

# EKOLOGICKÉ HODNOTENIE ZMIEN VYUŽITIA ZEME V OBCI OSTURŇA

## ECOLOGICAL EVALUATION OF LAND-USE CHANGES IN OSTURŇA VILLAGE

Marta DOBROVODSKÁ

Ústav krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava  
e-mail: marta.dobrovodska@savba.sk

**Abstract:** *Exploring history of land-use is very important in terms of the present ecological stabilization on the local level. Knowledge of dynamic development of the relation “man – landscape” and understanding its ecological consequences can provide valuable information for political decision concerning land-use planning. The objective of the proposed contribution is an evaluation of ecological quality of land-use changes in Osturňa village. The evaluation is based on the analysis and synthesis of intensity, ecological importance and degree of land-use changes in period 1957 – 1997.*

**Key words:** *ecological quality, intensity, ecological importance, degree of land-use changes*

### Úvod

Prírodná i kultúrna krajina využívaná človekom sú v neustálom vývoji, podliehajú zmenám a ťažko v nich môžeme označiť nejaký stacionárny stav. Vývoj prírodnej krajiny je podriadený zákonitostiam sukcesie a vo veľmi dlhom časovom rozpätí sa jej ekosystémy menia procesom evolúcie. Krajina využívaná a vytváraná človekom sa mení omnoho rýchlejšie. Podľa Blacka et al. (1998) zmeny využitia zeme sú výsledkom vývoja poľnohospodárstva a osídlenia krajiny človekom. Skúmanie histórie využitia zeme môže prispieť k lepšiemu chápaniu dynamiky vývoja a k vykresleniu prechodu z prírodného na poľnohospodársky charakter územia. Porozumenie zmenám krajiny poskytuje cenné informácie aj pre politické rozhodnutia ohľadne využitia krajiny (Mikulík, 1999). Lipský (2000) vyzdvihuje význam poznania dynamického historického vývoja krajiny pre súčasnú ekologickú stabilizáciu na lokálnej úrovni – je veľmi užitočné poznať segmenty krajiny s dlhým nerušeným prírodným alebo poloprirodzeným vývojom a časti krajiny, ktoré sú dlhodobo a systematicky ovplyvňované a transformované ľudskou činnosťou. Podobne chápu význam analýzy sledu rôzneho spôsobu využitia zeme/krajiny aj Hreško a Guldanová (2012).

Cieľom predkladaného príspevku je na základe analýzy a syntézy máp druhotnej krajinnej štruktúry časti katastra obce Osturňa v troch rôznych časových horizontoch vyhodnotiť ekologickú kvalitu zmien využitia zeme.

## Metodická časť

Obec Osturňa patrí administratívne do Prešovského kraja a okresu Kežmarok. Nachádza sa na slovensko-poľskom pomedzí v oblasti, ktorá nesie názov Zamagurie. Podľa práce Dobrovodskej (2014) jej nadmorská výška dosahuje 645 – 1295 m n. m.. Chotár obce sa rozprestiera na svahoch pohoria Spišská Magura budovanom vnútrokarpatským paleogénom. Takmer tretinu územia tvoria strmé svahy so sklonom reliéfu 12 – 17°, z hľadiska pôdnych pomerov v území prevažuje plytká kambizem typická, stredne ťažká, stredne až silne skeletnatá. Územie patrí do chladnej oblasti, v rámci danej oblasti územie spadá do mierne chladného okrsku. Hydrologickou osou celého územia je Osturiansky potok, územie patrí do povodia rieky Dunajec.

Podľa Podoláka (1972) Osturňa vznikla lazovou kolonizáciou, ktorá vychádzala zo šoltýskej kolonizácie na valašskom práve (dobytkárska kolonizácia). Osadníci rusínskej národnosti sa usadili v údolí Osturnianskeho potoka v 2. polovici 16. storočia. Na dne údolia si 52 osadníkov postavilo svoje príbytky a na obe strany v šírke 110 – 130 m každému z nich bol vymeraný lán (zárubok) o celkovej veľkosti asi 35 ha. Pridelený lán postupne vyklčovali a pôdu skultivovali. Pôvodná šírka zárubkov sa v priebehu histórie v rámci procesu dedenia zmenšovala prevažne ich pozdĺžnym delením po celej dĺžke. V strede zárubku, v údolí potoka, postupne pribúdali obydlia, z ktorých značná časť je od roku 1979 chránená ako súčasť pamiatkovej rezervácie ľudovej architektúry (Vološčuk, 1997).

