

Š T Ú D I E

VLADIMÍR LINKEŠ

PRÍSPEVOK K EXISTENCIÍ ZONÁLNOŠTI PŮD
VO VNÚTROKARPATSKÝCH NÍŽINÁCH

Vladimír Linkeš: Contribution to the existence of soil zonality in the intracarpathian lowlands. Geogr. Čas., 28, 1976, 3; 2 fig., 26 references.

Based on an analysis of the soil cover structure, in the Danubian Lowland, it was found that the soil zonality, supposed here until now, does not exist. The hypothesis formulated points out that the soil cover differentiation, in this lowland and analogously in the other subcarpathian lowlands too, was conditioned by its differentiated geological-geomorphological evolution in Quaternary.

Geografia pôd mala donedávna v oblasti syntézy, t. j. pri formulovaní zákonitostí diferenciacie pôdneho krytu, apriórny charakter. Pretože v pedológii, resp. v geografickej pedológii sa v ostatnom čase získalo mnoho nových poznatkov, je veľmi aktuálne prehodnotenie doteraz formulovaných a lokalizovaných zákonitostí. Je to žiaduce nielen z hľadiska pozitívneho vývoja geografie pôd, ale aj z hľadiska stále rastúcich požiadaviek na možnosť jej objektívnej aplikácie, najmä pri rôznych druhoch rajonizácií, v pedokartografii, pri bonitácii pôd v širšom význame, pri riešení problémov ochrany a využitia krajiny a podobne. Pôdnogeografické zákonitosti by tu všade mali určovať základné modusy pre priestorovú diferenciaciu a lokalizáciu aplikovaných kategórií a mali by mať všeobecnú platnosť a mali by existovať vo významnej miere prejavu, pretože inak strácajú svoj význam.

Zo zákonitostí geografie pôd si aj v oblasti aplikácie získala najväčšiu popularitu zonálnosť pôd, t. j. klimaticky podmienená diferenciacia pôdneho krytu. Tam, kde existuje, diferencuje sa pôdny pokryv na celky, ktoré sú na určitej úrovni homogénne temer všetkými ekologicky významnými faktormi, čo má veľký význam pri objektívnom členení krajiny z hľadiska jej využívania i ochrany. Zonálnosť pôd má však najmä v tradičnom chápaní toľko nepravidelností prejavu, že sa objavujú oprávnené výhrady voči jej významu ako prírodovedeckého zákona {napr. 7}. Vo vnútrokarpatských nížinách sa opisuje existencia tzv. príhorskkej zonálnosti pôd, v typickej forme prejavu najmä v Podunajskej nížine (1, 2, 3, 19). V ostatných nížinách Slovenska sa opisuje ako menej typická, existujúca len v náznakoch (1, 20).

Úvodom považujeme za potrebné uviesť prehľad základných moderných koncepcií z pedológie, pretože sú u nás relatívne málo známe, aj keď sa široko využívajú v modernej geografii pôd.

KONCEPCIA ŠTRUKTÚRY PŮDNEHO KRYTU

Aj keď sa to zväčša nezdôrazňuje, moderné koncepcie pedológie a pedogeografie vychádzajú prevažne z princípov teórie množín a teórie všeobecných systémov. Pôdny kryt sa chápe ako trojrozmerné anizotropné teleso pozostávajúce z viac alebo menej výrazne oddelených komponentov, na niekoľkých stupňoch usporiadania — organizácie. Najnižší stupeň organizácie predstavujú prirodzené komponenty — prvky, ktoré majú topologické dimenzie (topologické v zmysle prác 5, 6, 21). Sú to konkrétne prvky s pedologicky homogénnym obsahom na najnižšej taxonomickej úrovni detailnej klasifikácie pôd, ktoré sú homogénne i pedogeograficky, pretože „v rámci nich neexistuje žiadna pedogeografická hranica“ (4). Tieto prvky sú veľmi často, ale nie vždy, homogénne aj ekologicky. Okrem pedologickej sondáže sú identifikovateľné aj podľa rôznych exteriérových vlastností alebo podľa korešpondencie s niektorým prvkom fyzickogeografického prostredia. Označujú ich viac alebo menej ekvivalentnými termínmi: polypedon (13), pedotop (5, 21), elementárny pôdny areál (4), a považujú sa za základné jednotky štruktúry pôdneho krytu, ako aj geografie pôd.

