

# PRÍSPEVOK KU KRAJINNOEKOLOGICKEJ TYPIZÁCII TRÁVNATÝCH PORASTOV V CEROVEJ VRCHOVINE

Martin KACZARA

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Mlynská dolina B-2  
842 15 Bratislava, e-mail: kaczara@fns.uniba.sk

**Abstract:** *Eastern part of Cerová vrchovina upland represents a sample of typical upland pasture landscape with domination of grassland patterns in agricultural landscape structure. As an result of livestock – especially cattle and sheep grazing is on many pastures observable grassland and soil cover destruction that leads to accelerated water erosion processes. In this paper we attempt to sketch a methodology for landscape-ecological typification of grasslands in light of their liability to soil erosion due to livestock grazing. Our first step is a methodology for typification of the grassland abiotic environment. We selected six parameters – soil type, soil class, soil depth, geology, slope inclination and aspect.*

**Keywords:** *grassland typification, soil erosion, overgrazing*

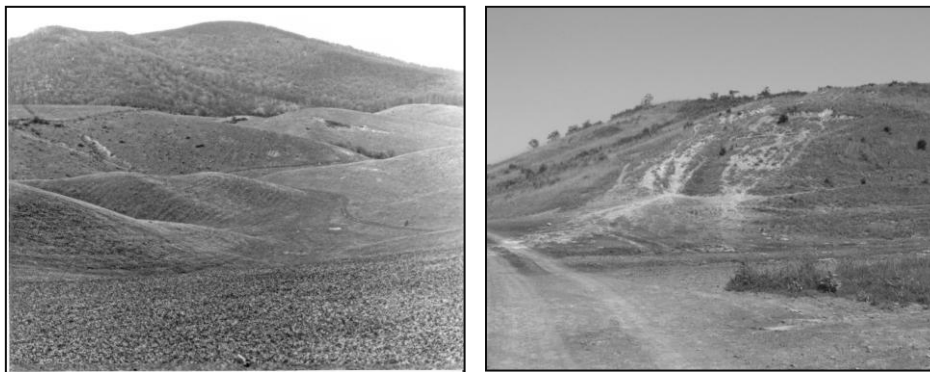
## Úvod

Krajina východnej časti Cerovej vrchoviny predstavuje už oddávna typickú vrchovinovú pasienkársku krajinu s prevahou trvalých trávnatých porastov v štruktúre poľnohospodárskej krajiny. Nadmerné zaťaženie trávnatých porastov pasúcimi sa zvieratami najmä v minulosti viedlo k deštrukcii rastlinného a pôdneho krytu a následným prejavom erózie pôdy (obr. 1). Po zmene spoločenského systému v 90. rokoch minulého storočia dochádzalo postupne k útlmu živočíšnej výroby a opúšťaniu tradičných pastevných plôch. Toto malo na jednej strane pozitívny účinok – deštruované plochy sa postupne regenerovali, na druhej strane veľké územia trávnatých porastov podliehajú procesom sekundárnej sukcesie a zarastajú krovinovým a drevinovým náletom. Tento stav pretrváva dodnes, avšak vďaka dotačnej politike EÚ bola na viacerých miestach obnovená živočíšna výroba, s ktorou sa do krajiny vrátil aj niekdajší sprievodný jav – deštrukcia vegetačného a pôdneho krytu a nástup rôznych foriem vodnej erózie pôdy (obr. 2).

Cieľom práce je vypracovanie krajinnoeologickej typizácie trávnatých porastov (TP) v časti Cerovej vrchoviny z hľadiska náchylnosti na eróziu pôdy vznikajúcu vplyvom pasenia hospodárskych zvierat. Tomuto kroku predchádza vypracovanie metodického postupu, ktorého prvá časť – typizácia abiotického prostredia TP z hľadiska náchylnosti na eróziu pôdy vznikajúcu vplyvom pasenia hospodárskych zvierat je predstavená v predkladanom príspevku. Princíp typizácie TP spočíval vo vytvorení kvázihomogénnych

areálov so špecifickými kódmi, vyjadrujúcimi vybrané charakteristiky pôd, horninového podložia a vybraných morfometrických ukazovateľov reliéfu.

