 m n. m. Patrí k menším mestám Slovenska, rozprestiera sa na rozlohe 57,65 km² a v roku 2019 tu žilo 6 047 obyvateľov.

Vidiecke sídla predstavujú kompaktné sídla situované prevažne v dolinových častiach okolo riek Hornád a Hnilec, ako hlavných tokov územia a zároveň tade prechádzajú aj hlavné cestné a železničné trasy. Niektoré obce sú situované aj mimo týchto hlavných osí osídlenia a sú umiestnené v dolinách hlavných prítokov Hornádu a Hnilca – sú to obce Hrišovce, Veľký Folkmar, Kojšov, Smolnícka Huta, Smolník, Úhorná, Stará Voda a Henclová alebo sú situované v hrebeňovej časti pohoria – obec Závadka. Väčšina sídiel územia vznikla v miestach pôvodných baníckych osád. Ich pôvodné obyvateľstvo sa zaoberalo hlavne baníctvom, hutníctvom, prácou v lesoch a aj poľnohospodárstvom. Tieto činnosti významným spôsobom ovplyvnili charakter a vývoj daného územia. Banská činnosť (dobývacie priestory, haldy a pod.) významným spôsobom ovplyvnila celkový charakter krajiny hlavne v Gelnici (časť Slovenské Cechy), Smolníckej Hute a Smolníku, povrchovými lomami je najviac poznačená krajina v okolí Margecian a Jakloviec. Rovnako do charakteru krajiny zasiahla aj poľnohospodárska činnosť a jej zmeny v období kolektivizácie. Pôvodné štruktúry poľnohospodárskej krajiny a príslušný typ osídlenia sa zachoval napr. v Hrišovciach, Žakarovciach, Úhornej, Závadke a na menších plochách aj inde.

Mapa 1: Sledované územie



Použité metódy

Pri hodnotení využívania poľnohospodárskej krajiny boli použité výsledky terénneho mapovania súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ) z roku 2018 – 2020, databáza CORINE land cover z roku 1990, databáza CORINE land cover z roku 2018 a databáza DATAcube Štatistického úradu SR (zmeny od roku 1996 do roku 2019). Aby bolo možné porovnať mapované prvky SKŠ s databázou CORINE, obe boli reklasifikované na 8 jednotiek (1 – sídelná zástavba, priemyselné areály, rekreačné oblasti, 2 – areály ťažby nerastných surovín, 3 – poľnohospodársky využívaná krajina, 4 – listnaté lesy, 5 – ihličnaté lesy, 6 – zmiešané lesy, 7 – mozaika prirodzených lúk, pasienkov a nelesná drevinová vegetácia, 8 – vodné plochy). Zmeny využívania poľnohospodárskej krajiny boli sledované ako vývoj pôdneho fondu prostredníctvom zmien v jeho štruktúre (vyjadruje výmeru jednotlivých druhov pozemkov). Tieto zmeny boli hodnotené jednak z hľadiska zastúpenia dvoch hlavných kategórií – poľnohospodárskej pôdy a lesnej pôdy a jednak z hľadiska zastúpenia kategórií poľnohospodárskej pôdy (orná pôda, ovocné sady a záhrady, trvalé trávne porasty), lebo práve pri nej sa najjasnejšie prejavuje pustnutie kultúrnej poľnohospodárskej krajiny. Zamerali sme sa na hodnotenie zmien vo výmere ornej pôdy a trvalých trávnych porastov.

Výsledky

Činnosť človeka mení charakter a vzhľad krajiny, pretože každý zásah vyvoláva v krajine zmenu. Spôsob využívania územia, vytváranie nových prvkov, kultivácia poľnohospodárskych a lesných pôd určujú ráz súčasnej krajiny. Dobrým indikátorom súčasného stavu využitia krajiny sú preto krajinné štruktúry, ktoré určujú horizontálne a vertikálne usporiadanie krajinných prvkov, ich kombinácie, vlastnosti a vzťahy.

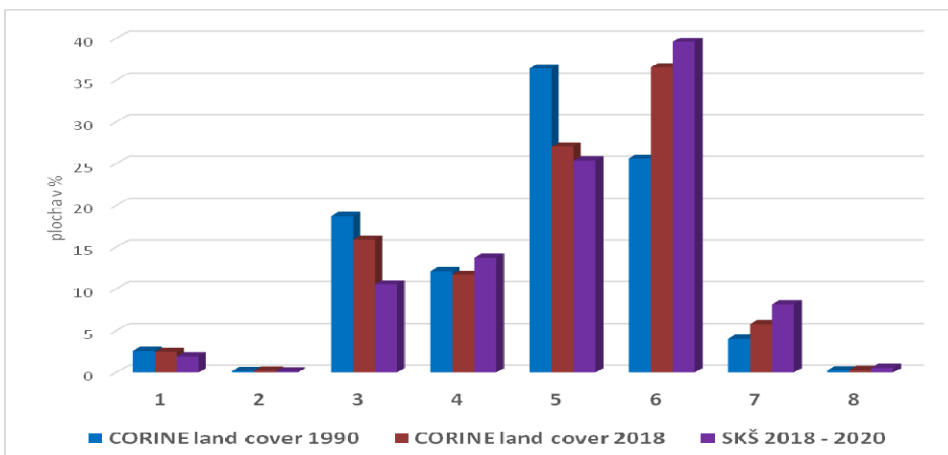
a) Využitie poľnohospodárskej krajiny vyhodnotené na základe súčasnej krajinnej štruktúry (SKŠ) a krajinnej pokrývky CORINE land cover

Sídlna zástavba, priemyselné areály a rekreačné oblasti (tab. 1, graf 1, mapa 2, 3 a 4) sú koncentrované najmä pozdĺž vodných tokov. Podľa mapovania SKŠ zastavané územie zaberá 1,90 % rozlohy územia, podľa CORINE land cover 2018 zaberá 2,46 % a podľa CORINE land cover 1990 zaberá 2,62 % rozlohy územia. Zmenšujúca sa rozloha zastavaného územia pri jednotlivých typoch zobrazenia neznamena, že zastavanosť v území klesá. Je to dané presnosťou vymapovania jednotlivých zastavaných plôch, kde napr. pri mapovaní v rámci CORINE land cover sa zaznamenávali celé väčšie areály zastavaných plôch, pri mapovaní SKŠ v rokoch 2018 – 2020 bolo zastavané územie podrobnejšie členené a z tejto plochy boli odčlenené všetky väčšie plošky prídumových záhrad, parkovo upravených plôch a pod. nachádzajúce sa v intravilánoch obcí.