Vzájomne odlišné prvky pôdneho krytu tvoria v pedosfére charakteristické zoskupenia — chorologické jednotky (označované ako pôdne asociácie, pôdne kombinácie a podobne). Tieto zoskupenia sa správajú ako osobitné autoregulačné systémy so špecifickou štruktúrou, pre ktoré sú potom charakteristické horizontálne interakcie a väzby (interconnection) medzi ich prvkami, kým v jednotlivých prvkoch ako subsystémoch sú charakteristické viac vertikálne interakcie a väzby (interrelation). Chorologické pôdne jednotky sú za ustáleného pôsobenia pôdotvorných faktorov a podmienok relatívne stabilné. Z uvedeného vyplýva, že pôdne asociácie, ak majú byť chorologickými jednotkami, t. j. ak ich môžeme definovať ako systémy (a len tak majú zmysel), nemôžu byť ľubovoľným zoskupením základných komponentov pôdneho krytu. Chorologické jednotky sa v prírode ťažšie identifikujú, pretože ich vyčlenenie vyžaduje komplexnú analýzu pedosféry v kontexte s celým fyzickogeografickým prostredím. Pri určovaní ich hraníc by malo platiť jedno zo základných pravidiel definície systémov, že rozsah, množstvo a intenzita interakcií a väzieb medzi ich stavebnými prvkami majú byť väčšie ako rozsah, množstvo a intenzita väzieb a interakcií medzi chorologickou jednotkou a okolitým prostredím. Takéto jednotky sa spravidla viažu na jednotlivé geomorfologické prvky alebo na ich geochemicky alebo fyzikálne homogénne časti. Dá sa povedať, že sú to jednotky s prejavom jedného typu pôdnej katény alebo pôdnej sekvencie.

KONCEPCIA ZONÁLNOSTI PŮD VO VNÚTROKARPATSKÝCH NÍŽINÁCH

Všeobecná koncepcia zonálnosti pôd vychádza z predpokladu, že zmenou klimatických podmienok sa zákonite mení aj charakter štruktúry pôdneho krytu,

najmä jeho automorfných zložiek. Podľa súčasných alebo i staronových (napr. 22) názorov na zonálnosť pôd, sa jednotlivé zóny považujú za územia s určitou štruktúrou pôdneho krytu, ktorá sa v iných zónach neopakuje (4 a iní). Toto však platí len za ideálnych podmienok, ak ide o pôdny kryt približne rovnakého veku, s približne rovnakými stredne priepustnými a geochemicky nie extrémnymi substrátmi, s dôrazom na pôdy na plochých alebo relatívne najstabilnejších prvkoch reliéfu a pri dostatočne veľkom gradiente klímy. Podobné ideálne podmienky sú však v pedosfére dosť zriedkavé, a ako uvádzame ďalej, ani opisované územie k nim nepatrí.

Podľa doterajších prác o geografii pôd vnútrokarpatských nížin predpokladá sa najmä v Podunajskej nížine existencia výraznej príhorskej zonálnosti pôd. Smerom od stredu tejto nížiny k okolitým pohoriam, v súvislosti so stúpajúcim množstvom zrážok (od 550 do 700 mm) a poklesom teploty od 10 °C do 8 °C) predpokladajú sa zóny pôd s postupne vyšším stupňom vylúhovania báz a uhličitanov, s vyššou kyslosťou a im odpovedajúcou zmenou pedogenézy. Takéto zonálne „spektrum“ pozostáva postupne z černoziemí mycelárne karbonátových, černoziemí vylúhovaných, černoziemí degradovaných, hnedozemí, hnedozemí illimerizovaných a zväčša oglejených illimerizovaných pôd (1, 2, 3, 19).