*Obr. 1 a 2: deštrukcia trvalých trávnatých porastov pasúcimi sa zvieratami v Cerovej vrchovine v minulosti (vľavo) a v súčasnosti (vpravo)*



### **Charakteristika záujmového územia**

Záujmové územie predstavuje východnú časť územia Cerovej vrchoviny zahrňujúcu TP v katastrálnych územiach obcí Petrovce, Jestice, Hostice, Gemerské Dechtáre, Jesenské, Širkovce, Gortva a Hodejovec v okrese Rimavská Sobota. Rozloha katastrálnych území modelových obcí je 12 378,7 ha ([www.katasterportal.sk](http://www.katasterportal.sk)). Trvalé trávnaté porasty z toho predstavujú 4045,16 ha (Sandtner, Horváth et al., 2003). Územie postihnuté eróziou pôdy vznikajúcou v dôsledku pasenia hospodárskych zvierat zaberá približne 311 ha na 40 lokalitách (Kaczara, 2009). Väčšina územia východnej časti Cerovej vrchoviny je budovaná pieskovecami. Záujmové územie je budované prevažne miocénnymi tachtianskymi pieskovecami egenburgského veku, pleistocénnymi hlinitými a hlinito-ílovitými deluviálnymi sedimentmi würmského veku, dolina Mačacieho potoka a jeho prítokov je budovaná holocénymi hlinito-piesčitými a ílovitými fluviálnymi sedimentmi (Vass et al., 1992; Vass, Elečko, 1989; Elečko, Vass, Konečný, Gaálová, Gaál, 2001). Z pôd (podľa Granec, Šurina, 1999 a máp BPEJ) prevládajú stredne ťažké regozeme na výrazných svahoch, stredne ťažké kambizeme erodované, kambizeme luvizemné. Záujmové územie patrí do teplej oblasti, teplého, mierne vlhkého okrsku s chladnou zimou (Atlas krajiny SR, 2002). Priemerná januárová teplota je  $-3,8^{\circ}\text{C}$  a priemerná júlová teplota okolo  $20-21^{\circ}\text{C}$ . Priemerný úhrn zrážok za rok je 640 mm, pričom väčšina zrážok spadne v júni a júli. Z orografického hľadiska je záujmové územie zaradené do celku Cerovej vrchoviny podcelku Petrovská vrchovina, časti Hostická kotlina. Čiastočne zasahuje aj do podcelku Hajnáčskej vrchoviny (Mazúr, Lukniš, 1978). Nadmorská výška sa pohybuje od 190 do 495 m n. m., väčšina územia ale nevystupuje vyššie ako 300 – 320 m n. m. Na morských sedimentoch sa vyvinul výrazne členitý, ostro zvlnený pieskovcový reliéf charakteristický dlhými zvlnenými chrbátikmi, miestami s extrémnymi sklonmi svahov. V menej odolných pieskovcoch je hladko modelovaný reliéf s plytkými dolinkami, v záveroch ktorých sú väčšinou veľmi málo výdatné pramene.

## Návrh metodického postupu

V prvých krokoch práce bola zhodnotená relevantnosť vstupných analytických podkladov potrebných pre naplnenie cieľa práce. Na základe vlastného terénneho výskumu a relatívne malej rozlohy územia (12 378,7 ha) boli pri typizácii zohľadňované nasledujúce abiotické charakteristiky územia: pôdny typ, pôdny druh, hĺbka pôdy, horninové podložie, sklony svahov a orientácia svahov. Jedným z najvýznamnejších činiteľov pôsobiacich na vznik a intenzitu erózných procesov je erózný účinok zrážok (Fulajtár, Janský, 2001; Stankoviansky, 2003; Minár, Hofierka, 1992). Vzhľadom na už spomínanú pomerne malú rozlohu územia a jeho približne vyrovnanú vertikálnu členitosť neboli zohľadňované klimatické charakteristiky, ktoré sú v celom záujmovom území veľmi podobné.