Tab. 1: Krajinná pokrývka podľa SKŠ a CORINE land cover

Trieda	Typ krajinnej pokrývky	CORINE land cover 1990		CORINE land cover 2018		SKŠ 2018 – 2020	
		plocha [ha]	podiel [%]	plocha [ha]	podiel [%]	plocha [ha]	podiel [%]
1	sídlna zástavba, priemyselné areály, rekreačné oblasti	1530,37	2,62	1437,25	2,46	1114,82	1,90
2	areály ťažby nerastných surovín	105,81	0,18	128,38	0,22	79,89	0,14
3	poľnohospodársky využívaná krajina	10935,35	18,75	9277,84	15,91	6186,10	10,56
4	listnaté lesy	7086,71	12,15	6832,32	11,71	8040,03	13,72
5	ihličnaté lesy	21237,06	36,41	15778,08	27,05	14863,52	25,37
6	zmiešané lesy	14938,89	25,61	21318,54	36,54	23197,55	39,60
7	mozaika prírodných lúk, pasienkov a NDV	2349,30	4,03	3382,95	5,80	4772,90	8,15
8	vodné plochy	148,80	0,25	180,36	0,31	328,84	0,56

Graf 1: Percentuálne zastúpenie typov krajinnej pokrývky



Poľnohospodársky využívaná krajina územia predstavuje poľnohospodárske areály, trávne porasty, mozaiku polí, lúk a trávnych kultúr a ornú pôdu (tab. 1, graf 1, mapa 2, 3 a 4) a vyznačuje sa výrazným podielom prirodzenej vegetácie. Podľa mapovania SKŠ v rokoch 2018 až 2020 v sledovanom území poľnohospodársky využívaná krajina zaberá 10,56 % rozlohy územia. Podľa CORINE land cover 2018 to je 15,91 % a podľa CORINE land cover 1990 až 18,75 % rozlohy územia, čo je o 3 091,74 ha resp. 4 749,25 ha viac, ako pri mapovaní SKŠ. Pokles rozlohy poľnohospodársky využívanej pôdy má v sledovanom území dlhodobjší trend, kedy za posledných 30 rokov sa jej rozloha znížila takmer na polovicu. Rozloha sa znižuje v dôsledku postupného zanechávania poľnohospodárskeho využívania na menej dostupných lokalitách pre techniku, zarastaním NDV, kde niektoré plochy v súčasnosti vykazujú až súvislé zárusty drevín, zmenou charakteru využitia pôdy a premenou ornej pôdy na lúky a pasienky.

V minulosti bola veľkobloková orná pôda zastúpená takmer vo všetkých katastrálnych územiach, kde jej výskyt sa koncentroval do nižších údolných polôh a na nivy riek Hornád a Hnilec. Pestovali sa tu zemiaky, raž, jačmeň, kukurica na siláž a zriedkavo aj iné plodiny. V stredných a vyšších polohách svahov potom dominovali lúky a pasienky a často sa dobytok a ovce pásli až po najvyššie hôľne časti. V súčasnosti má orná pôda, či už vo veľkoblokovej forme alebo súkromnej maloplošnej forme, veľmi malé zastúpenie. Veľkoblokové lány ornej pôdy sa vyskytujú takmer výlučne v katastrálnom území Kluknava a Richnava. Rozloha veľkoblokovej ornej pôdy sa pohybuje okolo 380 ha. Maloplošná orná pôda sa vyskytuje vo všetkých katastrálnych územiach vo forme záhumienkov alebo jednotlivých poličok, no jej využívanie je tiež na ústupe. Vyskytuje sa najčastejšie v okrajových častiach obcí v mozaikách s TTP a prídumových záhradkách, menej často menšie polička vytvárajú aj plošne väčšie útvary alebo sa ojedinele ešte zachovali aj vo forme historických štruktúr terasových poličok.

Takmer všetky plochy bývalej ornej pôdy sú v súčasnosti premenené na TTP, spravidla intenzívne využívané ako intenzifikované kosné lúky alebo prepásané lúky. Dominuje tu chov hovädzieho dobytku a oviec. Pôvodné pasienky vo vyšších častiach svahov sú

využívané len sporadicky a väčšinou postupne zarastajú NDV. Horské lúky a pasienky v hôľnych polohách sa v súčasnosti už vôbec nevyužívajú, boli zalesnené alebo zarastajú lesnými drevinami v procese prirodzenej sukcesie.

Celková výmera lesného pôdneho fondu na území okresu Gelnica je podľa SKŠ 46 101 ha, čo predstavuje 78,69 %-tnú lesnatosť územia (podľa CORINE land cover 2018 je to 43 929 ha, 75,30 % a podľa CORINE land cover 1990 je to 43 263 ha, 74,17 %) a radí sa na prvé miesto v Slovenskej republike. Z drevín v lesoch prevláda buk lesný (*Fagus sylvatica*), smrek obyčajný (*Picea abies*) a jedľa biela (*Abies alba*), ktoré predstavujú základné porastotvorné dreviny vo väčšine lesných porastov. Väčšie zastúpenie majú aj borovica lesná (*Pinus sylvestris*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*) a dub zimný (*Quercus petraea* agg.), tvoriace lesné porasty hlavne vo východnej a juhovýchodnej časti okresu, ďalej smrekovec opadavý (*Larix decidua*) vyskytujúci sa prevažne v lesoch vyšších polôh a na edaficky podmienených stanovištiach aj javor horský (*Acer pseudoplatanus*), javor mliečny (*Acer platanoides*), v menšom zastúpení aj ďalšie cenné listnáče.

Popri porastotvorných druhov stromov sa z listnatých stromov v lesných porastoch alebo na ich okrajoch vyskytujú jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), topoľ osikový (*Populus tremula*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), brest horský (*Ulmus glabra*), menej aj javor poľný (*Acer campestre*), dub letný (*Quercus robur*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), brest väzový (*Ulmus laevis*), popri vodných tokoch aj jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*Alnus incana*), vrba krehká (*Salix fragilis*), vrba biela (*Salix alba*), topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), ojedinele aj ďalšie dreviny. Z ihličnatých stromov sú tu ešte ojedinele v porastoch vysadené nepôvodné druhy, ako borovica čierna (*Pinus nigra*), borovica hladká (*Pinus strobus*), smrek pichľavý (*Picea pungens*), zriedka aj iné. Na viacerých lokalitách v hôľnej oblasti boli vysadené menšie porasty borovice horskej (kosodrevina, *Pinus mugo*), napr. v oblasti Kojšovskej hole (1 245,7 m n. m.), na svahoch pod Hekerovou (1 259,8 m n. m.), v okolí Skaliska (1 293,1 m n. m.) a Volovca (1 283,7 m n. m.). Ojedinele tu bola vysadená aj borovica limbová (*Pinus cembra*), napr. pri vrchole Pipitky (1 224,8 m n. m.). V podraсте lesných porastov alebo na lesných okrajoch sa uplatňujú viaceré druhy krovín, rozšírené sú v závislosti od stanovištných podmienok a nadmorskej výšky.

V území majú najväčšie zastúpenie zmiešané lesy, podľa SKŠ pokrývajú takmer 40 % územia (podľa SKŠ pokrývajú 39,60 % územia, podľa CORINE land cover 2018 pokrývajú 36,54 % a podľa CORINE land cover 1990 pokrývajú len 25,61 %). Menšie zastúpenie majú ihličnaté lesy, tie pokrývajú okolo 25 % územia (podľa SKŠ pokrývajú 25,37 % územia, podľa CORINE land cover 2018 pokrývajú 27,05 %, no podľa CORINE land cover 1990 pokrývajú až 36,41 %). Najnižšie zastúpenie majú listnaté lesy, ktoré pokrývajú o čosi viac ako 10 % územia (podľa SKŠ pokrývajú 13,72 % územia, podľa CORINE land cover 2018 pokrývajú 11,71 % a podľa CORINE land cover 1990 pokrývajú len 12,15 %).

Celková rozloha lesných porastov bola na území okresu Gelnica vždy vysoká a celý čas sa postupne zväčšuje. V súčasnosti je vyššia ako 78 %. Reálna celková rozloha lesných porastov je ešte vyššia, nakoľko opustením poľnohospodárskych pozemkov a ich nevyužívaním dochádza k ich zarastaniu drevinami. Na viacerých miestach sa dokonca

už v súčasnosti nachádzajú na nelesných pozemkoch porasty drevín, ktoré majú charakter lesných porastov a stromy tu dosahujú rubný vek. Preto na základe spracovanej mapy SKŠ v prostredí GIS, rozloha porastov s charakterom lesných spoločenstiev (bez príslušnosti k parcelám lesného pôdneho fondu) predstavuje viac ako 81 % rozlohy okresu.

