

ZMENY VYUŽITIA ZEME A VÝVOJ RELIÉFU V POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINE V KATASTRÁLNO M ÚZEMÍ OBCE TRENČIANSKE STANKOVCE

Juraj Ondrčka

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra fyzickej geografie a geokológie, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

Abstract: The aim of this contribution is the evaluation of changes in the agricultural land in the cadastral area of Trenčianske Stankovce village, with special regard to the tillage erosion and its long-term geomorphological effect. According to the one of partial aims, the changes of land use caused by the collectivization were evaluated, with special regard to the changes of arable land usage. The second partial aim is the evaluation of the long-term geomorphological effect of the tillage erosion and its quantification. For quantitative evaluation of the relief changes in the studied area was chosen the calculation of the anthropogenic geomorphological effect. Its values were given for the land with terraced levels and for the one particular slope, where the annihilation of the lynchets caused by the collectivization took place. Also the parameters and spatial distribution of terraced fields and lynchets in the cadastral area were calculated and lynchets annihilated during the collectivization were identified as well.

Key words: anthropogenic geomorphological effect; long-term geomorphological effect; collectivization; tillage erosion; agricultural land; lynchet; terraced field; terraced level; land use

1. ÚVOD

Aby sme mohli pochopiť geomorfologický vývoj poľnohospodárskej krajiny, musíme poznať vzájomne sa dopĺňajúci komplex procesov prebiehajúcich v tejto krajine. Do tohto súboru procesov, ktoré sa nielen dopĺňajú ale aj výrazne ovplyvňujú, patria ronové, eolické, poľnohospodárske a gravitačné procesy. Ronové (vodná erózia) a eolické procesy sú v poľnohospodárskej krajine akcelerované činnosťou človeka. Z poľnohospodárskych procesov (Stankoviánsky, 1988) sú najvýznamnejšie orbové procesy, najmä orbová erózia (Stankoviánsky, 2008). Človek pôsobí v krajine a pretvára prírodnú krajinu na poľnohospodársku krajinu. Človek teda vplýva na reliéf priamo i nepriamo, priamo tým, že doň robí rôzne zásahy (kameňolomy, hliniská, agrárne terasy atď.) a nepriamo tým, že ovplyvňuje činnosť jednotlivých skupín prírodných exogénnych proce-

sov rôznymi zásahmi do krajiny, napr. odlesnením. Vplyv poľnohospodárskej činnosti človeka na vývoj reliéfu v poľnohospodárskej krajine je zvyčajne nedocenený. Orbovú eróziu považujeme vo všeobecnosti za rozhodujúci plošne pôsobiaci geomorfologický proces v oráčinovej pahorkatinnej i vrchovinnej krajine (Stankoviánsky, 2003).

Cieľom príspevku je hodnotenie vývoja využitia zeme v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce, s osobitým zreteľom na zmeny spôsobené kolektívizáciou, ktorá má za následok najmarkantnejšiu a zároveň najrýchlejšiu transformáciu vo využití poľnohospodárskej krajiny vôbec. Rovnako sme sa pokúsili o vyhodnotenie dlhodobého geomorfologického efektu orbovej erózie a jeho kvantifikáciu.

Súčasťou tohto hodnotenia je zmapovanie priestorového rozloženia terasových stupňov ako aj ich parametrov a porovnanie ich zmien oproti obdobiu pred kolektívizáciou. Pod pojmom terasový stupeň rozumieme terasové pole aj s jeho príslušným sklodom. Toto hodnotenie je dôležitým ukazovateľom zmien reliéfu, pretože terasové stupne reprezentujú ráz predkolektívizačnej poľnohospodárskej krajiny so sklonitým terénom. Terasové stupne, patriace medzi najvýraznejšie agrárne formy reliéfu, boli v priebehu kolektívizácie v prevažnej časti územia Slovenska poväčšine zlikvidované.

2. ZHODNOTENIE DOTERAJŠIEHO STAVU POZNANIA DANEJ PROBLEMATIKY

Hodnotením vývoja reliéfu v poľnohospodárskej krajine, agrárnymi formami reliéfu a ich zmenami spôsobenými kolektívizáciou sa zaoberali viacerí autori.

Lobotka (1955) uvádza, že terasové polia zaberajú v predkolektívizačnom období v mnohých krajoch až 90% všetkej oráčiny (Kysucká vrchovina, Javorníky, horské osady Vtáčnika), ale v iných častiach slovenských pohorí sa ich už vyskytuje menšie množstvo. Na Krupinskej vrchovine zaberajú terasové polia 4 až 6% z celkovej výmery ornej pôdy.

Zapletal (1971) výskumom agrárnych foriem reliéfu a zmien využitia poľnohospodárskej krajiny zistil, že antropogénne formy reliéfu v Severomoravskom kraji, reprezentované agrárnymi plošinami, terasami, haldami a valmi, sa nachádzajú približne na 40% územia a zároveň predpokladá, že väčšina terás vznikla samovoľným vývojom.

