

## APLIKÁCIA NOVEJ KLASIFIKÁCIE TEXTÚRY V GEOGRAFII PÔD SLOVENSKA

Zoltán Bedrna\*, Tomáš Orfánus\*\*

\* Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra pedológie, Mlynská dolina,  
842 15 Bratislava, bedrna@fns.uniba.sk

\*\* Ústav hydrológie SAV, Račianska 75, 831 02 Bratislava, orfanus@uh.savba.sk

### A new classification of soil textures and its application to the geography of soils in Slovakia

Soil texture classification exists in various modifications in the majority of soil-classification systems in the world. Texture (fine-earth grain-size classes) of mineral soils within the Slovak morphogenetic classification of soils (Šály et al. 2000), is determined from the USDA triangle (Soil Survey Staff 2010). The histic (organic) soils have been classified according to the degree of organic matter decomposition as *fibric*, *mesic*, or *sapric*. The innovation of soil texture classification (Bedrna and Orfánus 2012, Orfánus and Bedrna 2012) is grounded in hierarchical division of soil texture into classes, groups, and kinds considering all relevant components of soil (fine-earth, skeleton and organic particles). The classification proposal confirms a separate textural class of psephitic soils (gravelly, stony and bouldery) but in the scope of organic-mineral soils establishes a completely new textural class of humolitic soils with 30-50% volumetric of organic matter (fibric and sapric). It also confirms histic soil class for organic soils with > 50% volumetric of organic matter (folic, fibric, mezic and sapric) present. The broader geographical and ecological context of the new soil-texture classification system is demonstrated on two examples; the first one – Jurský Šúr near Bratislava – represents wetland soil, while the second represents montane soil near Brezno (central Slovakia).

**Key words:** soil texture, classification, geography of soils, Slovakia

### ÚVOD

Pôdna textúra (zrornosť) je významnou pôdnou vlastnosťou. Mapy jej klasifikačných jednotiek sú dôležitou geografickou charakteristikou každej krajiny a prírody. Nechýbajú v Atlase SSR (Mazúr, ed. 1980) ani v Atlase krajiny SR (Miklós a Hrnčiarová, eds. 2002). V Nemecku a Rakúsku sú mapy pôdnej textúry aj základným ukazovateľom bonitácie (Bodenschätzung) poľnohospodárskych pôd (Stecker et al. 1990). Na Slovensku je textúra súčasťou charakteristiky bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (Džatko a Sobocká 2009). Hlavné pôdne jednotky sa odlišujú nielen typom a subtypom pôdy, ale aj základnou charakteristikou zrornosti. Textúra nie je len významný ukazovateľ trofickej funkcie (bonitácie) poľnohospodárskych pôd, ale aj ďalších funkcií: akumulácie, filtračnej, transportnej, transformačnej, asanačnej atď. Ich význam pre prírodu a ľudskú spoločnosť sa postupne dostáva do popredia štúdií ekologických a environmentálnych problémov súčasnosti (Bujnovský et al. 2009 a Vilček et al. 2010).

Tak, ako sa vyvíja veda o pôde, mení, upresňuje a vylepšuje sa aj klasifikácia pôdnej textúry. V morfogenetickej klasifikácii pôd Slovenska (Šály et al. 2000) sa zrornosť minerálnych pôd spresňuje podľa trojuholníka USDA

(Soil Survey Staff 2010), zatiaľ čo histické pôdy sa špecifikujú podľa stupňa rozloženia organických látok na fibrické, mezické a saprické druhy pôdy. Inovovaný návrh klasifikácie textúry (Bedrna a Orfánus 2012, Orfánus a Bedrna 2012) potvrdzuje nielen samostatnú triedu psefitických skeletovitých pôd (štrkovité, kamenité a balvanité), ale aj histické pôdy s objemom organických látok > 50 %, ktoré sa podľa stupňa rozloženia a charakteru členia nielen na fibrické, mezické a saprické, ale tiež na folické pôdy. Samostatnou triedou pôdnej textúry sa v novej klasifikácii chápe humolitová (organominerálna) pôda s 30-50 % objemu organických látok. Podľa stupňa rozloženia organických látok sa člení na fibrickú a saprickú skupinu pôdnej textúry. Textúru pôdy zisťujeme a klasifikujeme pri opise každého horizontu a vrstvy v pôdnom profile. Rozdielna textúra je aj dôvodom na vyčlenenie samostatného horizontu alebo vrstvy pôdy. Určenie pôdnej textúry je neodmysliteľné aj pri organických (pokrývkových, nadložných) horizontoch pôd. Ak je pôdny profil heterogénny, tak sa označuje prevládajúca textúra do 0,4 m od povrchu a následná v hĺbke 0,4-1,0 m.

