

# Trofizmus a aberácia pôdy v životnom prostredí

*Z. Bedrna: Trophism and Aberration of Soil in the Environment. Život. Prostr., Vol. 32, No. 3, 147–149, 1998.*

**Next to the topical and potential trophism of soil expressed by ecological properties of soil, i.e. content of nutrients, moisture, course of temperature, etc., the new term is suggested to use: topical and potential aberration, characterized by environmental properties of soil: destruction, compaction, intoxicity, infection and others. Aberration of soil in environmental science expresses its topical negative influence by human activities (anthropisation) or resistance, or susceptibility of soil to negative influences.**

Pôda je abiotickou súčasťou prírody, a teda životného prostredia človeka, a súčasne aj ďalších zložiek bioty. Jednotlivé fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti pôdy majú ekologický a environmentálny, prípadne len environmentálny charakter. Ekologický a súčasne environmentálny charakter má obsah vody v pôde, ktorý predstavuje významnú pôdnu vlastnosť životného prostredia rastlín, ale súčasne aj človeka (pre poľnohospodársku činnosť, stavebníctvo atď.). Len environmentálny charakter má znehodnotenie pôdy inertným odpadom, ktorý neovplyvňuje biotu, ale znižuje estetickú hodnotu životného prostredia človeka. Podobne len environmentálnu výpovednú hodnotu má vplyv kyslých dažďov na acidifikáciu pôdy, geochemické anomálie na intoxikáciu pôdy a pod. Širšia definícia ekologických vlastností pôdy zahrňuje akýkoľvek vzťah pôdy a bioty, zatiaľ čo užšia definícia sa sústreďuje len na vzťah pôdy k produkcii biomasy. Podobne pri environmentálnych vlastnostiach pôdy vyjadrujeme širšou definíciou akýkoľvek vzťah pôdy a človeka, užšou definíciou len vzťahy medzi pôdou a zhoršenými životnými podmienkami pre človeka.

## Trofizmus (výživnosť) pôdy

Aktuálny a potenciálny *trofizmus pôdy* predstavuje schopnosť pôd zabezpečiť skutočné (aktuálne) alebo potenciálne (optimálne) podmienky rastu určitých spoločenstiev rastlín (bioty). *Produkčná schopnosť pôdy* vyjadruje tiež rozdiely medzi aktuálnym a potenciálnym trofizmom. Pri najvyššej produkcii biomasy najvyššej

kvality a rôznorodosti určitého ekosystému existuje totiž najväčšia zosúladenosť aktuálneho s potenciálnym trofizmom. Hodnotenie trofizmu pôdy takto umožňuje, najmä v ekologických štúdiách, vyhodnocovať vhodnosť prírodných podmienok na existenciu určitého spoločenstva rastlín alebo agrobiocenóz.

Na hodnotenie trofizmu pôdy používame súbor ekologických vlastností pôdy. Vychádzame z poznatkov Chiritu (1974), že ekologické kritéria pôd patria k najvýznamnejším na zabezpečenie tvorby biomasy rastlín. K ekologickým vlastnostiam, podľa ktorých by sa mala urobiť klasifikácia (bonitácia) pôdy, autor zaradil: obsah živín, pôdnu reakciu, obsah solí, vody, vzduchu, teplotu, zrnitosť, využiteľný objem pôdy a niektoré ďalšie (tab. 1). Tieto vlastnosti sú významné aj pri hodnotení pozitívnej antropizácie pôd. Aktuálna pozitívna antropizácia pôd predstavuje totiž činnosť človeka smerujúcu k zlepšeniu aktuálneho trofizmu, t. j. k optimalizácii pôdných podmienok agrobiocenóz hnojením, vápnením, obrábaním, zavlažovaním a pod. (Bedrna, 1996). Okrem aktuálnej pozitívnej antropizácie pôdy existuje aj potenciálna pozitívna antropizácia. Pri nej hodnotíme vhodnosť pôdy na obrábanie, zúrodňovanie alebo melioráciu. Poznáme tak vlastnosti pôdy, ako je obrábateľnosť, zavlažiteľnosť, odvodniteľnosť, schopnosť na revitalizáciu, optimalizáciu živín a pod.