Z rozlôh jednotlivých typov lesa vidieť významný pokles ihličnatých lesov z 36,41 % (CORINE land cover 1990) na 25,37 % (SKŠ 2020), a naopak nárast zmiešaných lesov z 25,61 % (CORINE land cover 1990) na 39,60 % (SKŠ 2020). V lesoch sledovaného územia sa takto podstatným spôsobom zvýšil podiel listnatých drevín na úkor ihličnatých a hlavne na úkor smreka. Významný podiel na týchto zmenách mali aj viaceré veterné kalamity, hlavne z roku 2004 a v nasledujúcom období, kedy boli postihnuté prírodnými disturbanciami hlavne smrekové monokultúry. Pri obnove postihnutých porastov sa čoraz viac prihliada na ich ekologickú stránku a prirodzené druhové zloženie porastov v daných klimatických a stanovištných podmienkach.

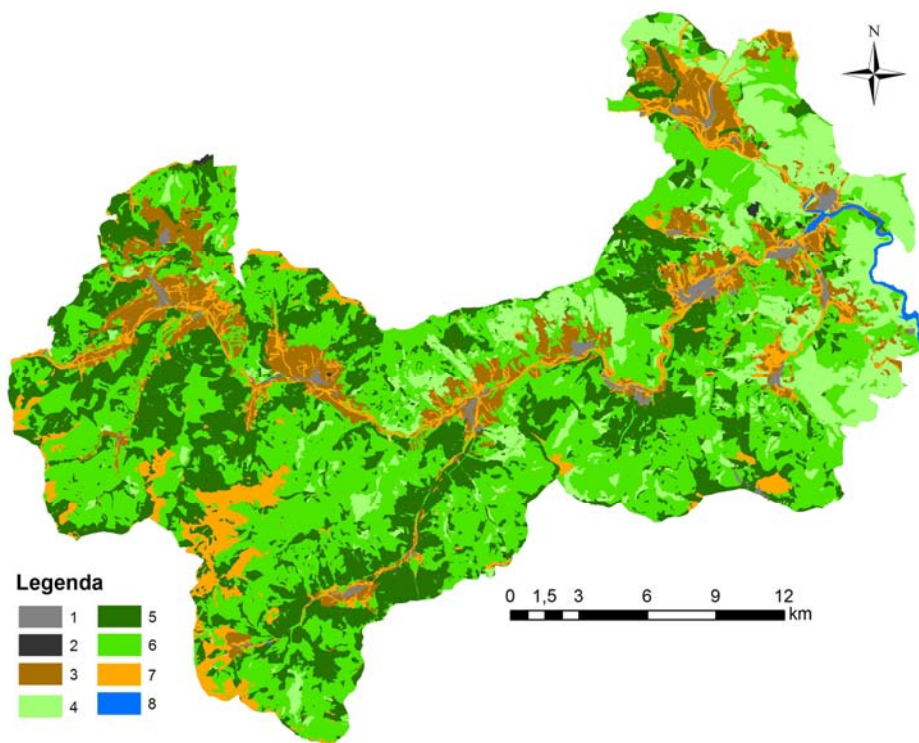
Významný podiel v krajinnej pokrývke sledovaného územia má aj mozaika prirodzených lúk, pasienkov a nelesnej drevinovej vegetácie (NDV). Táto mozaika zahŕňa dve odlišné skupiny vegetácie. Prvou skupinou sú travinno-bylinné spoločenstvá prirodzených lúk a pasienkov, t.j. lúk a pasienkov, ktoré nikdy neboli ovplyvnené intenzifikáciou a realizovalo sa na nich len prírode blízke hospodárenie. V súčasnosti sú tieto spoločenstvá na ústupe a ich plochy vo väčšine prípadov zarastajú NDV. Tieto prvky boli v týchto prípadoch mapované ako trvalé travinno-bylinné porasty s malým podiel NDV, väčšinou charakteru solitérov, menších línií alebo malých skupín drevín alebo trvalé travinno-bylinné porasty sukcesne zarastajúce, s vyšším podielom NDV, často aj vo forme súvislejších porastov krovín alebo krovín a stromov tvoriacich iniciálne štádiá lesných porastov.

Druhú skupinu tvoria rôzne formy NDV, kde v týchto mierkach zobrazenia boli mapované útvary od väčších línií a menších plôch krovín až po súvislé väčšie plochy porastov stromov a krov, ktoré postupne nadobúdajú charakter lesných porastov. Zvyšujúce sa hodnoty zastúpenia mapovanej jednotky mozaiky prirodzených lúk, pasienkov a NDV v sledovanom území (podľa CORINE land cover 1990 pokrýva 4,03 %, podľa CORINE land cover 2018 pokrýva 5,80 % a podľa SKŠ pokrýva 8,15 % územia) sú podmienené práve zvyšujúcim sa zastúpením prvkov NDV.

Do tejto mapovanej jednotky patrí aj niekoľko významných travinno-bylinných spoločenstiev. V okolí tokov, pramenísk a v terénnych depresiách sa vyskytujú vlhké lúky. V minulosti boli kosené alebo aj spásané, v súčasnosti sú väčšinou neobhospodarované, a tým dochádza k zmenám v ich druhovom zložení. V pôvodných spoločenstvách vlhkých a podmáčaných lúk, ktoré sú aj v súčasnosti využívané (zväčša kosené), sa udržuje aj ich biodiverzita. Sú významnými biotopmi patriacimi k biotopom európskeho významu Lk5 (6430) Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach alebo biotopom národného významu Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí. Nevyužívané podmáčané lúky postupne zarastajú drevinami alebo rôznymi ruderalnými druhmi. V súčasnosti sú nevyužívané aj psicové porasty, ktoré sice dosahujú malú rozlohu, ale predstavujú floristicky cenné biotopy zaradované k prioritnému biotopu

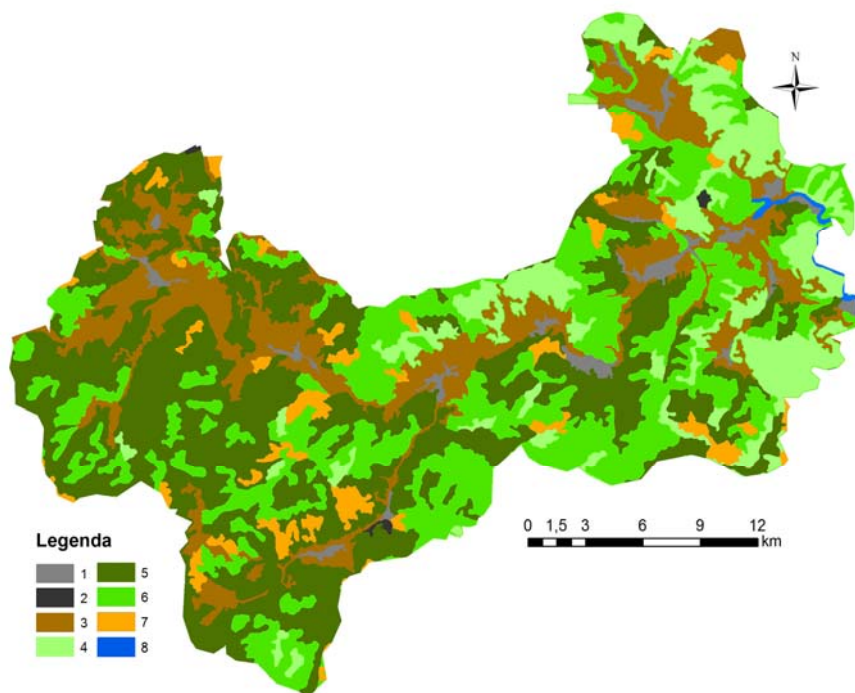
európskeho významu Tr8 (6230*) Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte. Do tejto skupiny boli zaradené aj horské lúky a pasienky zaraďované do biotopu európskeho významu Lk2 (6520) Horské kosné lúky alebo do biotopu národného významu Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky, vyskytujúce sa vo vyšších horských polohách. V minulosti boli využívané ako jednokosné lúky alebo horské pasienky. Druhovo sa odlišujú od nižšie situovaných lúk a pasienkov, vyskytujú sa v nich prevažne horské druhy tráv a bylín, často sú v mozaikách s kríčkovitými spoločenstvami tvorenými čučoriedkou, brusnicou alebo vresom. Tieto prvky SKŠ sa vyskytujú hlavne v oblasti Kojšovskej hole (1 245,7 m n. m.), na svahoch nad obcou Úhorná, v hrebeňových hôľnych častiach v úseku Panský vrch (1 057,9 m n. m.) – Skalka (990,9 m n. m.) – Hekerová (1 259,8 m n. m.) – Bukovina a ďalej až po Volovec (1 283,7 m n. m.) a v najvyšších častiach Hnileckých vrchov, hlavne v oblasti Bukovca (1 126,7 m n. m.). V súčasnosti sú tieto travinno-bylinné porasty nevyužívané a na viacerých miestach sukcesne zarastajú drevinami alebo tu niektoré plochy boli aj zalesnené. Horské lúky boli v sledovanom území mapované na ploche 356,56 ha a sukcesne zarastajúce horské lúky na ploche 290,87 ha.