Priestorové usporiadanie prvkov druhotnej krajinej štruktúry (DKŠ), vyformované koncom 19. storočia, sa v minulosti v dôsledku zárubkového delenia chotára vyznačovalo určitými špecifikami, ktoré je možné identifikovať dodnes (Podolák, 1972) – spodnú časť zárubku tvorili dolné prídumové lúky a vyššie situovaná orná pôda, nad jej horným okrajom sa vyskytovali horné lúky. Horné časti zárubkov zaberali pasienky a lesy. Postupné presúvanie ťažiska z chovu oviec na chov hovädzieho dobytku začiatkom a zánik úhorov v polovici 20. storočia viedlo k rozširovaniu trávnych porastov na úkor ornej pôdy. K ďalšiemu postupnému zatrávňovaniu, ale aj k rozširovaniu lesa jeho sukcesiou hlavne v horných častiach zárubkov došlo v období socializmu. Išlo predovšetkým o zmeny v dôsledku širších spoločensko-ekonomických súvislostí a nie priamym vplyvom združstevňovania. V obci bolo síce v roku 1949 založené družstvo I. typu, neboli tu však vykonané žiadne rekultivácie a družstvo sa v roku 1952 rozpadlo (Dobrovodská, 2014).

V rámci katastra obce, ktorého rozloha je 4 124 ha, bolo vyčlenené menšie modelové územie s rozlohou 454 ha. Je charakteristické škálou poľnohospodárskych krajinných prvkov od pôvodných niekoľko 100 rokov starých historických prvkov úzkopásovej alebo maloblokovej ornej pôdy, rôzne intenzívne využívaných trávnych porastov až po územia porastené drevinovou vegetáciou. Dôležitou súčasťou krajiny modelového územia sú aj agrárne formy reliéfu (AF), ktoré predstavujú buď medze (terasy, stupňovité medze), alebo samostatne stojace kamenité kopy, porastené prevažne sutinovou drevinovou vegetáciou. Podrobná charakteristika krajinných prvkov ako aj agrárnych foriem reliéfu v obci Osturňa je uvedená v práci Dobrovodskej (2014).

Hodnotenie zmien využitia zeme v predkladanej práci je založené na syntéze máp druhotnej krajinnej štruktúry v 3 časových horizontoch (Dobrovodská, 2003) v prostredí GIS. Dané časové horizonty boli vybrané podľa charakteru historicko-spoločenských zmien a na základe dostupnosti mapových podkladov. Získaný syntetický mapový podklad bol ďalej interpretovaný – bola určovaná ekologická kvalita zmien využitia zeme. Metodický postup určenia ekologickej kvality zmien využitia zeme (EKZ) vychádzal analogicky z určenia ekonomickej sily zmien využitia zeme rozpracovanej v práci Žigrai (1995).

Podstatou analýzy ekologickej kvality zmien využitia zeme je vytvorenie ekologického reťazca, ktorého členy sú prvky DKŠ počas celého sledovaného obdobia usporiadané zostupne podľa ich ekologickej a krajinárskej hodnoty vegetácie (EKHV). Niektoré prvky boli zjednodušené a zahrnuté do jedného člena reťazca s rozlíšením intenzity využitia a prítomnosti, resp. neprítomnosti AF.

Daný ukazovateľ EKZ bol charakterizovaný nasledovnými premennými:

- **intenzita zmien využitia zeme,**
- **ekologická významnosť zmeny využitia zeme,**
- **stupeň ekologickej zmeny využitia zeme.**

Podstatou analýzy **intenzity zmien využitia zeme** je určenie početnosti zmien za celé sledované obdobie. Táto premenná nás môže informovať o kontinuite vývoja, resp. intenzite narušovania krajinných prvkov a o ich veku.

**Ekologickú významnosť zmeny využitia zeme** bola určená na základe porovnania EKHV na začiatku a na konci sledovaného obdobia. Za ekologicky pozitívnu zmenu bola považovaná zmena, kde došlo k zmene prvku s nižšou EKHV na prvok s vyššou EKHV. Naopak, negatívna zmena bola zmena z prvku s vyššou EKHV na prvok s nižšou EKHV.

**Stupeň ekologickej zmeny využitia zeme** sme určili na základe vzdialenosti prvku na začiatku a na konci sledovaného obdobia v ekologickom reťazci. V kombinácii s predchádzajúcou premennou dostávame informáciu o stupni ekologickej významnosti zmeny využitia zeme.