Z dostupných vstupných analytických údajov boli zostrojené vektorové mapové vrstvy zobrazujúce sledované lokality TP v GIS. Mapové vrstvy pôdnych typov a pôdnych druhov vychádzajú z máp BPEJ ([www.podnemapy.sk](http://www.podnemapy.sk)) a mapová vrstva hĺbky pôdy z pôdnych máp poskytnutých VÚPOP Bratislava. Mapy sklonov svahov a orientácie svahov voči svetovým stranám boli zostrojené na digitálnom modeli reliéfu vypočítaného z vrstevníc v mierke presnosti 1:10 000. Mapová vrstva horninového podložia bola vypracovaná na základe prác Vass et al., (1992), Elečko et al., (1995). V záujmovom území bolo vyčlenených 8 pôdnych subtypov, 4 pôdne druhy, 3 kategórie hĺbky pôdy, 12 jednotiek horninového podložia, 6 kategórií sklonov svahov ( $(0-5^\circ>$ ,  $(5-10^\circ>$ ,  $(10-15^\circ>$ ,  $(15-20^\circ>$ ,  $(20-25^\circ>$  a nad  $25^\circ$ ) a 8 kategórií orientácie svahov voči svetovým stranám (S, SV, V, JV, J, JZ, Z, SZ), ktoré boli neskôr podľa nižšie opísaných kritérií kategorizované do 3 kategórií náchylnosti na vznik vodnej erózie: menej náchylné (1), náchylné (2), veľmi náchylné (3).

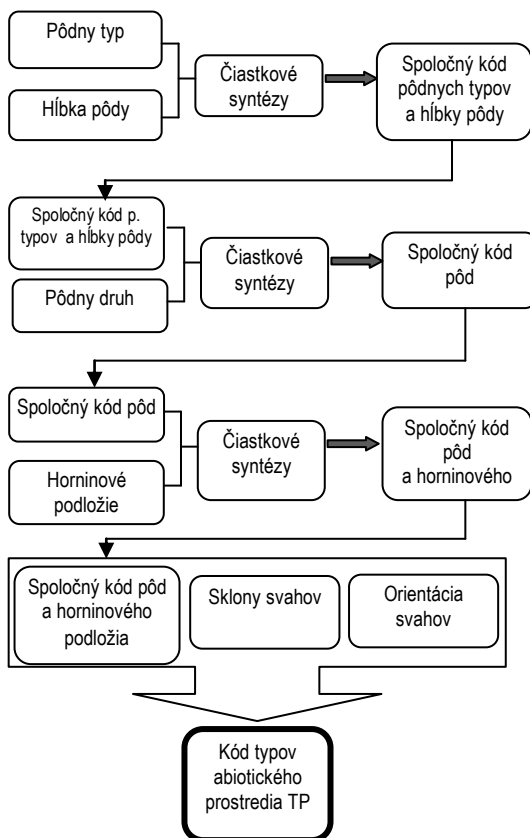
Jednotlivé pôdne typy boli z hľadiska náchylnosti na eróziu klasifikované podľa K – faktora erodibility pôdy (Ilavská, Jambor, Lazúr, 2005) vyjadreného 3. a 4. miestom kódu BPEJ. V zmysle názoru, že najnáchylnejšie na eróziu sú pôdy hlinité a piesočnaté (Fulajtár, Janský, 2001; Granec, Šurina, 1999) boli kategorizované pôdne druhy. Kategorizácia horninového podložia územia z hľadiska náchylnosti na eróziu bola vypracovaná na základe prác Vassa, Elečka (eds.) (1989), Vassa, Elečka a Konečného (eds.) (2007) a odbornej konzultácie s geológom pôsobiacim v záujmovom území (Gaál, 2010 in verb). Kategórie sklonov svahov boli z hľadiska náchylnosti na eróziu rozdelené do troch kategórií rovnomerne po dvoch vyčlenených kategóriách sklonov. Zatiaľ nevyriešenou otázkou je klasifikácia kategórií orientácie svahov voči svetovým stranám z hľadiska náchylnosti na eróziu pôdy, z tohto dôvodu bolo ponechaných pôvodných 8 kategórií. Terénny výskum (Kaczara, 2009) je okrem iného zameraný aj na problematiku pochopenia vzťahu erózie pôdy vznikajúcej vplyvom pasenia hospodárskych zvierat a orientácie svahov voči svetovým stranám. Tomuto vzťahu sa v minulosti vo svojich prácach venovala napríklad Maršáková-Němejcová (1956, 1957, 1957). Z výsledkov ich výskumu realizovaného v okolí Jesenského a Hodejova (1958), v bezprostrednej blízkosti záujmového územia vyplýva, že erózia sa na územiach budovaných pieskovcami objavuje najmä na južných svahoch, kdežto na vulkanitoch sa objavuje na aj severných aj severozápadných svahoch. Priamo v záujmovom území sa TP na vulkanitoch