Podľa Sperling, Žigrai (1970) dlhé svahy v okolí obce Liptovská Teplička boli rozčlenené na rozsiahly komplex neterasovaných i terasovaných pásových polí oddelených rôznymi druhmi medzí. Najvýraznejším typom medze je tzv. stupňová medza alebo aj sklad a tá dosahuje výšku aj niekoľko metrov. Táto medza vznikla pri tvorbe terasových polí. Špeciálnym typom medze je aj vysoká medza. Tieto medze vznikajú spolu s terénnym stupňom na rozhraní ornej pôdy, trávnych porastov a lesa pri ich vzájomnej premene podmienenej človekom. Sperling, Žigrai (1999) zistili, že v katastrálnom území obce Liptovská Teplička došlo vplyvom kolektívizácie k zrušeniu trojpoľného systému hospodárstva a došlo k extenzívnemu procesu zatrávňovania poľných terás. Dobrovodská, Štefunková (1996) zistili, že pásové terasované polia v katastrálnom území obce Liptovská Teplička majú priebeh buď spádnicový, šikmý na vrstevnice alebo vrstevnicový, pričom šírka pásového poľa, resp. lúky je okolo 4 m, dĺžka dosahuje niekoľko stoviek metrov a svahy terás môžu dosahovať dĺžku po spádnici až 10 m. V Tepličkej kotline sa teda do značnej miery až dodnes zachoval pôvodný charakter poľnohospo-

dárskeho reliéfu so stupňovitými svahmi. Orbové procesy v súčasnosti pokračujú iba na družstevných poliach a na limitovanom počte pôvodných poličok, ktoré sa ešte stále obrábajú. Podobná situácia je i v iných vyšších polohách Karpát, ktoré boli poľnohospodársky využívané.

Stankoviánsky (2003), ktorý študoval územie Myjavskej pahorkatiny uvádza, že výška skladov, podmienená najmä sklonom svahov, kolísala od 0,5 do 2,5 m, výnimočne dosahovala 3,5 m. Lokálne už dávno pred kolektivizáciou však dochádzalo k opúšťaniu ornej pôdy, ako o tom svedčia reliktné terasové polia, nachádzané dnes pod lesom, ktorý ja znázornený už na mapách 3. vojenského mapovania z roku 1882. Najdrastickejším zásahom v rámci kolektivizačných hospodársko-technických úprav pozemkov bola likvidácia skladov terasových polí. Menšie sklady boli zlikvidované pluhmi, väčšie buldozermi. Stankoviánsky (2008) porovnáva vývoj reliéfu v poľnohospodárskej krajine v podhorskej a vysokohorskej oblasti Karpát, a to na príklade Myjavskej pahorkatiny a Teplickej kotliny v Nízkych Tatrách.

Kvantifikáciou zmien reliéfu v poľnohospodárskej krajine v podobe výpočtu antropogénneho geomorfologického efektu (pozri nižšie) sa zaoberal Zapletal (1976; in Riezner, 2007). Na základe Zapletalovho vzorca Riezner (2007) vypočítal tento efekt pre vybraný svah v katastrálnom území obcí Heřmanovice (1,37 m) a pre katastrálne územie obce Komora (0,038 m).

3. MATERIÁL A METÓDY

Pre vyhodnotenie zmien využitia zeme v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce boli použité letecké meračské snímky z roku 1949, ktoré reprezentovali stav využitia zeme z obdobia pred kolektivizáciou a z roku 2003, ktoré reprezentujú súčasný stav využitia zeme.

Tieto snímky boli georeferencované na súradnicový systém S-JTSK podľa údajov polohopisu a následne na nich boli vytvorené skupiny polygónov podľa kategórií využitia zeme. Na tieto operácie bol použitý geografický informačný systém ArcGIS 9.2, ArcMap od spoločnosti ESRI. V tomto programe boli vypočítané aj plochy jednotlivých kategórií využitia zeme. Rovnako boli v prostredí ArcGIS 9.2, ArcMap vytvorené mapy využitia zeme, konkrétne mapy využitia zeme za oba roky. V prostredí ArcGIS 9.2, ArcMap bol vytvorený aj digitálny model reliéfu katastrálneho územia obce.

Do tabuliek boli spracované aj údaje o šírkach a sklonoch terasových polí a výškach a sklonoch skladov, ktoré sa v katastrálnom území nachádzajú. Z týchto údajov boli potom vypočítané ich priemerné hodnoty. V prostredí ArcGIS 9.2, ArcMap boli namerané celkové dĺžky skladov súčasných i zlikvidovaných a boli vytvorené aj mapy priestorovej distribúcie týchto skladov. Z týchto údajov bola vypočítaná aj ich hustota pre svahy s terasovými stupňami.

Pre svahy s terasovými stupňami, ktoré prežili kolektivizáciu, bola vypočítaná hodnota antropogénneho geomorfologického efektu v zmysle Zapletala (1976; in Riezner, 2007). Rovnaký výpočet sa uskutočnil aj pre jeden zo svahov, kde boli sklady počas kolektivizácie zlikvidované.

4. ŠTUDOVANÉ ÚZEMIE

4.1 Prírodné pomery

Katastrálne územie Trenčianskych Stankoviec sa nachádza na západnom Slovensku v regióne stredného Považia, južne od mesta Trenčín, v blízkosti štátnych hraníc s Českou Republikou. Pozostáva zo štyroch katastrálnych území nižšieho rádu. Je to z toho dôvodu, že obce Sedličná, Malé Stankovce, Veľké Stankovce a Rozvadze sa v roku 1972 spojili a vznikla jedna obec. Celé katastrálne územie má rozlohu 24,56 km² a spadá do dvoch geomorfologických celkov, a to Považského Podolia a Považského Inovca (Mazúr, Lukniš, 1980).

Podľa mapy morfológicko-morfometrických typov reliéfu (Tremboš, Minár, 2002) sa územie vyznačuje značnými rozdielmi v členitosti, pretože na severe a severozápade má charakter nerozčlenenej, ale aj horizontálne rozčlenenej roviny, centrálnu časť územia tvoria stredne členitá pahorkatina a na juhozápade a juhovýchode tvorí územie silne členitá vrchovina. Južná časť územia má charakter stredne až silne členitej nižšej hornatiny. Najvyšším bodom je jeho najjužnejší bod, ktorý leží v nadmorskej výške 1002 m n. m. Najnižší bod územia leží na nive rieky Váh v nadmorskej výške 196 m n. m.