V ekologických štúdiách sa aktuálny a potenciálny trofizmus, ako aj aktuálna a potenciálna antropizácia pôd (syntézy) vyhodnocujú na základe poznania ekologických vlastností pôdy (analýzy), významných podkladov na vypracovanie návrhov opatrení (propozície) na ekologizáciu krajiny.

## Aberácia (odchýlnosť) pôdy

Termín aberácia pôdy sme zvolili na vyjadrenie "nezdravého stavu" pôdy ako súčasti životného prostredia človeka. Predstavuje človekom zapríčinenú výraznú odchýlku od optimálnych a priemerných aktuálnych podmienok na pestovanie rastlín. Pri aktuálnej negatívnej antropizácii pôdy nastáva degradácia, znehodnotenie až deštrukcia pôdy (Bedrna, 1996). Aktuálna aberácia pôdy teda znamená skutočný nepriaznivý stav pôdy alebo stupeň jej poškodenia človekom. Poškodenie pôdy hodnotíme na základe environmentálnych vlastností, ktoré sú fyzikálnej, chemickej a biologickej povahy a môžu mať vratný až nevratný charakter (Bedrna, Dlapa, 1995). K environmentálnym vlastnostiam pôdy patria: kompaktnosť, deštrukčnosť, soliflukčnosť, acidifikácia, alkalizácia, zasolenosť, infekčnosť, alelopatizácia a iné (tab. 1).

Tab. 1. Znak trofizmu a aberácie pôdy

Trofizmus (výživnosť) pôdy		Aberácia (odchýlnosť) pôdy	
Aktuálny stav	Potenciálna schopnosť	Aktuálny stav	Potenciálna schopnosť
Obsah živín	obrábateľnosť	kompaktnosť	utlačateľnosť
Teplota	odvodniteľnosť	infekcia	infekčnosť
Vlhkosť	zavlažiteľnosť	acidifikácia	deštrukčnosť
Objem	odsoliteľnosť	deštrukcia	acidifikačnosť
Obsah humusu	zahumusovateľnosť	soliflukcia	soliflukčnosť
Obsah solí	oživiteľnosť	intoxikácia	intoxickosť
Zrnitosť	prehľbovateľnosť	zavodnenie	zavodniteľnosť