nevyskytujú, avšak územie na západ od záujmového územia je budované okrem pieskovecov aj bazaltovými vulkanickými horninami. Na pieskovecoch sa v záujmovom území erózia objavuje na rozlične orientovaných svahoch.

Následne boli pomocou čiastkových syntézových operácií v GIS vytvorené spoločné kvázihomogénne areály najprv pre pôdne typy a hĺbky pôd. Tieto boli spájané s pôdnymi druhmi a nakoniec s horninovým podložím, čím vznikol jeden číselný kód vyjadrujúci charakteristiky pôdneho krytu aj horninového podložia. Postupnosť krokov je pre lepšiu názornosť vyjadrená v schéme (obr. 3). Tento ukazovateľ následne vstupuje do syntézových operácií s mapovými vrstvami sklonov svahov a orientáciou svahov voči svetovým stranám, čím vzniknú výsledné kódy pre kvázihomogénne areály typov abiotického prostredia TP.

V ďalšom kroku práce bude potrebné zhodnotiť a vhodne interpretovať vzájomné vzťahy medzi abiotickým prostredím TP v záujmovom území a rastlinnými spoločenstvami, resp. typmi trávnatých porastov, ktoré na nich rastú z hľadiska ich náchylnosti na zošľapávanie pasúcimi sa zvieratami a následný vznik erózie pôdy.

Obr. 3: Schéma vyjadrujúca postupnosť krokov vypracovania typizácie abiotického prostredia TP z hľadiska náchylnosti na eróziu pôdy vznikajúcu vplyvom pasenia hospodárskych zvierat



## Záver

Cieľom práce bolo načrtnúť možnosti vypracovania metodického postupu krajinnoeologickej typizácie trávnatých porastov v časti Cerovej vrchoviny z hľadiska náchylnosti na eróziu pôdy vznikajúcu vplyvom pasenia hospodárskych zvierat. Prvým krokom je typizácia abiotického prostredia TP z hľadiska náchylnosti na túto eróziu. Návrh metodického postupu krajinnoeologickej typizácie trávnatých porastov z hľadiska náchylnosti na eróziu pôdy vznikajúcu vplyvom pasenia hospodárskych zvierat vychádza z autorových predchádzajúcich výskumov zhrnutých v práci Kaczaru (2009) a čiastočne aj Kaczaru (2008). Tento metodický postup typizácie predstavuje logický dôsledok predchádzajúcej klasifikácie trávnatých porastov postihnutých eróziou pôdy vznikajúcou vplyvom pasenia hospodárskych zvierat (Kaczara, 2009) a mal by predstavovať východisko pre návrh vhodných manažmentových opatrení na elimináciu negatívnych prejavov pasenia v krajine s dôrazom na eróziu pôdy.