Zástavba obce je situovaná hlavne na rovine a do pahorkatiny zasahuje po dolinách vytvorených potokmi, ktoré obcou pretekajú. Poľnohospodárska krajina sa koncentruje na nive rieky Váh, v blízkosti a okolí obce a v oblasti pahorkatiny a siaha až k hranici s vrchovinou. Trvalé trávne porasty sú koncentrované v najvyšších častiach poľnohospodárskej krajiny, ale vo východnej časti územia siahajú až k časti územia s rovinným charakterom. Je to z toho dôvodu, že je tu situovaná živočíšna výroba v rámci poľnohospodárskeho družstva.

Reliéf zdedený z čias periglaciálnej modelácie bol postupne modifikovaný pod vplyvom človeka, najmä v súvislosti s jeho poľnohospodárskou činnosťou. Po premene lesnej krajiny na sa začali prejavovať ronové procesy, najzreteľnejšími prejavmi ktorých boli výmole. Signifikantnými formami reliéfu spôsobenými priamo poľnohospodárskou činnosťou človeka sú aj terasové polia a sklady.

Priestorová distribúcia terasových stupňov v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce je silne závislá od vlastností reliéfu. Poľnohospodársku pôdu katastrálneho územia v sklonitom teréne možno z hľadiska predispozície reliéfu pre vznik terasových stupňov rozdeliť na dve časti, ktoré sa od seba podstatne líšia, pričom deliacim líniovým prvkom je dolina Seleckého potoka na území pahorkatiny:

1. Hladko modelovaná pahorkatina

Je to oblasť pahorkatiny vo východnej časti katastrálneho územia obce. Táto oblasť je charakterizovaná chrbtami a dolinami potokov, ktoré sú pretiahnuté v smere juhovýchod – severozápad, resp. pohorie – kotlina. Na tieto chrbty a doliny sú kolmé suché úvalinové dolinky, ktoré sú vhlbené do svahov. Jedine tieto suché dolinky a ojedinelé výmole mierne diferencujú pomerne jednotvárný ráz tohto územia. Čo sa týka výskytu a priestorovej diferenciacie terasových stupňov, tak podiel ich zastúpenia z celkového počtu v celom katastrálnom území je približne 20%. Nachádzajú sa v miestach s komplikovanejším terénom a situované sú v dvoch blokoch. Prvý je na svahoch pahorku v miestach zmeny sklonu v rámci svahu, ktorý sa nachádza medzi Veľkými a Malými

Stankovcami, na ktorom je vybudovaná obecná vodáreň. Druhý sa nachádza pri východnej katastrálnej hranici, v lokalite s komplikovaným terénom.

2. Rezaná pahorkatina

Je to oblasť pahorkatiny v západnej časti katastrálneho územia obce. Túto oblasť charakterizuje pomerne členitý reliéf. Miestami je krajina rozrušená výmol'ami, z ktorých niektoré sú aj 10 metrov hlboké. Terasové stupne lemujú oblúk bloku lesa a trvalých trávnych porastov, ktoré sa nachádzajú na juhozápade katastrálneho územia obce. Je tu situovaná drvivá väčšina terasových stupňov celého katastrálneho územia, približne 80% z ich celkového zastúpenia. Predispozícia reliéfu a intenzívna poľnohospodárska činnosť sa stali predpokladom na vznik terasových stupňov, ktorých vzhl'ad je diferencovaný na základe tvaru, sklonu, orientácie, hustoty a mnohých iných znakov.

4.2 Vývoj využitia zeme

Obec má od svojho vzniku poľnohospodársky charakter. Prvá písomná zmienka o obci, konkrétne o časti Rozvadze pochádza z roku 1212.

Vývoj využívania zeme možno rozdeliť na dve hlavné etapy. Prvou etapou je obdobie, ktoré trvalo od prvého osídlenia tohto územia a jeho poľnohospodárskeho využívania až do nástupu kolektívizácie. Toto obdobie je charakterizované veľkou rozdrobenosťou polí a ich mozaikovitým usporiadaním. Typickými znakmi týchto polí sú veľmi malá rozloha, s pravidla veľká dĺžka a malá šírka, čo dokazujú aj staré letecké snímky. Táto veľká rozdrobenosť, malá rozloha a usporiadanie poličok vyplýva z dedičného delenia pozemkov. Obrábanie pôdy sa dialo v hraniciach týchto parciel a týmito hranicami boli limitované i s ním súvisiace orbové procesy.

Druhá etapa sa začína založením poľnohospodárskeho družstva v rokoch 1957 – 1959 a trvá do súčasnosti. Kolektívizácia spôsobila revolúciu v poľnohospodárskej činnosti. Kedysi malé a početné polička boli zjednotené do veľkých družstevných lánov, ktoré v mnohých prípadoch zaberajú i niekoľko hektárov. Medze bývalých poličok boli rozorané a zaviedla sa veľkoplošná orba, kedy celé svahy boli orané ako jedno pole. Týmto došlo k akcelerácii orbových procesov, ktoré začali pôsobiť veľkoplošne. Terasové stupne, ktoré sa v katastrálnom území vyskytovali v predošlej etape boli väčšinou ponechané avšak ich veľká časť bola zatrávnená a v súčasnosti sa využíva ako lúky a pasienky pre výkrm dobytká. Takisto došlo na niekoľkých lokalitách aj k deštrukcii terasových stupňov.

Katastrálne územie obce sa nachádza v zemiakársko-horskej oblasti, v pomerne členitom teréne, kde sa svahovitosť jednotlivých parciel zväčša pohybuje od 5 do 16 stupňov, čo zvyšuje i náročnosť na agrotechnické operácie v jednotlivých etapách poľnohospodárskych prác.