ANALÝZA PREDPOKLADANEJ ZONÁLNOŠTI PÔD V PODUNAJSEJ NÍŽINE

Princípom zonálnosti pôd v akejkolvek forme je teda funkcionálnosť medzi vlastnosťami pôd, najmä automorfných, a klímou. Z uvedeného vyplýva, že pôdnú zónu určuje jeden typ štruktúry pôdneho krytu, ktorý najviac reaguje na vplyv klímy, a ostatné typy majú intrazonálny charakter. Pri identifikácii zón ide vlastne o zistenie vplyvu klímy ako pôdotvorného faktora na vlastnosť pôd. Pritom by mala byť dodržaná metodická zásada „porovnateľného základu“, ktorá je zreteľná z výstižnej Jennyho formulácie (12):

$$s = f (cl, o, r, p, t \dots),$$

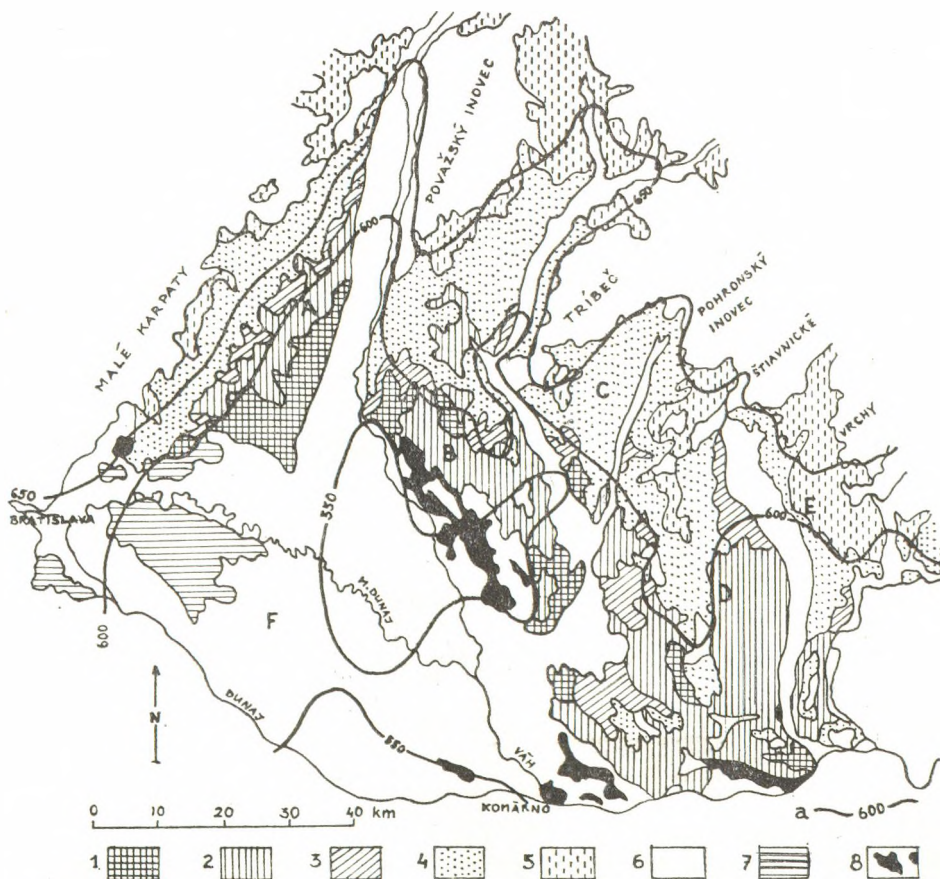
t. j. vlastnosti pôd s , sú funkciou klímy cl , organizmov o , reliéfu r , pôdotvorného substrátu p , a času t . Z uvedeného vzťahu vyplýva, že ak chceme posúdiť vplyv klímy na vlastnosti pôd, musí byť u nich rovnaké pôsobenie ostatných faktorov:

$$s = f cl \quad o, r, p, t \dots$$

Podľa toho by mali byť hranice pôdnych zón paralelné s izolíniami najaktívnejších klimatických prvkov alebo s komplexným klimatickým indexom.

Pretože Podunajská nížina má len nepatrne alebo mierne členený reliéf (relatívne výšky v rozpätí 0—30 m alebo 31—100 m) a pomerne malé rozpätie v nadmorskej výške (od 110 do 300 m na vzdialenosť 80—120 km), je tu diferenciácia klímy málo výrazná, na čo nemajú vplyv ani okolité pohoria. Tomu by mal odpovedať aj charakter hraníc (neostrosť) medzi zonálnymi štruktúrami pôdneho krytu. Všetky uvedené predpoklady platia pre celé obdobie genézy pôdneho krytu Podunajskej nížiny, pretože aj keď sa klimatické pomery v kvartéri podstatne menili, ich priestorová diferenciácia nemohla byť veľmi odlišná od súčasnej.