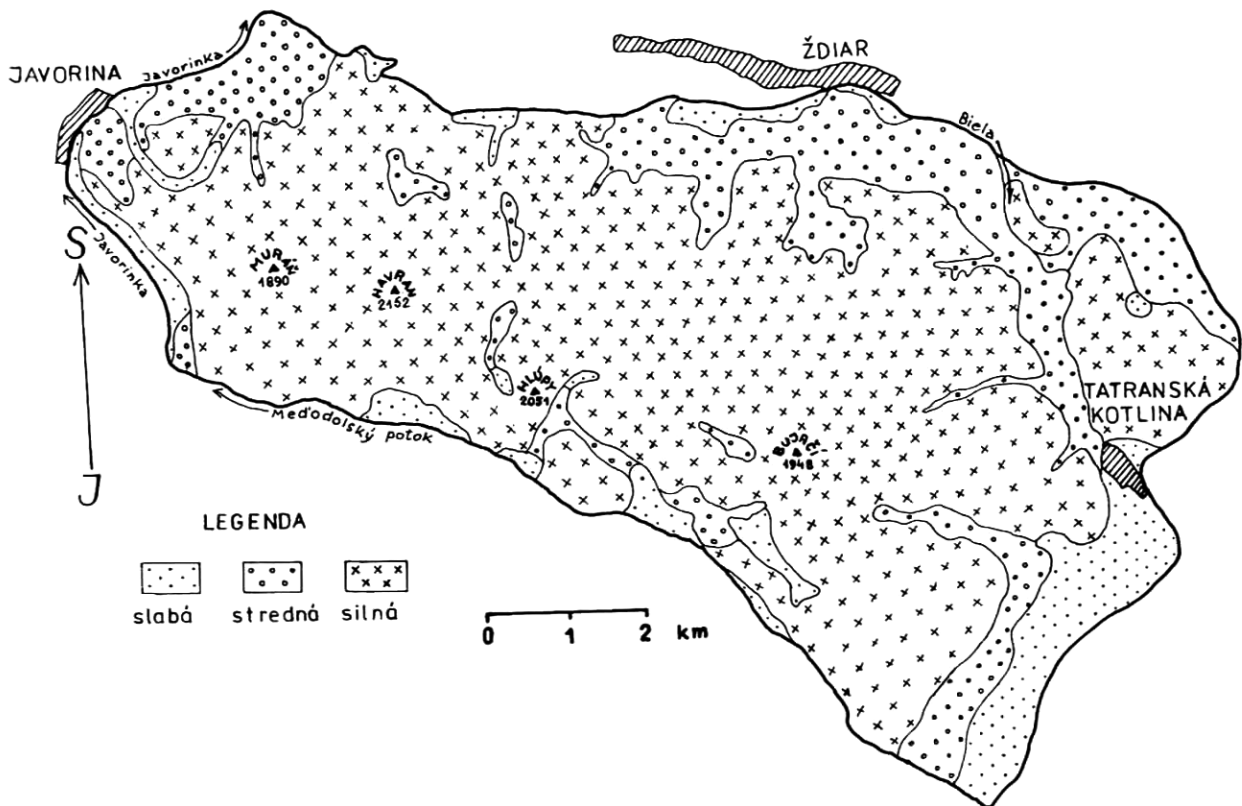
Vlastnosti s vratným charakterom procesov, ako napr. kompaktnosť mechanizmami alebo ušliapávaním, ktorú korene rastlín a pôdny edafón rýchlo likvidujú, majú najmenšiu závažnosť vyjadrenú degradáciou pôdy. Nevratný charakter procesu soliflukcie (antropicky podmienených zosuvov pôdy) sa prejavuje najväčšou váhou vyjadrenou deštrukciou pôdy. V environmentálnych štúdiách zobrazujeme na mapách aktuálnu aberáciu pôdy jednotlivými environmentálnymi vlastnosťami (napr. alkalizácia pôd v oblasti magnezitky pri Jelšave) alebo súbornou negatívnou antropizáciou. Potenciálnu aberáciu pôdy vyjadrujeme náchylnosťou alebo odolnosťou pôdy voči negatívnej antropizácii. Vratné environmentálne vlastnosti sa potom prejavujú určitým stupňom odolnosti pôdy proti infekcii, acidifikácii, kompaktnosti a pod., zatiaľ čo nevratné environmentálne vlastnosti pôdy jej náchylnosťou na soliflukciu, deštrukciu, intoxikáciu a pod. Potenciálnu aberáciu pôdy vyjadrujeme ako utlačateľnosť, infekčnosť, soliflukčnosť a pod. Príklad potenciál-

nej aberácie vyjadrenej náchylnosťou pôd na urýchlenie eróziu (antropogénna erodovateľnosť) v Belianskych Tatrách je na obr. 1. Pri jej hodnotení sme vychádzali z prác Janského (1993) o intenzite vodnej erózie na rôznych pôdach a sklonoch, Midriaka (1983, 1993) o potenciálnej a reálnej vodnej erózii vo vysokých pohoriach Slovenska a Barančoka a Varšavovej (1996) o vplyve človeka, ako aj z vlastného prieskumu pôd v tejto oblasti v období 1995–1997. Na rozdiel od potenciálnej a reálnej vodnej erózie ide výlučne o náchylnosť pôdy na deštrukciu ušliapávaním človekom a likvidáciou vegetácie, bez ohľadu na dažďový, vegetačný a iný faktor. Slabú náchylnosť majú potom pôdy s "K" faktorom podľa rovnice Wischmeiera a Smitha (Malíšek, 1992) 0,1–0,49 na sklonoch do 5°. V našom prípade sú to fluvizeme a kambizeme na nivách potokov a na dnách záverov kotlín, ako aj kambizeme v sedlách (Kopskom, Širokom atď.) hrebeňa Belianskych Tatier. Ich rozloha je minimálna – do 5 % z celkovej výmery. Strednú náchylnosť majú pôdy s "K" faktorom 0,31–0,49 (pararendziny a kambizeme) na svahoch 5–20° sklonitosti. Vyskytujú najmä na severnom predhorí Belianskych Tatier v okolí vrchov Kýčer, Javorinka, Veľký Grúň, Tokáreň atď. Celková rozloha je asi 18 % výmery územia. Na väčšine plochy je však vysoký stupeň náchylnosti pôd na urýchlenie eróziu spojený nielen s výskytom rendzín, menej kambizemí, litozemí a pararendzín na prudkých svahoch ("K" 0,5–0,7 a svahovitost viac ako 20°), ale aj s členitým a bralnatým reliéfom.