5. HODNOTENIE ZMIEN VYUŽITIA ZEME SPÔSOBENÝCH KOLEKTIVIZÁCIOU

Katastrálne územie obce Trenčianske Stankovce má rozlohu 24,56 km². V rozmedzí rokov 1949 a 2003 došlo k pomerne výrazným zmenám vo využití zeme pod

ktoré sa podpísala najmä kolektivizácia. Plocha zástavby obce vzrástla z pôvodných 4,56% na 6,68%, čo predstavuje veľmi malý nárast o 1,12%, výlučne na úkor ornej pôdy. Čo sa týka vodných plôch, ich rozloha zaznamenala za sledované obdobie pokles z 1,06% na 0,61%, teda o 0,45%, čo sa na rozlohe celého katastrálneho územia nejako výrazne neprejaví, avšak v porovnaní s rozlohou vodných plôch je tento pokles pomerne markantný. Bývalé vodné plochy nahradili trvalé trávne porasty. Plochy trvalých trávnych porastov sa znížili z pôvodných 19,42% na súčasných 11,89%, čo predstavuje pokles o 7,53% a teda najvyšší pokles medzi všetkými kategóriami. Táto regresia bola hlavne v prospech rozlohy lesa, ale aj ornej pôdy. Počas sledovaného obdobia došlo k výraznému nárastu lesných porastov z 31,43% na 38,56%, teda došlo k zvýšeniu ich podielu ich rozlohy o 7,13%, čo je najvyšší nárast zo všetkých kategórií v katastrálnom území. K tomuto nárastu došlo prevažne na úkor rozlohy trvalých trávnych porastov. Orná pôda bola poznamenaná úbytkami na svojej rozlohe, a síce z pôvodného podielu 43,53% na 42,26%, čo znamená rozdiel 1,27%. Tento úbytok bol zapríčinený zalesnením časti ornej pôdy, ale najmä prírastkom vo výstavbe obce.

Tabuľka 1 Využitie zeme v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce v rokoch 1949 a 2003

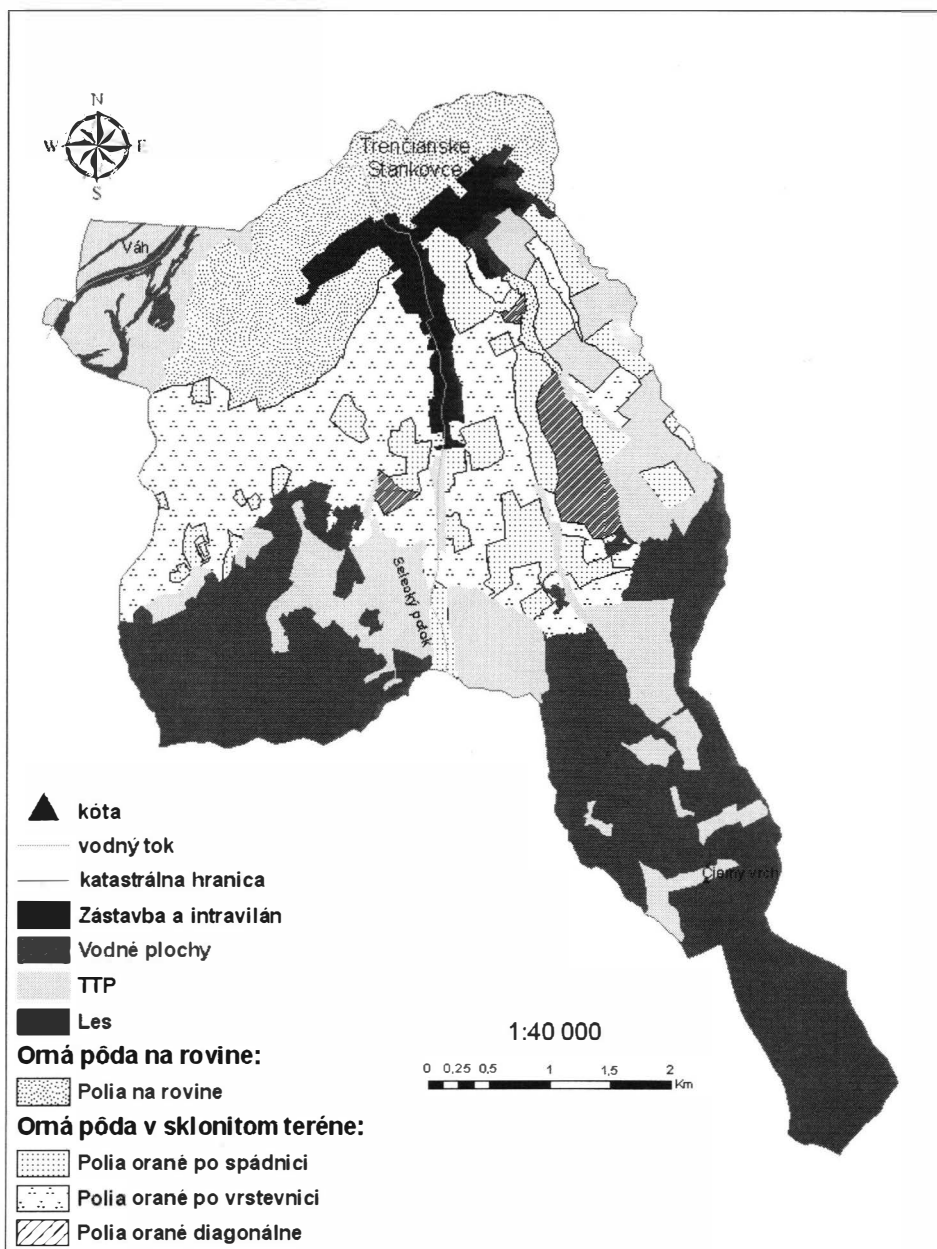
Využitie krajiny	1949 [ha]	%	2003 [ha]	%
Zástavba a intravilán	112	4.56	164	6.68
Vodné plochy	26	1.06	15	0.61
TTP	477	19.42	292	11.89
Les	772	31.43	947	38.56
Orná pôda	1069	43.53	1038	42.26
Spolu	2456	100	2456	100

K úbytku trvalých trávnych porastov došlo hlavne z dôvodu zalesnenia ich veľkých plôch v rámci lesných porastov, hlavne vo vyšších nadmorských výškach katastrálneho územia.