Mapa 2: Upravená mapa súčasnej krajinej štruktúry okresu Gelnica

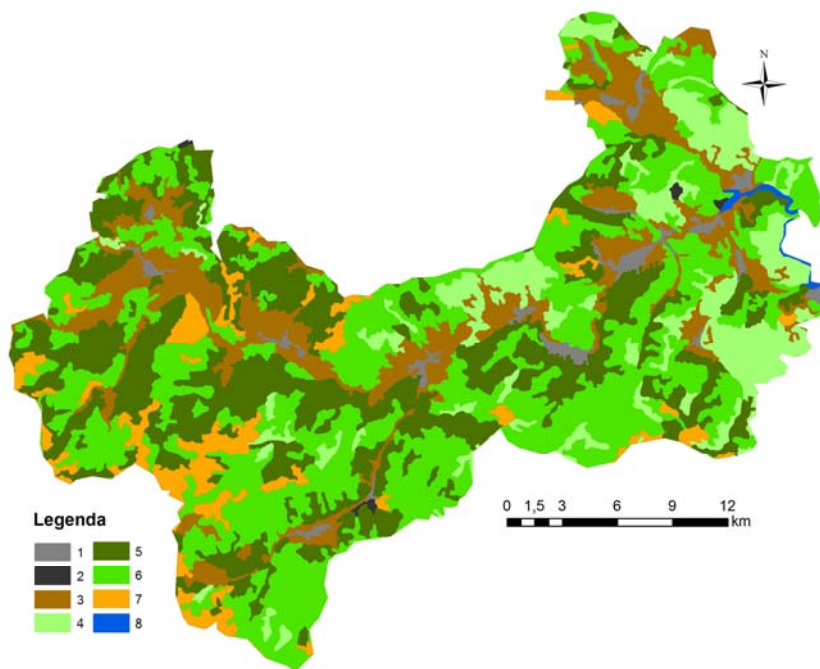


Legenda k mapám 2, 3, 4: (1 – sídelná zástavba, priemyselné areály, rekreačné oblasti, 2 – areály ťažby nerastných surovín, 3 – poľnohospodársky využívaná krajina, 4 – listnaté lesy, 5 – ihličnaté lesy, 6 – zmiešané lesy, 7 – mozaika prirodzených lúk, pasienkov a nelesná drevinová vegetácia, 8 – vodné plochy).

Mapa 3: Krajinná pokrývka podľa CORINE land cover 1990



Mapa 4: Krajinná pokrývka podľa CORINE land cover 2018



b) hodnotenie zmien krajiny na základe databázy DATAcube

Databáza DATAcube Štatistického úradu Slovenskej republiky zahŕňa výmeru využitia poľnohospodárskej a nepoľnohospodárskej pôdy od roku 1996 do roku 2019. Údaje z tejto databázy boli využité na porovnanie výsledkov mapového spracovania krajiny pokrývky resp. súčasnej krajiny štruktúry s oficiálnymi údajmi Štatistického úradu SR. V tabuľke sú uvedené údaje za roky 1996 až 2019 (tab. 2), no do grafov (graf 1 až 5) boli pre prehľadnosť vybrané iba každé štyri roky.

Prvým rozdielom medzi údajmi je vlastný zdroj údajov. Mapa SKŠ alebo mapy krajiny pokrývky podľa CORINE land cover vychádzajú z rozlôh vymapovaných prvkov a stanovených údajov v prostredí GIS. Zachytávajú daný stav a rozlohy prvkov bez ich právnej klasifikácie a charakteristiky druhu pozemku v zmysle katastrálnej mapy. Naopak, údaje databázy DATAcube sa opierajú o platné údaje katastra nehnuteľností, no nezohľadňujú aktuálne zmeny krajiny štruktúry. Napr., ak sa orná pôda prestane využívať a postupne zarastie NDV, tak na mape SKŠ sú identifikované zmeny. No pokiaľ sa na liste vlastníctva nepreklasifikuje druh pozemku a jeho využívanie, tak stále je evidovaný ako orná pôda. Z danej skutočnosti pravdepodobne vyplývajú viaceré rozdiely medzi uvedenými rozlohami jednotlivých foriem využitia územia.

Tab. 2: Využitie územia okresu Gelnica vybranými ukazovateľmi

Rok	Využitie pôdy (zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube)				
	Orná pôda [ha]	Trvalý trávny porast [ha]	Záhrada [ha]	Lesná pôda [ha]	Zastavaná plocha [ha]
1996	1726,46	9683,48	311,44	43394,21	1641,46
1997	1721,36	9687,24	309,66	43594,36	1446,41
1998	1434,17	9980,53	307,50	43590,67	1450,66
1999	1395,58	10019,01	306,57	43586,01	1452,87
2000	1281,66	10132,28	306,57	43585,42	1455,03
2001	1208,57	10200,56	309,28	43586,97	1459,76
2002	1080,15	10292,56	309,02	43622,12	1461,45
2003	1080,03	10189,03	309,17	43724,42	1462,53
2004	965,25	10290,95	307,85	43728,99	1464,59
2005	945,25	10304,58	307,44	43731,24	1469,50
2006	914,48	10310,96	307,55	43731,41	1354,39
2007	906,13	10310,23	306,76	43759,67	1352,36
2008	904,09	10261,39	306,98	43807,99	1355,03
2009	898,21	10265,65	306,81	43807,95	1358,03
2010	896,99	10205,78	306,50	43839,54	1364,15
2011	894,57	10228,77	306,99	43843,80	1364,16
2012	894,51	10223,85	306,73	43841,92	1364,63
2013	866,35	10172,22	306,93	43903,00	1379,14
2014	866,35	10172,50	306,98	43901,53	1380,22
2015	818,20	9911,74	306,48	44062,35	1377,37

Rok	Využitie pôdy (zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube)				
	Orná pôda [ha]	Trvalý trávny porast [ha]	Záhrada [ha]	Lesná pôda [ha]	Zastavaná plocha [ha]
2016	801,78	9703,93	306,02	44293,02	1344,46
2017	801,75	9704,53	305,87	44291,67	1344,89
2018	801,74	9705,14	305,85	44354,43	1345,43
2019	801,58	9705,43	305,57	44354,32	1346,07