Súborným kritériom potenciálnej negatívnej antropizácie je zraniteľnosť pôdy, ktorá vyjadruje stupeň potenciálnej aberácie pôdy (odchýlený nezdravý stav ako dôsledok plánovanej ľudskej činnosti) na určitom území. Zraniteľnosť alebo súborná potenciálna aberácia pôdy závisí od faktorov antropizácie (výstavba vodného diela s nasledujúcim zavodnením, zasolením, deštrukciou a pod.) a kombinácie vratných (menej závažných) a nevratných (závažných) znakov antropizácie (znaky = environmentálne vlastnosti pôdy). Zraniteľnosť môžeme vyjadriť aj potrebou energie, práce alebo financií vynaložených človekom na nápravu škody či navrátenie pôdy do pôvodného stavu. Mechanickú, chemickú a biologickú degradáciu pôdy činnosťou človeka, ako aj zraniteľnosť pôdy vyhodnocujeme podľa zákona NR SR 127/1994 Z. z. v osobitných environmentálnych štúdiách.

\*\*\*

Popri aktuálnom a potenciálnom trofizme vyjadrovanom ekologickými vlastnosťami pôdy: obsah živín, vlhkosť, priebeh teploty, pôdna reakcia atď., navrhujeme používať v environmentálnych štúdiách aj nový



Náchylnosť pôd na urýchlenú eróziu (antropickú erodovateľnosť) v Belianskych Tatrách

termín: aktuálna a potenciálna aberácia pôdy. Aberácia pôdy sa charakterizuje environmentálnymi vlastnosťami pôdy, ako je deštrukcia, kompakcia, intoxikácia, infekcia atď. Aberácia pôdy vyjadruje v environmentalistike aktuálnu negatívnu antropizáciu pôdy alebo odolnosť či náchylnosť na negatívnu antropizáciu pôdy.

#### Literatúra

- Barančok, P., Varšavová, M., 1996: The Influence of Tourism on the Natural Environment of the Belianske Tatry Mountains Investigated on an Educational Hiking Path Situated in the Locality of Monková dolina – Kopské sedlo and its near Surroundings. *Ekológia* (Bratislava), 15, 4, p. 469–473.
- Bedna, Z., 1996: Príspevok k antropizácii pôd Slovenska. Habilitačná práca. PRIF UK Bratislava, 51 pp.
- Bedna, Z., Dlapa, P., 1995: Environmental Properties of the Soil. *Acta Environm. Univ. Comenianae* (Bratislava), 4–5.
- Janský, L., 1993: Experimentálna štúdia povrchového odtoku a erózneho zmyvu na svahu nekrytom vegetáciou. *J. Hydrol. Hydromech*, 41, 1, p. 51–67.
- Chirita, C. D., 1974: La classification écologique des sols. *Zb.: Trans. 10 th Int. Congr. Soil Sci, Moscow*, p. 522–529.
- Malíšek, 1992: Optimálna dĺžka svahu v závislosti na vodnej erózii. *Ved. Práce, VÚPÚ Bratislava*, 17, p. 201–220.
- Midriak, R., 1983: *Morfogenéza povrchu vysokých pohorí*. Veda Bratislava, 516 pp.
- Midriak, R., 1993: Lesný pôdny fond v horských oblastiach Slovenska – jeho ohrozenie a ochrana. *Les. Čas.*, 39, 2, p. 101–105.

**Doc. Ing. Zoltán Bedna, DrSc. (1933), vedecký pracovník ÚKE SAV Bratislava a vedecko-pedagogický pracovník katedry pedológie PRIF UK Bratislava, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava. E-mail: pedologia@fns.uniba.sk**