## PodĎakovanie

*Príspevok vznikol s podporou projektov UK/187/2010 a VEGA č. 1/0653/08.*

## Literatúra

ATLAS KRAJINY SLOVENSKEJ REPUBLIKY, 2001: 1. vyd., Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 344 pp.

ELEČKO, M., GAÁL, Ľ., MELLO, J., PRISTAŠ, J., VASS, D., VOZÁROVÁ, A., 1985: Geologická mapa Rimavskej kotliny a priľahlej časti Slovenského Rudohoria. Region. geol. mapy Slovenska 1:50 000, GÚDŠ, Bratislava.

ELEČKO, M., VADD, D., KONEČNÝ, V., GAÁLOVÁ, K., GAÁL, Ľ., 2001: Cerová vrchovina: Geologicko-náučná mapa, 1:50 000, GÚDŠ, MŽP SR, ŠOP SR, Bratislava.

FULAJTÁR, E., JANSKÝ, L., 2001: Vodná erózia pôdy a protierózna ochrana. VÚPOP, Bratislava, 310 pp.

GAÁL, Ľ., 2010: Náchylnosť horninového prostredia Cerovej vrchoviny na erózne procesy. In verb. 15.8.2010

GRANEC, M, ŠURINA, B., 1999: Atlas pôd SR. VÚPOP, Bratislava, Dostupné na internete <<http://www.podnemapy.sk>>

ILAVSKÁ, B., JAMBOR., P., LAZÚR, R., 2005: Identifikácia ohrozenia kvality pôdy vodnou a veternou eróziou a návrhy opatrení. VÚPOP, Bratislava, 60 pp.

KACZARA, M., 2008: Protierózne obhospodarovanie lúk a pasienkov v časti CHKO Cerová vrchovina. PriF UK, Bratislava, Diplomová práca, 76 pp. + prílohy.

KACZARA, M., 2009: Erózia pôdy ako dôsledok nadmerného zaťaženia trávnatých porastov hospodárskymi zvieratami vo vybranom území Cerovej vrchoviny. Acta Envir. Univ. Comenianae (Bratislava), Vol 16, No. 2 (v tlači).

MARŠÁKOVÁ-NĚMEJCOVÁ, M., 1956: Pastva a erose I. Ochrana přírody XI., 4, Praha, p. 113 – 123.

MARŠÁKOVÁ-NĚMEJCOVÁ, M., 1957: Pastva a erose II. Ochrana přírody XII., Praha, p. 195 – 205.

MARŠÁKOVÁ-NĚMEJCOVÁ, M., 1958: Pastva a erose III. Ochrana přírody XIII., 5, Praha, p. 97 – 104.

MAZÚR, E. LUKNIŠ, M., 1978: Regionálne geomorfologické členenie SSR. Geografický časopis, 30, 2, VEDA, Bratislava, p. 101 –125.

MINÁR, J., HOFIERKA, J., 1992: Svahové modely vodnej erózie pôdy, súčasný stav a perspektívy. Geografický časopis, ročník 44, č. 4, p. 330 – 341.

SANDTNER, M., HORVÁTH, M., 2003: Mestská a obecná štatistika, vybrané údaje. Štatistický úrad SR, Krajská správa v Trnave, CD verzia.

STANKOVIANSKY, M., 2003: Geomorfologická odozva environmentálnych zmien na území Myjavskej pahorkatiny. Univerzita Komenského, Bratislava, 152 pp.

VASS, D., ELEČKO, M. (eds.), 1989: Geológia Rimavskej kotliny. Monografia. GÚDŠ, Bratislava, 161 pp.

VASS, D., ELEČKO, M., KONEČNÝ, V. (eds.), 2007: Geológia Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny. ŠGÚDŠ Bratislava, 284 pp.

VASS, D. et al., 1992: Geologická mapa Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny. Region. geol. mapy Slovenska 1:50 000, GÚDŠ, Bratislava.

[www.katasterportal.sk](http://www.katasterportal.sk)

[www.podnemapy.sk](http://www.podnemapy.sk)