Plocha ornej pôdy klesla v sledovaných 24 rokoch o 924,88 ha, čo predstavuje približne 38,5 ha za rok. Najväčší úbytok bol zaznamenaný v prvých rokoch sledovaného obdobia (tab. 2, graf 1), zvlášť medzi rokmi 1997 a 1998, kedy bol pokles ornej pôdy o 287,19 ha a celkovo v období medzi rokmi 1996 a 2004 poklesla rozloha ornej pôdy o 761,21 ha. Po roku 2005 sa pokles rozlohy ornej pôdy podstatne spomalil a v súčasnosti je len veľmi malý. Najväčšia plocha ornej pôdy z celého okresu je v obci Kluknava, no aj tu nastal najväčší pokles jej rozlohy v prvom období – v roku 1998 bol zaznamenaný pokles o 66 ha. V ďalšom období sa tu rozloha ornej pôdy takmer nemenila. Najvýraznejší pokles ornej pôdy za sledované obdobie bol najmä na území obcí Mníšek nad Hnilcom (pokles o 212,17 ha – z 236,71 ha na 24,54 ha), Švedlár (pokles o 171,72 ha – z 219,42 ha na 47,70 ha), Nálepko (pokles o 135,71 ha – zo 153,25 ha na 17,54 ha) a Jaklovce (pokles o 134,23 ha – zo 179,59 ha na 45,36 ha) (graf 1). Tento významný pokles rozlohy ornej pôdy potvrdzuje aj zmeny zistené porovnaním máp spracovaných na základe údajov CORINE land cover 1990 a mapovania SKŠ 2018 – 2020. Vzhľadom na to, že v súčasnosti sa v daných obciach (ale aj v ostatných obciach okrem Kluknavy a Richnavy) nenachádza veľkoblková orná pôda, možno povedať, že zvyšné pomerne malé rozlohy uvedené vyššie sa vzťahujú na maloplošnú ornú pôdu a záhumienky.

Plocha trvalých trávnych porastov (TTP) sa v rámci okresu za sledované obdobie rôzne menila (tab. 2, graf 2), no jednotlivé zmeny nie sú veľmi výrazné, ako to bolo v prípade ornej pôdy. Od roku 1996 do roku 2002 stúpala (z 9 683,48 ha na 10 292,56 ha), v ďalších rokoch 2003 – 2014 sa rozloha menila len málo a bola v rozmedzí 10 172,22 – 10 310,96 ha, po roku 2015 jej rozloha opäť klesla a v súčasnosti má rozlohu 9 705,43 ha. Najväčšiu plochu v okrese zaberajú TTP v území Nálepko, kde ich rozloha dosahuje takmer 2 000 ha. Rozlohu nad 1 200 ha zaberajú TTP v území obce Švedlár a do 900 ha aj v území obce Mníšek nad Hnilcom. Rozlohu nad 500 ha majú TTP aj v území Gelnice, Helcmanoviec, Kluknavy, Veľkého Folkmaru a Závadky.

Aj podľa databázy DATAcube Štatistického úradu SR najväčšiu rozlohu na území okresu Gelnica zaberajú lesy. Rozloha lesných pozemkov v rámci okresu za 24 rokov sledovania vzrástla o 960,22 ha (tab. 2). V roku 1996 podiel lesov v okrese predstavoval 76,46 % a v roku 2019 podiel stúpol na 78,49 %. Najväčšia rozloha lesov je v území obcí Švedlár (6 937,99 ha), Smolník (6 277,16 ha) a Gelnica (4 775,38 ha) (graf 3). Tieto obce majú zároveň aj najväčšie výmery svojich katastrov, tak by bolo logickým výstupom, že v ich území je aj najväčšia výmera lesov. Preto je preukázateľnejším ukazovateľom podiel lesov v jednotlivých katastrálnych územiach. Uvedené obce však aj z tohto hľadiska

patria k tým, čo majú najväčší podiel lesov vo svojom území – Prakovce (91,52 %), Smolník (91,01 %), Smolnícka Huta (90,66 %), Kojšov (87,46 %), Henclová (82,94 %), Gelnica (82,83 %) a Švedlár (82,12 %). Zmeny rozlohy lesných porastov vykazujú menšie rozdiely medzi jednotlivými rokmi alebo aj dlhším obdobím a celkovo rozloha lesov postupne stúpa. Možno konštatovať, že lesy a lesnatá krajina majú v území okresu Gelnica veľmi dobré vyhliadky aj do budúcnosti, čo podporuje aj prírode blízke hospodárenie v lesoch a aj súčasné zmeny v druhovom zložení stromovej vrstvy lesných porastov v prospech druhov pôvodných prirodzených lesov.

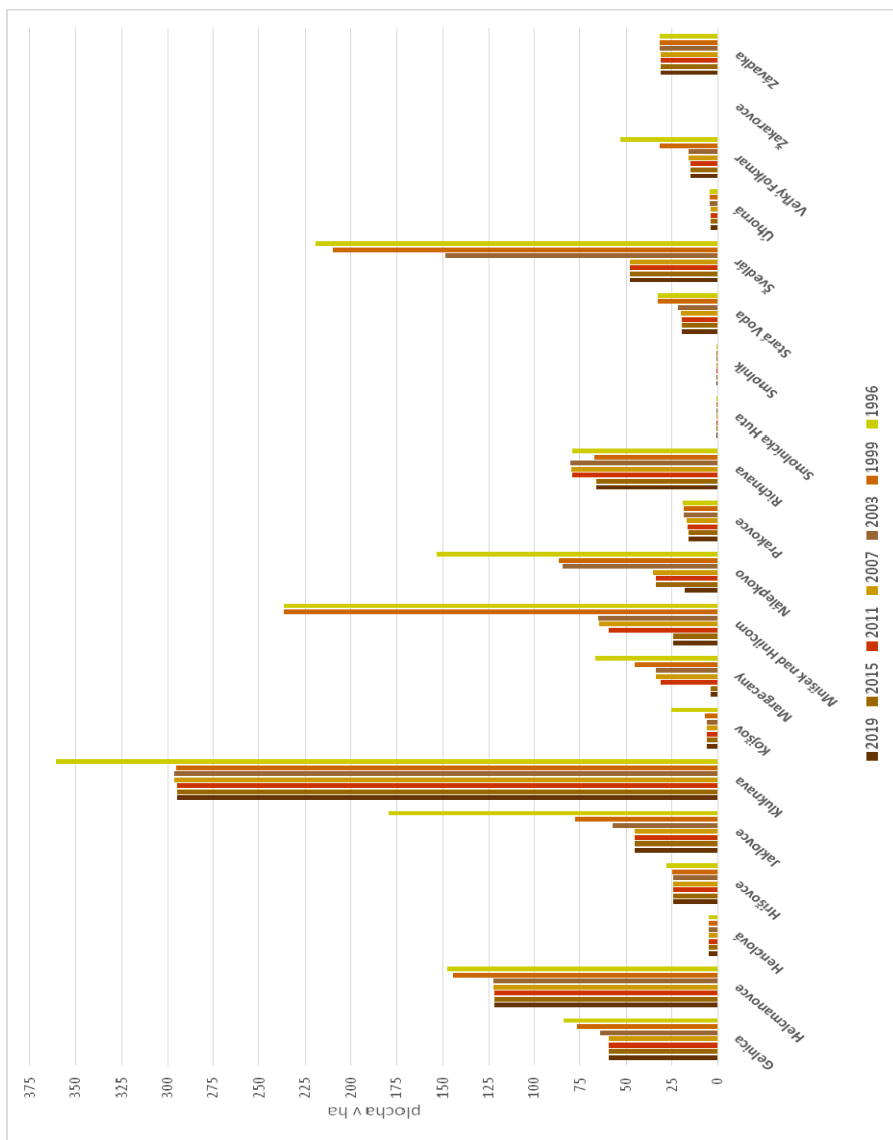
Zastúpenie ostatných prvkov poľnohospodárskej pôdy v území okresu Gelnica je pomerne malá, z nich najväčšie zastúpenie majú záhrady (tab. 2, graf 4). Rozloha záhrad ako aj ostatných prvkov sa v sledovanom období menila len veľmi málo, kde najväčšia zmena v rozlohe záhrad medzi rokmi 1996 a 2019 predstavuje len 5,87 ha. V súčasnosti sú evidované záhrady na ploche 305,57 ha. Najväčšiu rozlohu záhrad má Gelnica.