Pri analýze zonálnosti pôd predovšetkým vylúčime existenciu predpokladanej zóny illimerizovaných a oglejených pôd — pseudoglejov, ku ktorým najnovšie zaraďujeme aj illimerizované hnedozeme (10). Štruktúry pôdneho krytu, v ktorých sú elementárne pôdne areály uvedených pôd dominantné, sa totiž nachádzajú často na starších, ale vo všetkých prípadoch na fyzikálne a geochemicky odlišných pôdotvorných substrátoch ako ostatná časť automorfných pôd nížiny. Sú to zahlinené štrkopiesky zvyškov litorálnej pliocénnej akumulácie a náplavových a soliflukčných kužeľov (riss, würm), ktoré sú na mno-



Obr. 1. Pôdny kryt Podunajskej nížiny.

1 — černozeme mycelárne karbonátové, 2 — černozeme vylúhované, 3 — černozeme degradované, 4 — hnedozeme, 5 — illimerizované pôdy oglejené a pseudogleje, 6 — pôdny kryt alúvií, pohorí a regosoly na viatych pieskoch, 7 — černozeme karbonátové na starých aluviálnych sedimentoch, 8 — asociácia čiernic so zasolenými pôdami. Pahorkatiny Podunajskej nížiny: A — Trnavská, B — Nitrianská, C — Žitavská, D — Pohronská, E — Ipeľská, F — Žitný ostrov.
a — izohyety priemerného ročného úhrnu zrážok v mm.

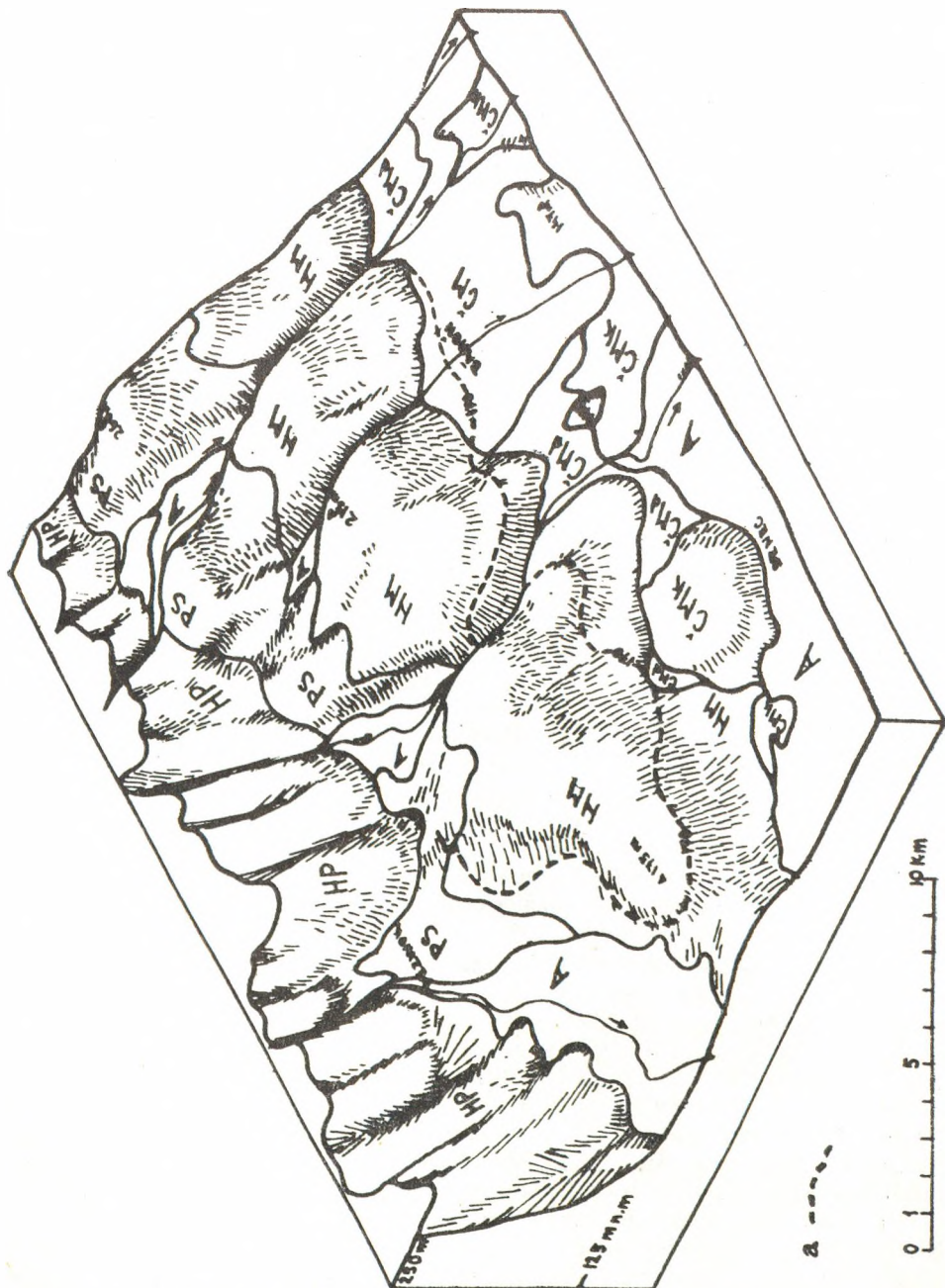
hých miestach prekryté sprašovými alebo deluviálnymi hlinami [8, 14, 16, 17, 25, 26]. To znamená, že uvedená „zóna“ nemôže byť výsledkom diferenciacie klímy, ale diferenciaciou substrátov a ňou podmienenou zmenou pedogenézy. Okrem toho hranice spomínaných štruktúr, ktoré by mali byť zonálne, zväčša nie sú paralelné s izolíniami klimatických prvkov, ale sú jazykovité a ostro kopírujú hranice náplavových kužeľov a zvyškov pliocénnej akumulácie. Uvedené štruktúry sa vyskytujú len tam, kde z dôvodov geomorfologickej a petrografickej stavby pohoria mohli vzniknúť náplavové kužele. Preto aj táto „zóna“ nie je súvislá.