V obci Osturňa boli zmeny využitia zeme sledované v nasledovných časových horizontoch: **rok 1957, rok 1986, rok 1997.**

Z vyskytujúcich sa prvkov druhotnej krajinnej štruktúry v rámci všetkých 3 časových horizontov bol vytvorený nasledovný **ekologický reťazec** od prvku s najvyššou EKHV až po prvok s najnižšou EKHV:

1. *prirodzené, resp. poloprirodzené porasty drevitej vegetácie,*
2. *chudobné psicové pasienky, nevyužívané, zarastajúce,*
3. *mierne vlhké prídomové lúky, polointenzívne využívané,*
4. *lúky a pasienky bez AF, extenzívne využívané až nevyužívané,*

5. *lúky a pasienky s AF, extenzívne využívané až nevyužívané,*
6. *lúky a pasienky bez AF, polointenzívne využívané,*
7. *lúky a pasienky s AF polointenzívne, využívané,*
8. *mozaika extenzívne využíwanej maloblokovej ornej pôdy, lúk a úhorov s AF,*
9. *mozaika extenzívne využíwanej maloblokovej ornej pôdy, lúk a úhorov bez AF,*
10. *malobloková orná pôda s AF, polointenzívne využívaná,*
11. *malobloková orná pôda bez AF, polointenzívne využívaná,*
12. *zastavaná plocha.*

## **Výsledky**

Na základe interpretácie výsledkov syntézy máp druhotnej krajinskej štruktúry v daných 3 časových horizontoch v sledovanej časti katastra obce Osturňa jednotlivé premenné dosiahli nasledovné parametre:

### ***Intenzita zmien využitia zeme:***

0 – bez zmeny

1<sup>1</sup> – jedna zmena v období roku 1957 a roku 1986

1<sup>2</sup> – jedna zmena v období roku 1986 a roku 1997

2 – dve zmeny.

### ***Ekologická významnosť zmeny využitia zeme:***

+ – pozitívna ekologická zmena

-- negatívna ekologická zmena.

### ***Stupeň ekologickej zmeny využitia zeme:***

0 – bez zmeny

1 – slabá zmena – zmena o 1 stupeň

2 – stredná zmena – zmena o 2 až 4 stupne

3 – silná zmena – zmena o 5 až 7 stupňov

4 – veľmi silná zmena – zmena o 8 až 10 stupňov.

V modelovom území obce Osturňa bolo identifikovaných 15 kategórií EKZ druhotnej krajinej štruktúry (obr. 1), pričom prvý kód označuje intenzitu zmeny využitia zeme, druhý kód ekologickú významnosť zmeny využitia zeme a tretí kód stupeň ekologickej zmeny využitia zeme: **1:**  $2^{1,2} - 2$ ; **2:**  $1^2 - 2$ ; **3:**  $1^1 - 2$ ; **4:**  $1^1 - 1$ ; **5:**  $2^{1,2} 0 0$ ; **6:**  $0 0 0$ ; **7:**  $1^2 + 2$ ; **8:**  $1^1 + 2$ ; **9:**  $1^2 + 3$ ; **10:**  $1^1 + 3$ ; **11:**  $1^2 + 4$ ; **12:**  $1^1 + 4$ ; **13:**  $2^{1,2} + 2$ ; **14:**  $2^{1,2} + 3$ ; **15:**  $2^{1,2} + 4$ .

V sledovanej časti osturnianskeho katastra veľmi výrazne prevláda stredná pozitívna ekologická zmena so zmenou využitia zeme v prvom období (kategória 8). Ide o zníženie intenzity obrábania maloblokovej ornej pôdy a vzniku mozaikovitej štruktúry – orná pôda sa strieda so zatrávnenými parcelami a nevyužívanými úhormi. Pomerne vysoké zastúpenie má aj silná pozitívna ekologická zmena uskutočnená v prvom období (kategória 10), pri ktorej celé oblasti maloblokovej ornej pôdy boli opustené a zmenené na lúky a pasienky extenzívne využívané alebo občasne využívané a stredná pozitívna ekologická zmena pri zmene využitia zeme v oboch obdobiach (kategória 13) – dané oblasti pôvodne polointenzívne využívané ornej pôdy, v prvom období postupne obrábané menej intenzívnym spôsobom s pribúdajúcimi plochami trvalých trávnych porastov a úhorov, boli v druhom období celé zatrávnené.