Orná pôda predstavuje z celkovej rozlohy katastrálneho územia obce Trenčianske Stankovce najväčšiu plochu. Z hľadiska cieľov tohto príspevku je jej rozdelenie a vyhodnotenie zmien spôsobených kolektivizáciou jedným z kľúčových krokov k naplneniu týchto cieľov. Ornú pôdu možno rozdeliť aj na základe toho, či dochádza k erózií pôdy alebo nie, a teda na ornú pôdu na rovine a ornú pôdu v sklonitom teréne. Do kategórie orná pôda na rovine spadajú subkategórie polia na rovine a chmeľnice. V kategórii orná pôda v sklonitom teréne sú zaradené subkategórie polia orané po spádnici, polia orané po vrstevnici, terasové polia a polia orané diagonálne.

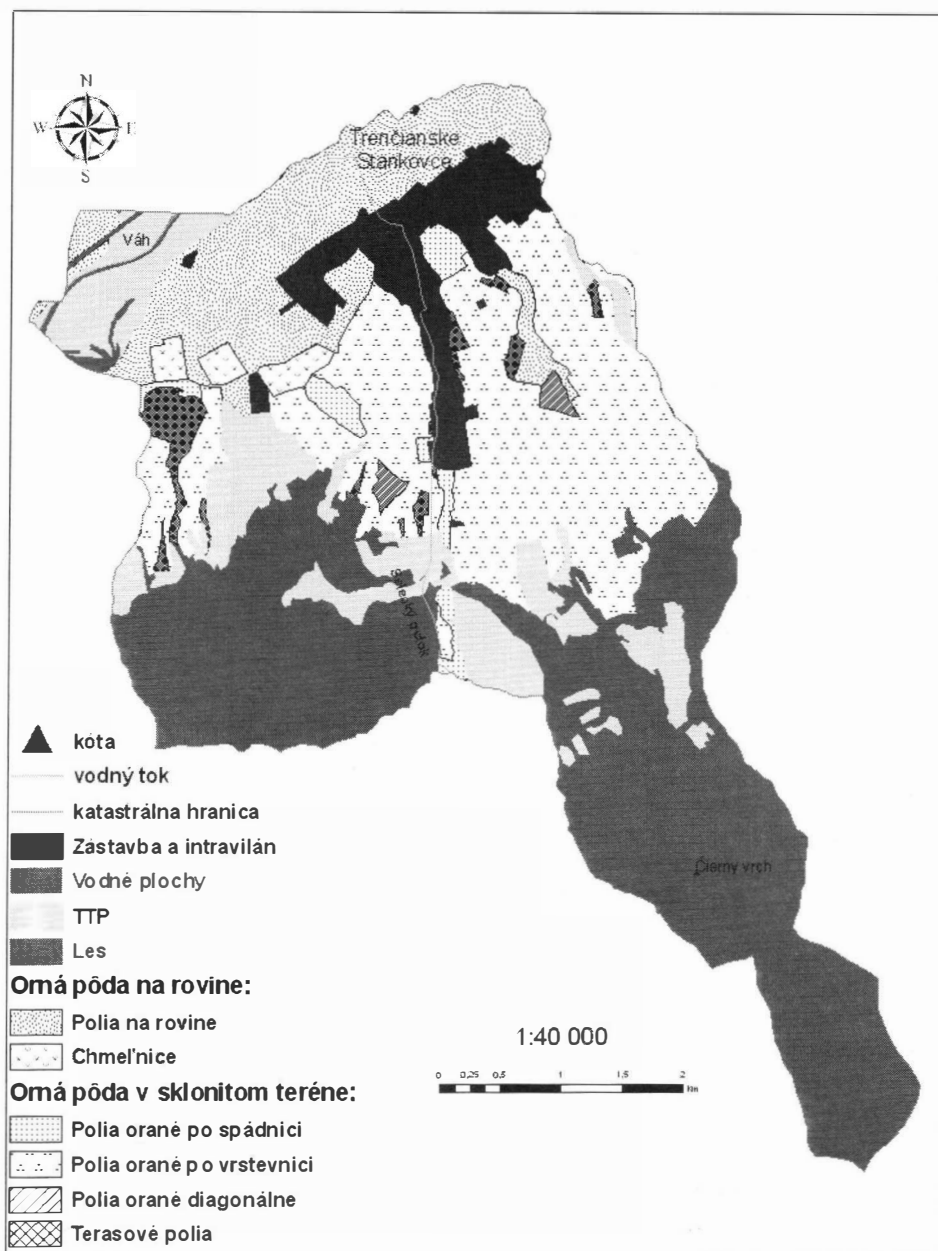
Polia na rovine zaberajú v súčasnosti rovnaké plochy, ako zaberali v predkolektivizačnom období, avšak ich pôvodné plochy sa s terajšími nezhodujú. K prírastkom došlo na úkor trvalých trávnych porastov a k úbytkom v prospech zástavby a chmeľníc. Ich zastúpenie v rámci rozlohy katastrálneho územia je teda v oboch rokoch rovnaké a ich podiel predstavuje 13,27%. V rámci ornej pôdy však ich podiel vzrástol o 2,81%. Oproti využitiu ornej pôdy v roku 1949 sa v zložení ornej pôdy v roku 2003 nachádzajú aj chmeľnice, ktoré zaberajú plochu o rozlohe 29 ha, čo predstavuje 1,18% z celkovej plochy katastrálneho územia a 2,79% z plochy ornej pôdy. Tieto sa nachádzajú v území ornej pôdy na rovine.