Prevládajúcu časť pahorkatín Podunajskej nížiny pokrývajú spraše. Podľa uvedenej koncepcie zonálnosti pôd by tu mala existovať ľahko dokázateľná klimaticky podmienená diferenciacia pôdneho krytu na zónu hnedozemí a zónu černoziemí, alebo na podzóny na úrovni subtypov týchto pôd. Na priloženej mape však vidieť, že jednotlivé zonálne pôdne štruktúry slabo korešpondujú s diferenciaciou klímy. Celkove juhovýchodným smerom, t. j. k teplejšej a suchšej klíme výrazne ubúda zastúpenie mycelárne karbonátových černoziemí, čo odporuje princípom zonálnosti. Pritom v predpokladanej zóne karbonátových černoziemí obsahuje určujúci typ štruktúry pôdneho krytu mnoho netypických — erodovaných prvkov, najmä v najsuchšej časti nížiny (Sereď, Veľké Zálužie, Vinodol).

Všetky štruktúry černoziemí (mycelárne karbonátové, vylúhované, degradované) sa vyskytujú vždy na plochom — nižšom stupni pahorkatín Podunajskej nížiny, s relatívnou výškovou členitosťou 0—30 m, kým štruktúry hnedozemí zväčša korešpondujú s vyšším stupňom pahorkatín s relatívnou výškovou členitosťou až 31—100 m (stupne relatívnej výškovej členitosti podľa práce 18). Táto korešpondencia je taká výrazná, že štruktúry hnedozemí sa vyskytujú aj na plošne najmenších „ostrovoch“ vyššieho stupňa pahorkatín, hlboko v zóne černoziemí, najmä v juhovýchodnej časti nížiny (Chrbrát, Modrý vrch, Kamenec, ako aj v okolí Svätoplukova). Ale aj štruktúry černoziemí sa vyskytujú ako „ostrov“ v depresiách hlboko v zóne hnedozemí (severozápadne od Zbehov). Hnedozeme sa vyskytujú na nižšom stupni pahorkatín len ojedinele, napríklad medzi Viničným a Bernolákovom (obr. 2).