Charakteristika pôdnej textúry začína označením triedy podľa charakteru prevládajúcich elementárnych častíc objemu pôdnej hmoty: jemnozrnná (> 50 % objemu jemnozeme < 2 mm), psefitická (> 50 % objemu skeletu > 2 mm), histická (> 50 % objemu organickej hmoty) a humolitová (30-50 % objemu organickej hmoty). Triedy pôdnej textúry sa členia na *skupiny*: jemnozrnná (*ľahká, stredná, ťažká* tzn. *piesočnatá, hlinitá, ílovitá*), psefitická (*štrkovitá, kamenitá a balvanitá*), humolitová (*fibrická a saprická*) a histická (*folická, fibrická, mezická a saprická*).

Najnižšia taxonomická jednotka textúry – pôdny druh sa určuje podľa obsahu podriadenej zložky jemnozeme, skeletu alebo organickej hmoty, ktoré sa v pôde nachádza menej než 50 % objemu. Konečný názov vyplýva z textúrneho trojuholníka, veľkosti a skutočného obsahu skeletu, stupňa vláknitosti a rozloženia organických látok. Úplný názov textúry znie napr.: jemnozrnná ílovitá veľmi slabo kamenitá – histická folická jemnozrnná ľahká, slabo štrkovitá – psefitická kamenitá hlinitá – humolitová saprická ílovitá pôda a pod. Použitie taxonomických jednotiek (trieda, skupina a druh) závisí na mierke mapy. Podrobnejšie o inovovanej klasifikácii pozri publikácie Bedrna a Orfánus (2012) a Orfánus a Bedrna (2012).

Cieľom príspevku je poukázať na význam inovovanej klasifikácie textúry pôd Slovenska na príklade dvoch geograficky rozdielnych územných celkov.

## MATERIÁL A METODIKA

Význam nových tried, skupín a druhov pôdnej textúry sa demonštruje na príklade mokrade Jurský šúr pri Bratislave a horských pôd pri Brezne na strednom Slovensku. Územný celok Jurský šúr z pohľadu pôdných a hydrologických vlastností preskúmali viacerí autori (Linkeš 1966, Koděrová 1997, Kukla a Krnáčová 1997 a Bedrna 2002).

Podrobné terénne poznatky o mikroregióne, ako aj fyzikálne a chemické údaje o pôdach prírodnej rezervácie a jej okolia získal v rôznych časových obdobiach aj jeden z autorov príspevku (Z. Bedrna). Laboratórne analýzy pôdných vzoriek (najmä zrnitosť, skeletovitosť, pH, obsah humusu, rašeliny a

pod.) sa metodicky robili podľa príručky Hraško et al. (1962). Terénne práce, a to najmä opisy pôdných profilov, sa uskutočňovali spravidla v súlade s metódou komplexného prieskumu poľnohospodárskych pôd (Němeček et al. 1967). Topografické a pôdne údaje o území a jeho okolí sme spresnili aj pomocou internetového programu Google Earth a máp bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek okolia rezervácie (VÚPOP 2013). V danej mierke sme zobrazili územie a kurzorom sme zistili príslušnú nadmorskú výšku lokalít. Podobne sme postupovali tiež pri zobrazení vrstevníc, ktoré sme spresnili aj podľa príslušnej topografickej mapy. Výškový rozdiel medzi vrstevnicami je 0,5 až 1 m. Na mapách BPEJ zobrazených na internete sme vyhľadali príslušné parcely v okolí rezervácie a nakreslili hranice rozdielov textúry. Legendu inovovanej textúry pôdy sme prispôbili mierke mapy 1:50 000, preto ju predstavujú predovšetkým triedy a skupiny pôdnej textúry.