Poslednou sledovanou kategóriou je zastavanosť územia. Je samozrejmé, že najväčšia zastavanosť je v území mesta Gelnica a veľká zastavanosť je aj v území veľkých obcí, ako sú Jaklovce, Kluknava, Margecany, Mníšek nad Hnilcom, Nálepkovo, Prakovce a Švedlár (tab. 2, graf 5). Zaujímavosťou však je, že najväčšia zastavanosť takmer vo všetkých obciach a aj v meste Gelnica je vykazovaná v prvých rokoch sledovaného obdobia. Najväčší pokles zastavanosti je vykazovaný medzi rokmi 1996 a 2016, ktorý predstavuje 297,00 ha.

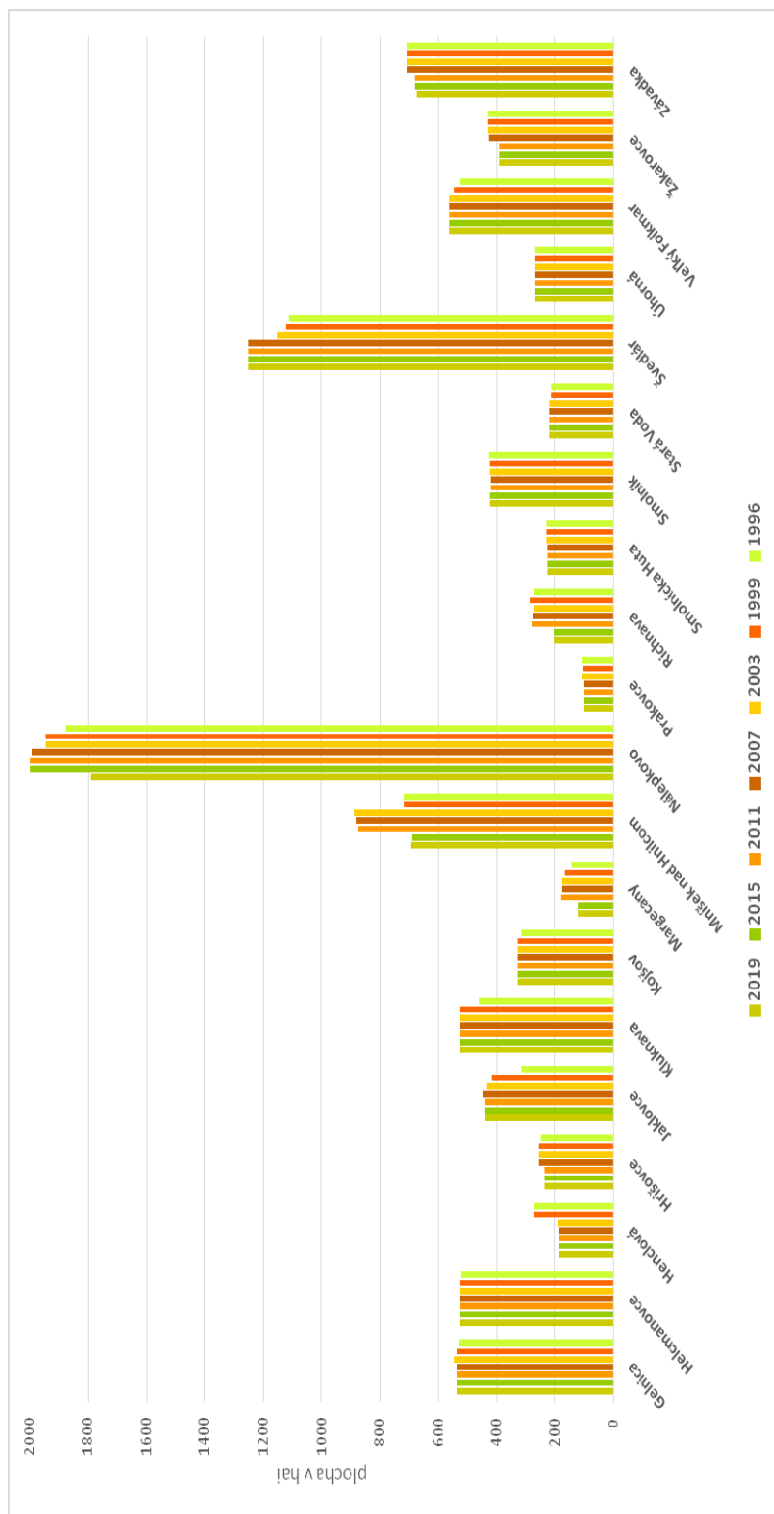
Zníženie zastavanosti územia bolo zistené aj porovnaním mapových zobrazení podľa CORINE land cover 1990, CORINE land cover 2018 a podľa mapovania SKŠ v rokoch 2018 – 2020. Tento pokles bol spájaný hlavne s presnosťou a podrobnosťou mapovania zastavaných plôch. No oficiálne štatistické údaje tiež potvrdzujú pokles výmery zastavaného územia v jednotlivých obciach hlavne do roku 2000. Najviac zastavanosť poklesla vo Švedlári, v Smolníku, vo Veľkom Folkmari, v Mníšku nad Hnilcom a aj v Gelnici. Vysvetlenie poklesov môže prameniť aj v zmenách v evidencii pozemkov, nakoľko v sledovanom území nenastalo obdobie, kedy by došlo k významnému odlivu občanov z obcí a likvidácii stavieb.

Následne sa tento pokles ustaluje, mierne kolíšu výmery medzi jednotlivými rokmi alebo ku koncu sledovaného obdobia výmera zastavaného územia aj stúpa, ako napr. v Gelnici, Kluknave, Margecanoch, Mníšku nad Hnilcom, Švedlári, menej aj inde (graf 5).