Celkove v modelovom území veľmi výrazne prevládajú pozitívne ekologické zmeny – 88 %. Negatívne zmeny sa vyskytli na 4 % územia, bez zmeny zostalo 8 % územia. Z hľadiska stupňa ekologickej zmeny sa slabé zmeny vyskytujú na menej ako 1 % územia, stredné zmeny na 45 %, silné zmeny na 30 % a veľmi silné zmeny na 7 %. Jedna zmena využitia zeme v sledovanom období sa odohrala na 57 %, dve zmeny na 26 % územia.

*Obr. 1: Ekologická kvalita zmien druhotnej krajinej štruktúry sledovaného územia v katastri obce 1:  $2^{1,2} - 2$ ; 2:  $1^2 - 2$ ; 3:  $1^1 - 2$ ; 4:  $1^1 - 1$ ; 5:  $2^{1,2} 0 0$ ; 6:  $0 0 0$ ; 7:  $1^2 + 2$ ; 8:  $1^1 + 2$ ; 9:  $1^2 + 3$ ; 10:  $1^1 + 3$ ; 11:  $1^2 + 4$ ; 12:  $1^1 + 4$ ; 13:  $2^{1,2} + 2$ ; 14:  $2^{1,2} + 3$ ; 15:  $2^{1,2} + 4$ .*



## Záver

Historická analýza druhotnej krajinnej štruktúry umožňuje študovať rôzne typy zmien využitia zeme vo vzťahu k odlišným hospodársko-spoločenským aktivitám človeka. V sledovanom období (koniec 19. storočia až súčasnosť) najradikálnejším antropickým vstupom do krajiny obce Osturňa bol proces socializácie celého spoločensko-hospodárskeho života na Slovensku. Napriek absencii aktívneho združstevňovania pôdy tento proces výrazne prerušil tradičný systém poľnohospodárskej výroby a postupne spôsobil rozsiahle zmeny agrárneho využívania pôdy v tejto zamagurskej obci. Priamym dôsledkom bol značný nárast trvalých trávnych porastov na úkor ornej pôdy, čo síce zvýšilo celkovú ekologickú kvalitu a stabilitu územia, ale na druhej strane znamenalo aj zánik najcennejších historických poľnohospodárskych krajinných prvkov – maloblokovej ornej pôdy využívanej tradičným spôsobom. Uvedený protichodný trend, s ohľadom na rôzne záujmy ochrany prírody a ochrany kultúrno-historických hodnôt, je typický nielen pre Osturňu, ale aj pre tradičnú poľnohospodársku krajinu mnohých ďalších poľnohospodárskych obcí na Slovensku.

## PodĎakovanie

*Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a inovácie pre projekt: Hodnotenie zmien krajiny a ich dopadov na životné prostredie, NFP313010X649, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.*

## Literatúra

BLACK, A. E. et al, 1998: Land-use history at multiple scales: implications for conservation planning. *Landscape and Urban Planning*, 43, p. 49 – 63.

DOBROVODSKÁ, M., 2014: Krajinnoekologický výskum historickej poľnohospodárskej krajiny v obciach Liptovská Teplička, Osturňa a Malá Franková. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 149 s. Dostupné na internete: <[www.veda.sav.sk](http://www.veda.sav.sk)>. ISBN 978-80-224-1339-8.

DOBROVODSKÁ, M., 2003: Vývoj vzťahov medzi krajinou a človekom na modelových územiach v katastrach obcí Liptovská Teplička, Osturňa a Malá Franková. Doktorandská práca, Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava, 150 pp.

HREŠKO, J., GULDANOVÁ, H., 2012: Analýza zmien druhotnej krajinnej štruktúry v oblasti Chráneného vtáčieho územia Úľanská mokrad'. *Životné prostredie*, 46, 1, p. 28 – 33.

LIPSKÝ, Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině (Učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie). ČZU Praha, 71 pp.

MIKULÍK, O., 1999: Regional prosperity, the environment and the prospects of marginal regions. *Geographica Slovenica – New prosperity for rural region*, 31, Institute of Geography, Ljubljana, Slovenija, p. 95 – 101.

PODOLÁK, J., 1972: Zamagurie. Odbor kultúry ONV a Dom kultúry a vzdelávania v Poprade vo Východoslovenskom vydavateľstve, Košice, 315 pp.

VOLOŠČUK, I., 1997: Kultúrne dedičstvo v národných parkoch. Národné parky, 1, p. 11–12.

ŽIGRAJ, F., 1995: Integrovaný význam štúdia využitia zeme v geografii a krajinnej ekológii na príklade modelového územia Lúčky v Liptove. Geografické štúdie, 4, VŠP, Nitra, 129 pp.