Územný celok v okolí Brezna – jeho časť Zadné Halny sa podrobne preskúmal v rámci Komplexného prieskumu poľnohospodárskych pôd Slovenska (Jambor 1965 a Linkeš a Hrtánek 1966) a vyčlenenia bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek okresu Banská Bystrica (Šimonyová 1976). Pretože sa textúra pôdy pri týchto prácach stanovovala podľa Nováka (1951), čo neumožnilo vyjadriť pôdne druhy podľa trojuholníka USDA, použila sa len staršia klasifikácia pôdnej textúry. K dispozícii však boli aj podrobné mapy zrnitosti a štrkovitosti poľnohospodárskej pôdy skúmaného územia (mierka 1:10 000) poskytnuté autorom príspevku pobočkou Výskumného ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy v Banskej Bystrici. Topografické údaje územia sa spresnili, podobne ako v prvom prípade, pomocou internetového programu Google Earth. Výškové rozdiely medzi vrstevnicami sú 50 m. Keďže sa na skúmanom území nevyskytujú žiadne humolitové ani histické (organické) pôdy, zásadné rozdiely v pôvodnom a inovovanom hodnotení textúry spočívajú len v hierarchii jemnozrnných a skeletnatých (psefitických) skupín a názvoch konkrétnych pôdných druhov na mape mierky 1:10 000.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Šúr pri Bratislave je národnou prírodnou rezerváciou stredoeurópskeho významu vyhlásenou v roku 1952. Rozprestiera sa na ploche 681 ha, pričom väčšina územia je v nadmorskej výške 128-130 m. Okrajové územie ornej pôdy na severovýchode sa nachádza 134-139 m n. m., zatiaľ čo Panónsky les na juhozápade 130-132 m n. m. Záujmové územie je situované medzi 48°12'59" až 48°15'54" severnej šírky a 17°13'21" až 17°15'40" východnej zemepisnej dĺžky. Na severovýchode sa pri hranici s rezerváciou nachádza intravilán Svätého Jura, na juhovýchode intravilán Čiernej Vody, ktorá je časťou obce Chorvátsky Grob (Google Earth).

Jurský šúr je močaristá depresia tektonického pôvodu. Vznikla z pliocénneho jazera zanesením hlbšej preliačeniny hlinokalom a nánosmi malokarpatských potokov. Následne sa vytvorilo jazero len 2,5 m hlboké, ktoré pomerne rýchlo zarástlo ostricou, trstou a pálkou. Do stojatej vody prenikli stromy jelše udržiavajúce sa v nej barlovitými koreňmi. To umožnilo vznik slatinnej a čiastočne aj drevnej rašeliny v jelšovom lese. Jej pôdna reakcia je slabo kyslá s pH 6,0-6,8, keď v južnej časti rezervácie je pôdotvorný substrát dunajský karbonátový, zatiaľ čo v severnej časti malokarpatský nekarbonátový (Linkeš 1966).

V roku 1943 vybudovali po severnom a západnom obvode mikroregiónu odvodňovací kanál, ktorý výrazne ovplyvnil mokrad'ový charakter depresie. Poklesom vody sa obmedzila tvorba rašeliny a naopak nastala jej mineralizácia so vznikom humolitového povrchového horizontu v pôdach typu čiernica modálna a organozemná. Tento horizont sa vyznačoval nielen menšou hrúbkou, ale aj poklesom obsahu organických látok z viac ako 50 objemových percent na 30 až 50 %. Pôvodná plocha organozeme s hrúbkou histického saprického horizontu viac ako 1 m, ktorá bola v roku 1966 ešte na 90 ha, sa za ďalších 30 rokov zmenšila len na 30 ha (Bedrna 2002). Na úkor čiernic sa v južnej časti depresie rozšírili fluvizeme s obsahom humusu iba 1-3 %. Aj plocha organozemí a čiernic glejových s humolitovým povrchovým alebo histickým saprickým horizontom hrubým len 0,5-1 m sa zmenšila len na tretinu pôvodnej výmery (Koděrová 1997). Rozsah zmien v pôdnych typoch a subtypoch dokumentuje publikácia Bedrna (2002).