Hranica medzi predpokladanými zónami hnedozemí a černoziemí je taktiež veľmi členitá a v tomto prípade ostro kopíruje úpätie vyššieho stupňa pahorkatín, rozčlenených plytkými eróznymi rýhami a dolinami, pretože náplavové kužele sa tu nenachádzajú. Ani tento charakter hranice medzi zónami neodpovedá charakteru zmien klímy, a navyše hranica neprebíha na jednej úrovni nadmorskej výšky (pozri obr. 2). Je zaujímavé, že zóna hnedozemí aj keď tvorí široké pásmo a má oveľa väčšie rozpätie nadmorskej výšky, nie je rozčlenená na subzóny, kým pri zóne černoziemí na plochom stupni pahorkatín sa predpokladajú tri subzóny na úrovni pôdnych subtypov.

V predpokladanom poradí subzón černoziemí existuje mnoho nepravidelností. Napríklad aj v najtypickejšej oblasti prejavu zonality, na Trnavskej pahorkatine sa nachádzajú popri černoziemiach mycelárne karbonátových (a niekedy aj nižšie) štruktúry hnedozemí a degradovaných černoziemí (obr. 2). Pri takejto nepravidelnosti poradia subzón a pri ich výskyte v nesúvislých pásmach, nemôžeme uvažovať ani o klímou podmienenou diferenciaciou pôdneho krytu. V diferenciacii štruktúry predpokladanej zóny černoziemí existuje však výrazná závislosť od jednotlivých prvkov reliéfu. Mycelárne karbonátové černozieme sa



Obr. 2. Blokdigram s detailom pôdneho krytu juhozápadnej časti Podunajskej nížiny.

A — pôdny kryt alúvií, HP — pôdny kryt pohorí (prevažne hnedé pôdy), ČMk — černoze mycelárne karbonátové, ČM — černoze vylúhované, ČMd — černoze degradované, HM — hnedozeme, PS — pseudogleje. a — vrstvenica 17 m n. m.

viažu na najnižšie časti plochého stupňa pahorkatín. Černozeme vylúhované sa viažu na relatívne vyššie polohy, i keď toto prevýšenie je len nepatrné (obr. 2, okolie Báhoňa). Degradované černozeme sa vyskytujú nesúvisle, prevažne na úpätí vyššieho stupňa pahorkatín a v úzkych pásoch na terasách niektorých riek zasahujú hlboko do zóny hnedozemí.

Do príhorského zónálnosti sa niekedy zahŕňajú aj zasolené pôdy (3), ktoré by sa mali vyskytovať v relatívne najteplejšej a najsuchšej časti nížin. Tento predpoklad neplatí v Podunajskej nížine v plnej miere, pretože zasolené pôdy sú tu lokalizované v pomerne úzkom páse pozdĺž južného okraja Pohronskej a Nitrianskej pahorkatiny a na malej ploche v okrajovej časti nížiny pri Chorvatskom Grobe. V iných častiach nížiny sa zasolené pôdy nevyskytujú, aj keď tu existuje väčšina podmienok dôležitých pre ich vznik (klíma, zrnitosť pôd, chemizmus podzemných vôd, reliéf územia). Zdá sa, že pre lokalizáciu zasolených pôd v nížinách Slovenska je okrem uvedených podmienok rozhodujúci výskyt nepriepustných neogénnych sedimentov vo forme bezodtokových depresí blízko povrchu pôd, ktoré sú prekryté pomerne tenkými, ťažšími aluviálnymi sedimentmi alebo i sprašami, podobne ako to vo Veľkej dunajskej panve predpokladal S c h a r f (23).

Ak zhrnieme uvedené fakty o diferenciácii pôdneho krytu Podunajskej nížiny, môžeme konštatovať, že zónálnosť pôd v tom zmysle, ako sa doteraz chápe, tu neexistuje.

HYPOTÉZA DIFERENCIÁCIE AUTOMORFNEJ ČASTI PÔDNEHO KRYTU V PODUNAJSKEJ NÍŽINE

Na základe doterajších pedologických a pedogeografických poznatkov môžeme formulovať nasledovnú hypotézu diferenciácie automorfnej časti pôdneho krytu tejto nížiny:

Reliéf Podunajskej nížiny je v hrubých črtách výsledkom tektonických pohybov najmä z vrchného pliocénu a spodného pleistocénu a nimi vyvolanej hlbkovej erózie riek (16 a iní). Môžeme teda predpokladať, že súčasný vyšší stupeň pahorkatín celkovo konvexných tvarov i s niektorými tektonicky podmienenými údoliami pochádza z tohto obdobia. Po sedimentácii spraší existovali na ňom výrazne terestrické podmienky pedogenézy, kombinované len postupnou eróziou územia, ktorá ho detailnejšie modelovala do dnešnej podoby. Výsledkom týchto podmienok je štruktúra hnedozemí, ktorá má len znaky automorfných procesov, ako sú vylúhovanie uhličitanov, zvetrávanie a málo výrazná translokácia ílu (všetko v B horizonte ich profilu). Ak neberieme do úvahy eróziu, bola táto časť pahorkatín z hľadiska pedogenetického najstabilnejšia, o čom svedčí aj to, že sa v rámci nej nenachádzali výraznejšie zvrstvené spraše ani fosílné pôdne horizonty.

Pozdĺž úpätia okolitých pohorí a čiastočne aj na zvyškoch pliocénnej poriečnej rovne, vznikli štruktúry pôdneho krytu s výraznými znakmi semihydromorfných podmienok pedogenézy, ako je oglejenie a snád' i výraznejšia translokácia ílu, t. j. štruktúry s prvkami s charakterom pseudoglejov. Je to samozrejme, pretože tieto štruktúry sa viažu na soliflukčné kužele a soliflukčné procesy mohli existovať len za semihydromorfných podmienok. Procesy oglejenia sú okrem toho podmienené aj charakteristickou stratigrafiou profilu

týchto pôd [zrnitostne ťažší, menej priepustný B horizont a substrát], ako aj špecifickým hydrologickým režimom soliflukčných a náplavových kužeľov.

Na nižšom plochom stupni pahorkatín sa dajú predpokladať pôvodne semi-hydromorfné až hydromorfné podmienky pedogenézy, ktoré sa striedali s automorfnjšími podmienkami, s celkovou tendenciou k súčasným automorfným podmienkam. O premenlivosti a charaktere podmienok pedogenézy na tejto časti pahorkatín svedčí aj častý výskyt fosílnych pôd, zvrstvenie spraší, ako aj niektoré názory na možný aluviálny pôvod spraší so sekundárnou eolickou modeláciou (8). Štruktúry černoziemí, ktoré sa viažu na túto časť pahorkatín, majú teda paleohydromorfný charakter. Paleohydromorfné podmienky pedogenézy týchto pôd potvrdzujú okrem ich topografickej pozície aj také znaky, ako je výskyt pseudomycélia uhličitanov v profiloch karbonátových černoziemí a často i v profiloch vylúhovaných černoziemí. Vznik pseudomycélia sa totiž odôvodňuje (11) tzv. „pulzáciou“ uhličitanov v najvyššej časti zóny pôdneho profilu, ktorá je pod vplyvom kapilárne vzliňajúcej podzemnej vody. Paleohydromorfizmus potvrdzujú ďalej aj mikromorfologické znaky, ako sú rôzne železito-humusové novotvary, a najmä výskyt autochtónnych foriem dolomitu, ako výsledok metasomatickej dolomitizácie, ktorá je možná jedine v hydromorfnom prostredí (podľa 8, 11). Z uvedeného vyplýva, že štruktúry karbonátových černoziemí s pseudomycéliom blízko povrchu vznikli v pôvodne najviac hydromorfnom prostredí a viažu sa na najnižšie prvky reliéfu plochej, nižšej časti pahorkatín. Černozeme vylúhované často s pseudomycéliom, vyskytujúcim sa v hlbších častiach ich profilu, vznikli v menej hydromorfnom prostredí, pretože vplyv podzemnej vody bol obmedzený na túto časť profilu a prípadne u nich došlo aj k slabému vylúhovaniu uhličitanov. Černozeme degradované sú prechodnými pôdami predovšetkým pre svoju topografickú pozíciu na úpätí vyššieho stupňa pahorkatín. Tieto pôdy vznikli z pôvodných hnedozemí alebo z redeponovaného materiálu ich B horizontov, neskoršiu akumuláciu černozemného humusového horizontu v hydromorfných alebo semihydromorfných podmienkach, podobne ako ostatné štruktúry černoziemí.