Polia orané po spádnici tvoria v súčasnosti podiel z celkovej rozlohy 1,47% a z rozlohy ornej pôdy 3,47%, čo predstavuje iba torzo z podielu celkovej rozlohy 9,16% a rozlohy ornej pôdy 21,05% z obdobia pred kolektivizáciou. Rozdiel pri celkovej rozlohe katastrálneho územia je 7,69%. Väčšina pripadla v prospech polí oraných po vrstev-



Obrázok 1 Využitie zeme s rozdelením ornej pôdy v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce v roku 1949

nici, ostatná časť sa rozdelila v prospech trvalých trávnych porastov a zástavby. Špeciálnym prípadom polí sú polia orané po vrstevnici. Polia orané po vrstevnici a terasové polia je potrebné brať do úvahy ako celok. Bolo tak učené z toho dôvodu, že oproti dnešnej orbe po vrstevnici, kedy jednotlivé polia zaberajú aj niekoľko hektárov, zaberali



Obrázok 2 Využitie zeme s rozdelením ornej pôdy v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce v roku 2003

v minulosti jednotlivé vrstevnicové polia len malé rozlohy, a teda dochádzalo k efektu podobnému ako pri typických terasových poliach, hoci vo väčšine prípadov boli medze medzi jednotlivými poličkami vysoké pravdepodobne len niekoľko decimetrov, a keďže väčšie plochy zaberali tieto polia, tak terasové polia boli zahrnuté do kategórie polí ora-

ných po vrstevnici. Podiel rozlohy polí oraných po vrstevnici bol v období pred kolektivizáciou 18,77% z celkovej rozlohy pôdy a v súčasnosti ich podiel predstavuje 24,43% ku ktorým možno pripočítať podiel terasových polí, ktorý predstavuje 1,47%. Spolu to činí 25,9%, čiže rozdiel je 7,13%. Podiel z rozlohy ornej pôdy vzrástol o 18,15%. K nárastu podielu polí oraných po vrstevnici došlo na úkor polí oraných po spádnici, diagonálne oraných polí a trvalých trávnych porastov. Plocha polí oraných diagonálne klesla pomerne výrazne, z 2,32% celkovej plochy katastrálneho územia v minulosti na 0,45% v súčasnosti, teda o 1,87%. Z plochy ornej pôdy predstavuje rozdiel 4,27%. K redukcii tohto typu orby došlo v prospech vrstevnicovej orby.

Tabuľka 2 Rozdelenie ornej pôdy v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce v rokoch 1949 a 2003

Rozdelenie ornej pôdy	1949 [ha]	%	% OP	2003 [ha]	%	% OP
Polia na rovine	326	13.27	28.6	326	13.27	31.41
Chmeľnice	-	-	-	29	1.18	2.79
Polia orané po spádnici	225	9.16	19.74	36	1.47	3.47
Polia orané po vrstevnici	461	18.77	40.44	600	24.43	57.8
Polia orané diagonálne	57	2.32	5	11	0.45	1.06
Terasové polia	-	-	-	36	1.47	3.47
Spolu	1069	43.53	100	1038	42.26	100

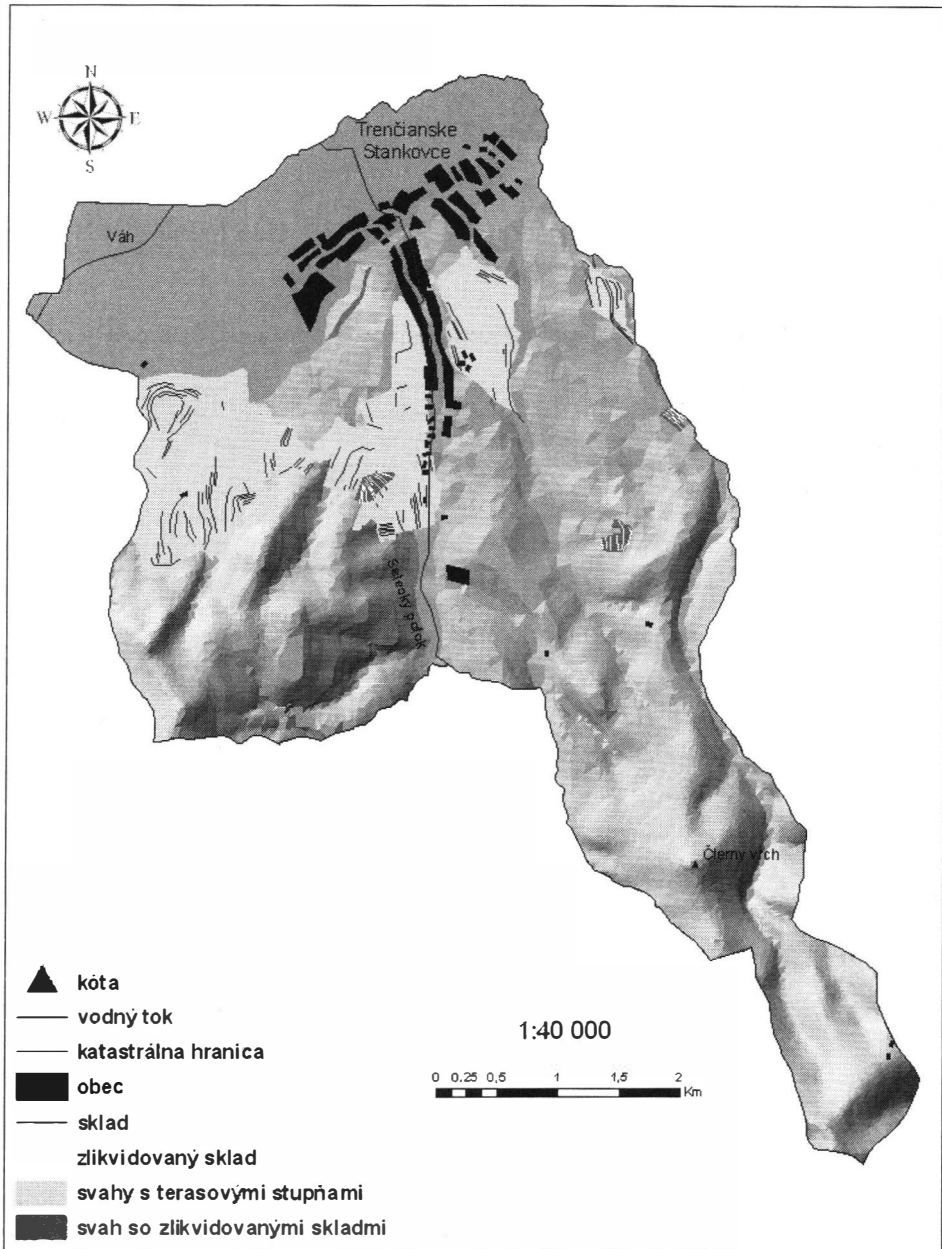
6. HODNOTENIE DLHODOBÉHO GEOMORFOLOGICKÉHO EFEKTU ORBOVEJ ERÓZIE A JEHO KVANTIFIKÁCIA