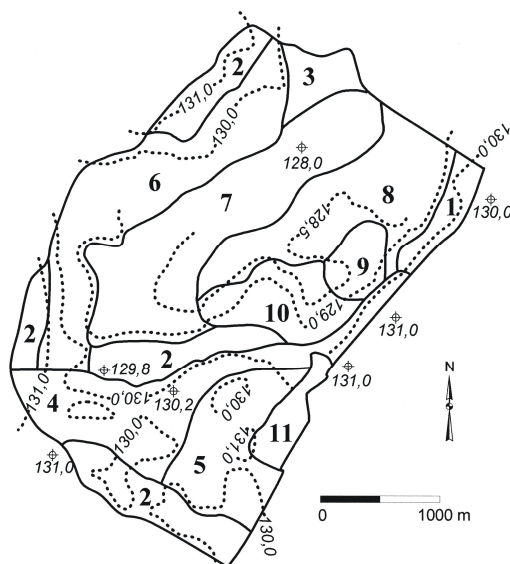
Plošná intenzívna zástavba časti katastrálneho územia Chorvátskeho Grobu na západnej, juhovýchodnej a južnej hranici s Národnou prírodnou rezerváciou Šúr predstavuje ďalšie ohrozenie jej existencie. Prekrytie zástavbou zamokrenej neodvodnenej plochy na okraji rezervácie stredoeurópskeho významu sa prejavuje častými jarnými zátopami domov, záhrad aj ulíc s novostavbami. Čaká to aj ďalšie plánované sídliská. Odvodnenie tejto plochy by však viedlo jednoznačne ku zániku rezervácie (Krnáčová et al. 2005 a Juráni et al. 2011).

Existencia inovovanej klasifikácie textúry pôdy na Slovensku umožnila presnejšie a podrobnejšie mapové geografické znázornenie tejto významnej vlastnosti pôdnej pokrývky prírodnej rezervácie Šúr. Znázornenie mapy textúry (obr. 1) podľa pôvodnej klasifikácie (Šály et al. 2000) neumožnilo na záujmovom území vyčleniť samostatne humolitové saprické, hlinité a ílovité pôdy typu čiernic glejových a organozemných v strede a na východe rezervácie (okrsok 7 a 8) a dokonca ani psefitické štrkovité piesčité a hlinité pôdy typu čiernic černoziemných (okrsok 4) na juhozápade rezervácie. Jemnozrnné minerálne pôdy (okrsky 1, 2, 3, 5 a 6) okrem upraveného názvu textúry neboli odlišne klasifikované. Podrobnejšie znázornenie textúry pôdy lepšie vystihuje postupné vysušovanie územia s následnou mineralizáciou organickej hmoty v pôde.

*Územný celok v okolí Brezna* v katastrálnom území Zadné Halny a Bujakovo má výmeru 300 ha a nachádza sa medzi 48°48'54''86 až 48°49'45''04 severnej šírky a 19°38'56''90 až 19°40'33''46 východnej zemepisnej dĺžky (Google Earth). Územie predstavuje úzke údolie horného toku Hrona (Horehronské podolie) v nadmorskej výške 499 až 504 m, ktoré je lemované zo severu svahmi a kopcami Kráľovohorských Tatier (časť Nízkych Tatier) dosahujúcimi 525-738 m n. m. a z juhu severným výbežkom Veporských vrchov v nadmorskej výške len 538-565 m. Intravilán sídla Zadné Halny zaberá časť nivy Hrona a prilahlých severných svahov v nadmorskej výške 510 až 577 m.