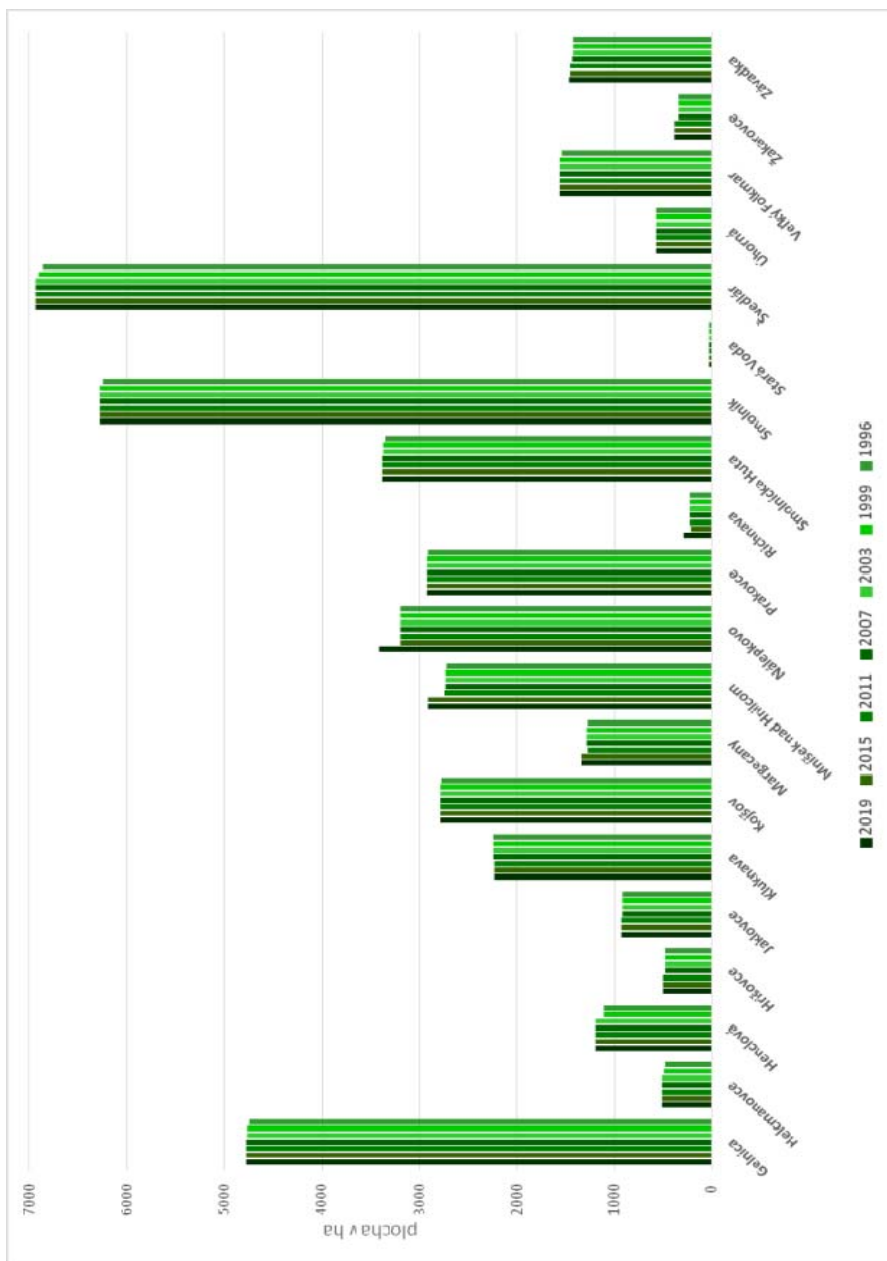
Graf 1: Zastúpenie ornej pôdy na území jednotlivých obcí okresu Gelnica



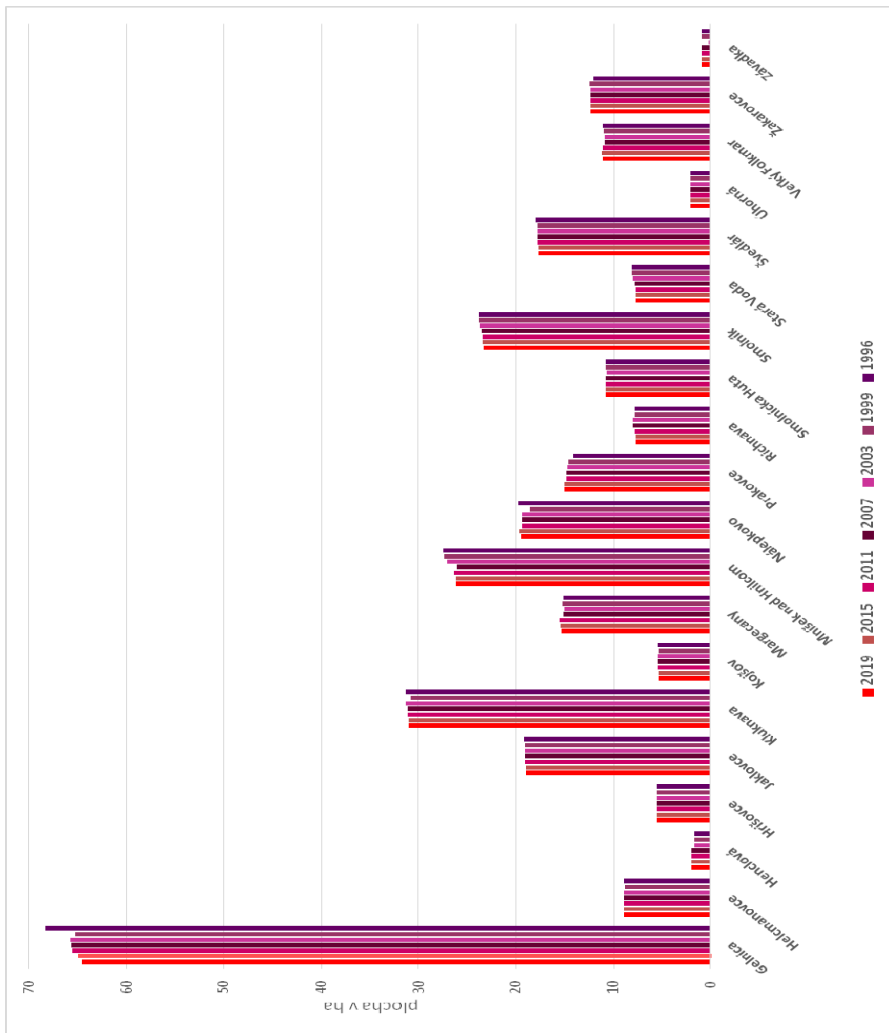
Graf 2: Zastúpenie trvalých trávnych porastov na území jednotlivých obcí okresu Gelnica



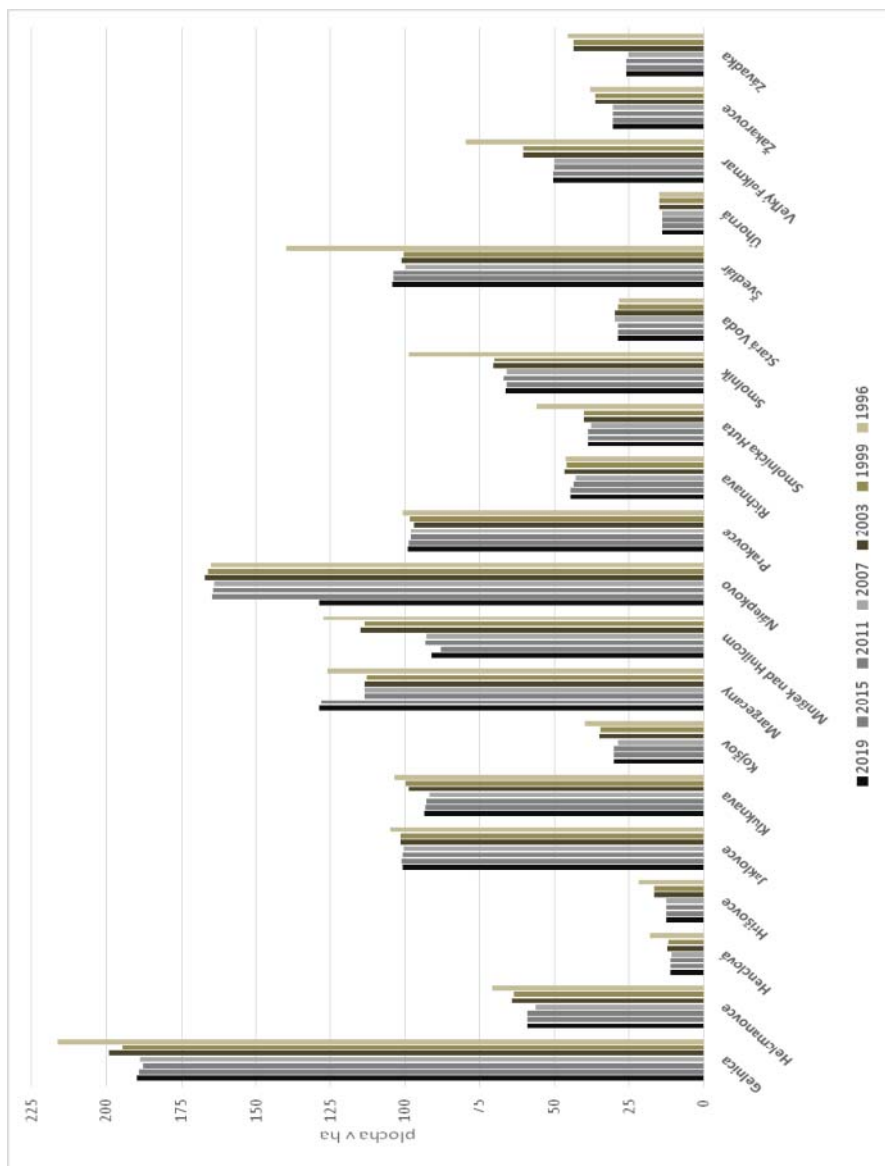
Graf 3: Zastúpenie lesných pozemkov na území jednotlivých obcí okresu Gelnica