6.1 Priestorové rozloženie skladov a terasových polí v súčasnosti a v predkolektivizačnom období

Na priestorovú distribúciu terasových stupňov v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce silne vplyva predispozícia reliéfu. Priemerná šírka terasového poľa za celé katastrálne územie predstavuje hodnotu 18,14 m, a priemerný sklon terasového poľa je 10,57°. Priemerná výška skladu v celom katastrálnom území je 2,76 m a priemerný sklon skladu dosahuje 40,82°.

Suma dĺžok všetkých skladov predstavuje 20,93 km. Plocha svahov s terasovými stupňami zaberá 3,308 km². Ak by sme chceli vyjadriť hustotu skladov na túto jednotku plochy, tak by predstavovala hodnotu 6,34 km.km⁻².

K likvidácii skladov došlo na troch rôznych svahoch, no na každom z nich došlo k inému scenáru. Vývoj týchto svahov je popísaný v nasledujúcej podkapitole. Suma dĺžok skladov zlikvidovaných počas kolektivizácie je 3,285 km, na základe čoho dĺžka skladov v roku 1949 predstavovala hodnotou 24,215 km. Súčasná dĺžka skladov teda predstavuje 86,43% z dĺžky tých pôvodných. Opačné výsledky dosiahol Stankoviansky (2003), podľa ktorého došlo na väčšine územia Myjavskej pahorkatiny k zlikvidovaniu väčšiny skladov. Veľká časť terasových polí bola zatravnená a využíva sa ako pasienky. K podobnému záveru dospeli aj Sperling a Žigrai (1999) v katastrálnom území obce Liptovská Teplička.



Obrázok 3 Priestorová distribúcia skladov v roku 2008 a skladov zlikvidovaných v období kolektivizácie v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce

6.2 Hodnotenie a kvantifikácia antropogénneho geomorfologického efektu

Na kvantifikáciu zmien v poľnohospodárskej krajine zapríčinených agrotechnickými operáciami možno použiť výpočet antropogénneho geomorfologického efektu. S jeho pomocou možno vyjadriť mieru nevratných antropogénnych transformácií reliéfu. Jeho hodnota je číselným údajom mocnosti abstraktnej vrstvy, ktorá by vznikla pri rovnomernom rozložení hmoty premiestnenej antropogénnym transportom zemín na celé uvažované územie. Vypočítava sa ako podiel objemu premiestnených hmôt a plochy územia podľa vzorca:

$$C = \frac{a \text{ [m}^3\text{]}}{b \text{ [m}^2\text{]}}$$

kde **b** je plocha územia a **a** je množstvo zeminy premiestnenej na tomto území antropogénnymi geomorfologickými procesmi (Zapletal, 1976. In Riezner, 2007).

Pre svahy s terasovými stupňami bola podľa uvedeného vzťahu vypočítaná hodnota antropogénneho geomorfologického efektu 0,0396 m.

Na troch svahoch, kde došlo v dôsledku kolektívizácie k likvidácii skladov sa udiali nasledujúce scenáre. Na svahu v západnej časti územia došlo k ich neúplnej likvidácii a časti skladov resp. ich počiatky boli ponechané. Pozostatky skladov dosahujú výšku v priemere 2,5 m a sklon 40°.

Na svahu na východnej hranici katastrálneho územia došlo k likvidácii skladov pomocou buldozéro, ktoré časť skladov rozhrnuli po svahu a väčšiu časť nahrnuli na nivu Sedličianskeho potoka, kde sa aj v súčasnosti nachádza strmý vysoký svah. Zlikvidované svahy boli vysoké 2,5 m.

Sklady na treťom svahu, nachádzajúcom sa na hranici lesa, boli v minulosti vysoké približne 1, 5 m. Tieto boli pravdepodobne rozorané, pretože tomu nasvedčuje súčasný reliéf svahu, v ktorom sú staré sklady v zhladenej podobe prekopírované. Z plochy svahu 32 054 m² a z objemu pôdnej hmoty 4 998 m³ premiestnenej pri tvorbe pôvodných skladov bola vypočítaná hodnota antropogénneho geomorfologického efektu 0,156 m.

7. ZÁVER

Príspevok hodnotí zmeny využitia zeme v katastrálnom území obce Trenčianske Stankovce vplyvom kolektívizácie a vývoj reliéfu poľnohospodárskej krajiny v tomto území.

V rozmedzí rokov 1949 – 2003 došlo vplyvom kolektívizácie k poklesu ornej pôdy iba o 1,27%. Na druhej strane lesné porasty zaznamenali výrazný nárast o 7,13% a trvalé trávne porasty zase výrazný pokles o 7,53%.