Typ lúčno-lesnej krajiny skúmaného územia (Mazúr, ed. 1980) sa vyznačuje značnými plochami lesných pasienkov s nesúvislým porastom lesných drevín a krov. Tak tomu je najmä na západe od intravilánu sídla. Na severe, juhu a východe od intravilánu sú totiž súvislé lesné porasty oddelené od lúk a pasienkov zreteľnými hranicami. Pôdy pod trávnyimi porastmi, a predpokladáme aj v ihličnatých smrekových lesoch, sú väčšinou stredne hlboké až plytké, textúrne

jemnozrnné, ľahké až stredné (piesočnaté, hlinitopiesočnaté a piesočnatohlinité), so stredným až vysokým obsahom štrku a kameňov. Prevládajúcimi typmi pôdy sú kambizem modálna a podzolová, ako aj ranker kambizemný. Len v úzkej nive Hrona sa vyskytujú na menších plochách aj fluvizeme modálne a glejové. Pôdy skúmaného územia sa vytvorili zo zvetralín ruly a ojedinele aj granodioritov a porfýrov. Na nive Hrona vznikli pôdy z fluvialných nekarbonátových sedimentov.

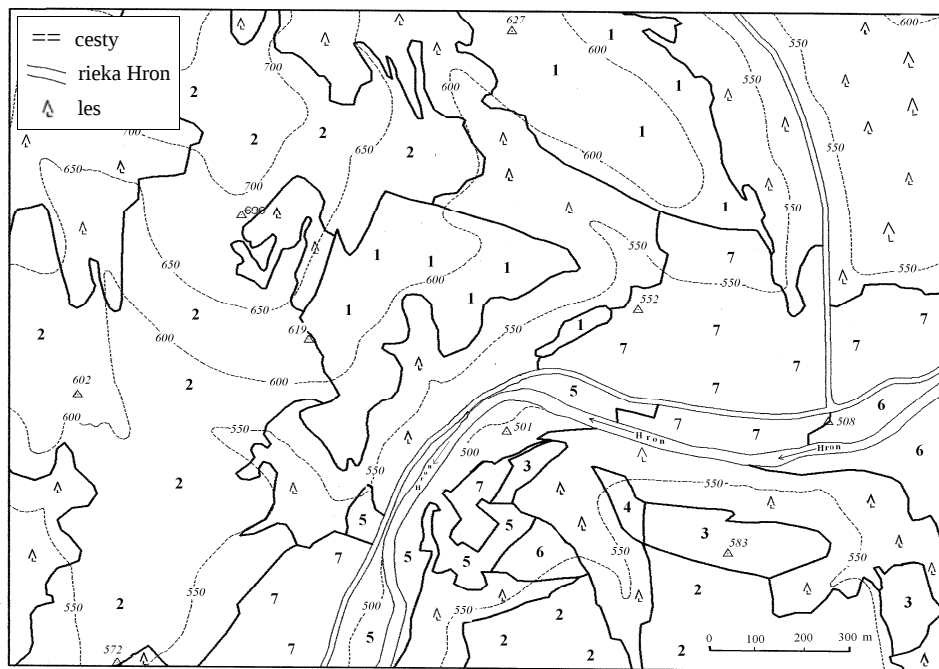


Obr. 1. Pôvodná a inovovaná textúra pôd Šúru

Legenda: *Pôvodná textúra*: 1 – ľahká (piesočnatá) nad ťažkou (ílovitou), 2 – stredná (hlinitá), 3 – stredná (hlinitá) nad ťažkou (ílovitou), 4 – stredná (hlinitá), stredne a silne štrkovitá, 5 – stredná (hlinitá), slabo štrkovitá, 6 – ťažká (ílovitá), 7 – stredná (hlinitá) nad ťažkou (ílovitou), 8 – ťažká (ílovitá), 9 – histická saprická, 10 – histická saprická, 11 – intravilán Čiernej Vody, časti Chorvátskeho Grobu.