Graf 4: Zastúpenie záhrad na území jednotlivých obcí okresu Gelnica



Graf 5: Zastúpenie zastavaných plôch na území jednotlivých obcí okresu Gelnica



Záver

Zmeny krajiny a krajinnej štruktúry sú vhodným indikátorom na posúdenie intenzity zmien prebiehajúcich v krajine, posúdenie charakteru a intenzity priemyselných, poľnohospodárskych a spoločenských vplyvov na krajinu a jej prvky a následných trendov vývoja krajiny.

Poľnohospodársky využívaná pôda predstavuje na území okresu Gelnica necelú pätinu územia. V súčasnosti zaberá 10 812 ha čo je 18,5 % z celkovej rozlohy okresu. Iba 7,42 % z poľnohospodárskej pôdy je intenzívne využívaná ako orná pôda a poľnohospodárske pôdy sú zaradené prevažne v najnižších bonitných triedach. Vzhľadom na kvalitu ornej pôdy a nákladov potrebných na jej intenzívne využívanie sa v posledných rokoch upustilo od využívania poľnohospodárskej pôdy ako orná pôda. Postupne sa tieto plochy premenili na trvalé trávne porasty a pozornosť poľnohospodárskej činnosti sa takmer výlučne sústredila na chov oviec a hovädzieho dobytku. Rastlinná výroba je v súčasnosti málo efektívna a spočíva hlavne v pestovaní obilnín (45 % súčasnej výmery ornej pôdy), kukurice na siláž (20 % výmery) a ďalších krmovín (35 % výmery), koncentruje sa najmä na území obcí Kluknava a Richnava.

Orografické, klimatické a stanovištné podmienky v oblasti predurčujú zameranie poľnohospodárstva predovšetkým na živočíšnu výrobu. Preto v súčasnosti v území dominujú trvalé trávne porasty rozprestierajúce sa na rozlohe 9 704 ha, čo je 16,61 % sledovaného územia. Na značnej časti pôvodných lúk a pasienkov v menej dostupných oblastiach sa postupne upúšťalo od ich využívania a tieto potom postupne zarastajú nelesnou drevinovou vegetáciou. Tým sa tieto pozemky postupne v procese prirodzených sukcesných zmien menia na krovinové alebo až lesné biotopy, na niektorých lokalitách boli plochy nevyužívaných lúk a pasienkov zalesnené a premenené na lesné porasty spadajúce do lesného pôdneho fondu. Týmto spôsobom sa potom postupne zvyšuje lesnatosť územia, ktorá sa v súčasnosti pohybuje približne v rozsahu 80 % územia okresu Gelnica.

PodĎakovanie

Tento príspevok vznikol s podporou grantového projektu VEGA 2/0132/18 „Historické a súčasné zmeny krajinnej diverzity a biodiverzity vplyvom pôsobenia prírodných a antropogénnych faktorov“.

Literatúra

BLAŽÍK, T., FALŤAN, V., TARASOVICOVÁ, Z., SAKSA, M., 2011: Zmeny využitia zeme vybraných okresov rôznych poľnohospodárskych produkčných oblastí v kontexte prebiehajúcich transformačných procesov. Geografický časopis, 4, 301 – 323.

BÜTTNER, G., STEENMANS, CH., BOSSARD, M., FERANEC, J., KOLÁŘ, J., 1998: The European CORINE land cover database. In: G. Büttner (ed.), ISPRS Commission VII on Resource and Environmental Monitoring 1996 – 2000. Budapešť, 633 – 638.

- FERANEC, J., OŤAHEL', J., 2003: Mapovanie krajinej pokrývky a zmien krajiny pomocou údajov diaľkového prieskumu Zeme. *Životné prostredie*, 37, 25 – 29.
- FERANEC, J., HAZEU, G., CHRISTENSEN, S., JAFFRAIN, G., 2007: CORINE land cover change detection in Europe (case studies of the Netherlands and Slovakia). *Land Use Policy*, 24, 234 – 347.
- DRUGA, M., FALŤAN, V., HERICHOVÁ, M., 2013: Návrh modifikácie metodiky CORINE Land Cover pre účely mapovania historických zmien krajinej pokrývky na území Slovenska v mierke 1:10 000 – príkladová štúdia historického k.ú. Batizovce. *Geographia Cassoviensis* 9, 1, 17 – 34.
- DRUGA, M., 2015: Historické krajinné štruktúry ako indikátory zmien krajinej pokrývky. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae* (Bratislava), 21, 2, 5 – 21.
- FERANEC, J., OŤAHEL', J., CEBECAUER, T., 2004: Zmeny krajinej pokrývky – zdroj informácií o dynamike krajiny. *Geografický časopis*, 56, 1, 33 – 47.
- HANUŠIN, J., LACIKA, J., 2018: Vybrané environmentálne súvislosti zmien historickej lazníckej krajiny (na príklade obce Hrušov okres Veľký Krtíš). *Geografický časopis*, 70, 1, 57-77.
- IVANOVÁ, M., MICHAELI, E., BOLTÍŽIAR, M., 2013: Analýza zmien priestorovej štruktúry krajinej pokrývky územia severne od vodnej nádrže Zemplínska Šírava. *Geografický časopis*, 65, 3, 235 – 250.
- KOPECKÁ, M., ROSINA, K., 2014: Identifikácia zmien urbanizovanej krajiny na báze satelitných dát s veľmi vysokým rozlíšením (VHR): záujmové územie Trnava. *Geografický časopis*, 66, 3, 247 – 267.
- LABUDA, M., PAVLÍČKOVÁ K., 2006: Zmeny vo využívaní poľnohospodárskej krajiny a jej ekologickej stability v rokoch 1955 a 1990 na území Myjavskej pahorkatiny. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae* (Bratislava), 14, 1, 65 – 75.
- MIŠOVIČOVÁ R., JAMBRICH M., GREŽO, H., 2016: Hodnotenie zmien využívania krajiny Nizkých Tatier v oblasti Kráľovej Hole. *Folia Oecologica*, 8, 1, 44 – 57.
- MORAVČÍKOVÁ, Z., 2008: Hodnotenie zmien využívania krajiny k.ú. Budmerice v rokoch 1870 – 2008. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae* (Bratislava), 16, 2, 35 – 42.
- NOVÁČEK, J., KOPECKÁ, M., OŤAHEL', J., FERANEC, J., 2019: Hodnotenie zmien krajiny na Slovensku s využitím údajov CORINE Land Cover. *Životné prostredie*, 53, 2, 88 – 90.