V rámci ornej pôdy sa zmenil plošný rozsah jednotlivých subkategórií podľa smeru orania. Rozdiel v rozlohe polí oraných po spádnici pri celkovej rozlohe katastrálneho územia je 7,69%. Väčšina pripadla v prospech polí oraných po vrstevnici, ostatná časť sa rozdelila v prospech trvalých trávnych porastov a zástavby. Podiel polí oraných po vrstevnici vzrástol o 7,13%. Ich podiel z rozlohy ornej pôdy vzrástol o 18,15%. K náras-

tu podielu polí oraných po vrstevnici došlo na úkor polí oraných po spádnici, diagonálne oraných polí a trvalých trávnych porastov. Plocha polí oraných diagonálne klesla o 1,87% a pokles podielu z plochy ornej pôdy predstavuje 4,27%. K redukcii tohto typu orby došlo v prospech vrstevnicovej orby.

Hustota skladov na svahoch s terasovými stupňami je 6,34 km.km⁻². Súčasná dĺžka skladov predstavuje 86,43% z dĺžky skladov z obdobia pred kolektivizáciou. Sklady boli odstránené iba na troch svahoch. Skutočnosť, že väčšina skladov zostala zachovaná, sa líši od záverov podobných výskumov v iných pahorkatinných a vrchovinných častiach Slovenska (Stankoviánsky, 2003), a prekvapujúco korešponduje s výsledkami z oblastí vo vysokých pohoriach (Sperling, Žigrai, 1999). Hodnota antropogénneho geomorfologického efektu pre svahy s terasovými stupňami je 0,0396 m a 0,156 m pre svah, kde boli sklady rozorané.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu podporovaného Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva SR a Slovenskej akadémie vied (VEGA) č. 1/0434/09.

Literatúra

- DOBROVODSKÁ, M., ŠTEFUNKOVÁ, D. 1996. Historické poľnohospodárske formy antropogénneho reliéfu v oračínovo-lúčno-pasienkárskej a vinohradníckej krajine. *Acta Universitatis Comenianae*. Vol. 7. Bratislava. 85-91.
- LOBOTKA, V. 1955. Terasové polia na Slovensku. *Poľnohospodárstvo*. 2, 6. 539-549.
- RIEZNER, J. 2007. Agrárni formy reliéfu ve Zlatohorské vrchovine. *Geomorphologia Slovaca et Bohemica*. 1/2007. 50-55.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 1980. Geomorfologické jednotky. Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava. 1 : 1 000 000. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Bystrica : Slovenská agentúra životného prostredia, 88.
- SPEARLING, W., ŽIGRAI, F. 1970. Siedlungs- und agrargeographische Studien in der Gemarkung der Gemeinde Liptovská Teplička. *Geografický časopis*. 22, 1, 1970. 318. 22, 2, 97-131.
- SPEARLING, W., ŽIGRAI, F. 1999. Liptovská Teplička (Spoločenské transformácie a premena kultúrnej krajiny). *Acta Facultas Rerum Naturalium Universitatis Mathei Belii. Geografické štúdie 6*. Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela. Banská Bystrica. 40-44.
- STANKOVIANSKY, M. 1988. Exogénne reliéfovotvorné procesy modelového územia Bzince pod Javorinou (Biele Karpaty). In: *Sborník Československé geografické spoločnosti*, 93, 1. 9-19.
- STANKOVIANSKY, M. 2003. Geomorfologická odozva environmentálnych zmien na území Myjavskej pahorkatiny. *Univerzita Komenského*, Bratislava.
- STANKOVIANSKY, M. 2008. Vplyv dlhodobého obrábania pôdy na vývoj reliéfu Slovenských Karpát. *Acta Geographica Universitatis Comenianae*. No. 50, Bratislava : Univerzita Komenského, (v tlači)
- TREMBOŠ, P., MINÁR, J. 2002. Morfológicko-morfometrické typy reliéfu. 1 : 500 000. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Bystrica : Slovenská agentúra životného prostredia, 90-91.
- ZAPLETAL, L. 1971. Geografický výklad antropogenného reliéfu Severomoravského kraje. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium*, 35, Geographica 11. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 87-90.
- ZAPLETAL, L. 1976. Geografický výklad antropogenného reliéfu Severomoravského kraje. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium*, 50, Geographica-Geologica 15. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 1976. 155-176.

Land use changes and relief evolution in the agricultural land in the cadastral area of Trenčianske Stankovce village

Summary

This contribution evaluates land use changes in the cadastral area of Trenčianske Stankovce village caused by collectivization and relief evolution in the agricultural land in this area.

Between 1949 – 2003 arable land have experienced decrease due to the collectivization of only 1,27%. On the other hand, forests have experienced a significant increase of 7,13% and permanent grassland a significant decrease of 7,53%.

In the arable land category the extent of subcategories divided by the direction of plowing has changed. The difference in the size of gradient tilled fields by the total size of cadastral area is 7,69%. Most of the fields have been allotted to contour tilled fields, the rest has split in favor of permanent grassland and buildings. The proportion of contour tilled fields increased by 7,13%. Their proportion from arable land increased by 18,15%. The increase of the proportion of contour tilled fields has been at the expense of gradient tilled fields, diagonal tilled fields and permanent grassland. Area of diagonally tilled fields decreased by 1,87% and a decrease in the proportion of the area of arable land represents 4,27%.

The value of lynchets density represents 6,34 km.km² for the slopes with terraced levels. Total length of the lynchets performs 20,93 km, that means 86,43% of the lynchets stayed sustentative. This fact differentiates from the conclusions of similar researches in other hilly land and upland parts of Slovakia, but surprisingly it corresponds with the conclusions from the localities in high mountains. The values of anthropogenic geomorphological effect, which were given represent 0,0396 m for the slopes with terraced levels and 0,156 m for the one particular slope where the annihilation of the lynchets caused by the collectivization took place.