*Inovovaná textúra*: 1 – jemnozrnná ľahká (piesočnatá) nad jemnozrnnou ťažkou (ílovitou), 2 – jemnozrnná stredná (hlinitá), 3 – jemnozrnná stredná (hlinitá) nad jemnozrnnou ťažkou (ílovitou), 4 – psefitická štrkovitá v komplexe s jemnozrnnou strednou (hlinitou) stredne štrkovitou, 5 – jemnozrnná stredná (hlinitá) veľmi slabo štrkovitá, 6 – jemnozrnná ťažká (ílovitá), 7 – humolitová saprická hlinitá nad jemnozrnnou ílovitou, 8 – humolitová saprická ílovitá nad jemnozrnnou ílovitou, 9 – histická saprická, 10 – histická saprická s ílovitou prímiesou, 11 – intravilán Čiernej Vody, časti Chorvátskeho Grobu.

Podľa máp zrnitosti, skeletovitosti a pôdno-ekologických jednotiek sa textúra poľnohospodárskej pôdy (z plochy lesov údaje o pôde neuvádzame) vyznačuje podľa inovovanej legendy, po porovnaní s pôvodnou klasifikáciou textúry, len vyčlenením samostatnej triedy psefitickej (skeletovitej) pôdy s vysokým obsahom štrku a kameňov nad 50 % a presnejším definovaním prevládajúcej a doplnkovej frakcie elementárnych častíc pôdnej hmoty (obr. 2). Na rozdiel od mapy textúry pôd Šúru pri Svätom Jure v mierke 1:50 000 je textúra pôd pri Brezne zobrazená v mierke 1:10 000, čomu odpovedá aj klasifikácia textúry pozostávajúca z tried, skupín a druhov pôd.



Obr. 2. Pôvodná a inovovaná textúra pôd pri Brezne

**Legenda: Pôvodná textúra:** 1 – piesočnatá a hlinitopiesočnatá, stredne štrkovitá a kamenitá, 2 – piesočnatá a hlinitopiesočnatá, stredne až silno štrkovitá a kamenitá, 3 – piesočnatá a hlinitopiesočnatá, silno štrkovitá a kamenitá, 4 – piesočnatohlinitá, 5 – piesočnatohlinitá, stredne štrkovitá a kamenitá. 6 – piesočnatohlinitá, stredne až silno štrkovitá a kamenitá, 7 – intravilán.

**Inovovaná textúra:** 1 – jemnozrnná ľahká, piesočnatá a hlinitopiesočnatá, stredne štrkovitá a kamenitá, 2 – jemnozrnná ľahká, piesočnatá a hlinitopiesočnatá, stredne štrkovitá a kamenitá v komplexe s psefitickou štrkovitou a kamenitou, piesočnatá prímes, 3 – psefitická, štrkovitá a kamenitá, piesočnatá prímes, 4 – jemnozrnná stredná piesočnatohlinitá, 5 – jemnozrnná stredná piesočnatohlinitá, stredne štrkovitá a kamenitá, 6 – jemnozrnná stredná piesočnatohlinitá, stredne štrkovitá a kamenitá v komplexe s psefitickou štrkovitou a kamenitou, hlinitopiesočnatá prímes, 7 – intravilán.

Zo šiestich okrskov rôznorodej textúry sa na záujmovom území spresnili názvy v troch prípadoch. Ide o okrsky pod číslom 6, v ktorých dosahuje skeletovitosť a kamenitosť jednoznačne > 50 objemových percent hmoty, a teda o psefitickú triedu textúry so štrkovitou a kamenitou skupinou, doplnenú prímesou ľahkej piesočnatej a hlinitopiesočnatej jemnozeme. V dvoch ďalších prípadoch (okrsky č. 2 a 5) sú jemnozerné ľahké (piesočnaté a hlinitopiesočnaté) a stredné (piesočnatohlinité), majú strednú až silnú prímes štrku a kameňov a sú teda kombináciou dvoch tried pôdnej textúry: jemnozrnej a psefitickej.

Na Slovensku je 22,4 % silno skeletnatých poľnohospodárskych pôd (Vilček a Bedna 2007). V lesnom pôdnom fonde treba rátať s viac ako polovicou výmery, ktorá z hľadiska textúry patrí do psefitickej triedy. Samostatné vyčlenenie a najmä spresnenie skupín štrkovitých, kamenitých a balvanitých pôd má teda nielen prírodovedný, ale aj geografický a ekonomický rozmer.

## ZÁVER

Výsledky zhodnotenia významu novej klasifikácie textúry pôd na príklade mokrade s organogénnymi pôdami typu organozem a čiernica, ako aj pôd horských oblastí s pôdami typu kambizem a ranker poukázali na potrebu spresniť rozšírenie a členenie predovšetkým humolitových, histických a psefitických tried na Slovensku. Prvý fenomén sa síce dotýka len malého podielu pôdneho fondu, zato má potenciál pri odhaľovaní zmien prebiehajúcich v mokradových ekosystémoch. Druhý znamená prehodnotenie viac ako tretiny pôd na Slovensku, predovšetkým horských.

*Pre spracovanie tohto príspevku ďakujeme aj podpore v rámci GP VEGA 2/0167/12 „Vplyv nadložných organických horizontov pôdy na hydrologické procesy“.*

## LITERATÚRA

- BEDRNA, Z. (2002). *Environmentálne pôdoznanectvo*. Bratislava (Veda).
- BEDRNA, Z., ORFÁNUS, T. (2012). Nové prístupy ku klasifikácii textúry pôd. *Phytopedon*, 11, 27-32.
- BUJNOVSKÝ, R., BALKOVIČ, J., BARANČÍKOVÁ, G., MAKOVNÍKOVÁ, J., VILČEK, J. (2009). *Hodnotenie a oceňovanie ekologických funkcií poľnohospodárskych pôd Slovenska*. Bratislava (VÚPOP).
- DŽATKO, M., SOBOCKÁ, J. (2009). *Príručka pre používanie máp pôdnoekologických jednotiek*. Bratislava (VÚPOP).
- HRAŠKO, J., ČERVENKA, L., FACEK, Z., KOMÁR, J., NĚMEČEK, J., POSPÍŠIL, F., SIROVÝ, V. (1962). *Rozbory pôdy*. Bratislava (SVPL).
- JAMBOR, P. (1965). *Pôdoznanecský prieskum ČSSR. Záverečná správa, časť Brezno, okres Banská Bystrica*. Bratislava (Laboratórium pôdoznanectva).
- JURÁNI, B., DLAPA, P., BEDRNA, Z., ŠTERUSKÁ, A. (2011). *Prekrytie pôdy (soil sealing) na Slovensku*. Bratislava (Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského).
- KODĚROVÁ, J. (1997). *Pôdy Národnej prírodnej rezervácie Šúr a spôsoby ich ochrany a optimalizácie*. Diplomová práca, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava.
- KRNÁČOVÁ, Z., ŠTEFUNKOVÁ, D., DOBROVODSKÁ, M., HRNČIAROVÁ, T., PAVLIČKOVÁ, K., PAUDITŠOVÁ, E., POTOČKOVÁ, L., KOŠOVIČ, P., KUBÍČEK, F., JANOTKA, V., GAJDOŠ, V. (2005). *Integrovaný rozvoj turizmu v mikroregiónu Svätý Jur*. Bratislava (Kartprint).
- KUKLA, J., KRNÁČOVÁ, Z. (1997). *Ekologické a hydrologické poruchy a optimalizácia vodného režimu NPR Šúr*. Zvolen, Bratislava (ÚEL SAV a ÚKE SAV).
- LINKEŠ, V. (1966). Pôdy Jurského Šúru a okolia. *Vedecké práce Laboratória pôdoznanectva*, 1, 53-60.
- LINKEŠ, V., HRTÁNEK, B. (1966). *Komplexný prieskum poľnohospodárskej pôdy Banská Bystrica*. Bratislava (Laboratórium pôdoznanectva).
- MAZÚR, E., ed. (1980). *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (SAV a SÚGK).
- MILKÓS, L., HRNČIAROVÁ, T., eds. (2002). *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava, Banská Bystrica (MŽP SR a SAŽP).
- NĚMEČEK, J., DAMÁŠKA, J., HRAŠKO, J., BEDRNA, Z., ZUZKA, V., TOMÁŠEK, M., KALENDA, M. (1967). *Průzkum zemědělských půd ČSSR. Souborná metodika. Díl I Metodika terénního průzkumu, sestavování půdních map, kartogramů a průvodních zpráv*. Praha (MZVŽ).

- NOVÁK, V. (1951). *Rukověť přednášek půdoznalství*. Brno (Vysoká škola zemědělská a lesnická).
- ORFÁNUS, T., BEDRNA, Z. (2012). Nová klasifikácia pôdnej textúry a jej význam pre hydropedológiu. Prvá časť. Klasifikácia. *Acta Hydrologica Slovaca*, 13, 3-8.
- Soil Survey Staff (2010). *Soil taxonomy: a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. Washington (Natural Resources Conservation Service).
- STECKER, A. et al. (1990). *Das System der Österreichischen Bodenschätzung mit besonderen Erläuterungen zur Schätzungsreinkarte*. Wien (Finanzlandesdirection für Wien, Niederösterreich und Burgenland).
- ŠÁLY, R., BEDRNA, Z., BUBLINEC, E., ČURLÍK, J., FULAJTÁR, E., GREGOR, J., HANES, J., JURÁNI, B., KUKLA, J., RAČKO, J., SOBOCKÁ, J., ŠURINA, B. (2000). *Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia*. Bratislava (VÚPOP).
- ŠIMONYOVÁ, S. (1976). *Pôdno-ekologické jednotky okresu Banská Bystrica*. Bratislava (Výskumný ústav pôdoznalstva a výživy rastlín).
- VILČEK, J., BEDRNA, Z. (2007). Vhodnosť poľnohospodárskych pôd a krajiny Slovenska na pestovanie rastlín. Bratislava (VÚPOP).
- VILČEK, J., BUJNOVSKÝ, R., KOCO, Š. (2010). *Index environmentálneho potenciálu poľnohospodárskych pôd*. Bratislava (VÚPOP).
- VÚPOP (2013). *Pôdny portál*, [Online]. Dostupné na: <http://www.podnemapy.sk> [cit: 20-2-2013].

<http://www.google.com/earth/index.html> [cit: 20-2-2013].

Zoltán Bedrna, Tomáš Orfánus

## A NEW CLASSIFICATION OF SOIL TEXTURE AND ITS APPLICATION TO THE GEOGRAPHY OF SOILS IN SLOVAKIA

The innovative texture classification of soils in Slovakia distinguishes 4 classes and 12 groups: fine-grained (light, medium, heavy), psephitic (gravelly, stony, bouldery), humolitic (fibric, sapric) and histic (folic, fibric, mezic, sapric). The soil kind is further specified according to the USDA triangle (Soil Survey Staff 2010), the bulk proportion of gravel, stones and boulders and the organic components' size, shape and degree of decomposition (Bedrna and Orfánus 2012, Orfánus and Bedrna 2012).

Applied examples of both, the older and the innovative classifications to the wetland soil texture in Jurský Šúr (Fig. 2) and the montane soil near Brezno (Fig. 3) demonstrate its practical and theoretical significance for the soil geography. In case of the wetland soil – located in the Nature Reserve – there are six textural districts, 1, 2, 3, 4, 5 and 6, which are conceptually the same according to both the old and the innovative classifications. The innovative classification enabled us to distinguish the separate humolitic soils (districts 7 and 8) and psephitic soil (district 4), and to document the gradual mineralization of peat soils after part of this territory was drained in 1943. If covering of soil by building constructions and drainage in border areas of the Nature Reserve will continue, it will definitely endanger its existence. The innovative classification of soil texture enables us to emphasize the significance of extreme soil skeleton content especially in montane soils. In the case of the study site near Brezno, 3 from 6 districts were reclassified to psephitic soils after the application of the innovative texture classification.

The evaluation of the relevance of the innovative soil texture classification applied to the examples of wetland organic soils (Histosols, Mollic Gleysols) as well as the montane soils (Cambisols and Skeletic Leptosols) pointed to the necessity of enhanced

precision by surveying the humolitic, histic and psephitic soil classes in Slovakia. While the first phenomenon relates only to a small portion of the soil cover the other means the reassessment of more than a third of the soils in Slovakia (mostly montane).