Uvedenú hypotézu diferenciacie pôdneho krytu Podunajskej nížiny je možné zdôvodniť aj genézou pôdneho krytu iných oblastí na princípe analógie alebo aktualizmu. Napríklad obdobný vývoj štruktúr černoziemí z pôvodne hydromorfných pôd môžeme v historickej dobe pozorovať na Žitnom ostrove (11). Veľmi podobný vývoj diferenciacie pôdneho krytu v kvartéri sa v poslednom čase opisuje z Ruskej roviny (15), t. j. z oblasti považovanej za typickú z hľadiska zonálnosti pôd. Podľa uvedenej práce bola táto rovina starou vodno-akumulatívnou oblasťou, kde pôdy prešli subhydrickým, kapilárnohydromorfným štádiom vývoja. Aj vlastnosti černoziemí (charakter humusových horizontov) sa považujú za výsledok akumulácie organickej hmoty pod bujnou lužno-lesnou vegetáciou (15, s. 191), podobne ako na Podunajskej nížine pod lužnou stepou (11).

Pri platnosti uvedenej hypotézy nie je možné uvažovať o existencii zonálnosti pôd v Podunajskej nížine a analogicky ani v ostatných nížinách Slovenska. V geografii pôd, ako aj v oblastiach jej aplikácie bude potrebné venovať väčšiu pozornosť zákonitostiam diferenciacie pôdneho krytu, ktoré sú podmienené diferenciaciou celkových hypergenetických procesov. V ostatnom čase sa totiž stále viac zdôrazňuje význam chorologických jednotiek, pretože sú zhodné s geochemickými landsaťmi, viažu sa na charakteristické typy reliéfu

a plne vyhovujú definíciám otvorených autoregulačných systémov a zisteným zákonitostiam pôdnej sociológie v pedosfére (4, 5, 6, 9, 24). Ak sa v rámci takýchto jednotiek pedosféry dokázateľne prejavuje zonálnosť pôd, berie sa prirodzene do úvahy.

LITERATÚRA

1. BEDRNA, Z., MIČIAN, E., TARÁBEK, K.: Niektoré pôdnogeografické rozdiely medzi Podunajskou a Východoslovenskou nížinou. Geogr. Čas., 2, 1974. — 2. BEDRNA, Z.: Topografický rad pôd výškovej pásmovitosti na Trnavskej pahorkatine. Nauka o Zemi, pedologica II, Bratislava 1966. — 3. BEDRNA, Z.: Zákonitosti rozšírenia typov pôdovtvorných procesov. Geogr. Čas., 2, 1975. — 4. FRIDLAND, V. M.: Struktura pošvenného pokrova, Moskva 1972. — 5. HAASE, G.: Pedon und Pedotop. Peterm. Geogr. Mitt., 271, 1968. — 6. HAASE, G., SCHMIDT, R.: Die Struktur der Bodendecke und ihre Kennzeichnung. Albrecht-Thaer Archiv, 14, 5, 1970. — 7. HARRIS, S. A.: Comments on the validity of the law of soil zonality. Transact. 9th Int. Congr. of soil science. Vol. 4, Adelaide, Australia 1968. — 8. HRAŠKO, J., MINAŘÍKOVÁ, D., ŠAJGALÍK, J.: Zloženie a vlastnosti spraší veľkých nížinných riek. Vedecké práce Laboratória pôdoznavectva, 3, Bratislava 1968. — 9. HRAŠKO, J., LINKEŠ, V.: A contribution to the structure of soil cover in the Western Carpathians. Geogr. Čas., 2, 1972. — 10. HRAŠKO, J. et al.: Pôdna mapa ČSSR 1: 500 000, Bratislava 1973.

11. HRAŠKO, J.: Genéza a recentné procesy v černoziemných pôdach Podunajskej nížiny. Doktorská diz. práca, Bratislava 1974. — 12. JENNY, H.: Factors of Soil Formation, McGraw-Hill, 1941. — 13. JOHNSON, W. M.: The Pedon and Polypedon. Soil Sc. Soc. Amer. Proc., 27, № 2, 1963. — 14. KOŠŤÁLIK, J.: In: Vysvetlivky k prehľad. geolog. mape ČSSR 1:200 000, list N. Zámky, Bratislava 1962. — 15. KOVDA, V. A.: Osnovy učenia o počvach, II. Moskva 1973. — 16. LUKNIŠ, M.: In: Slovensko, 2 Príroda, Bratislava 1972. — 17. MAZŮR, E.: In: Vysvetlivky k prehľad. geolog. mape ČSSR 1:200 000, list Nitra, Bratislava 1963. — 18. MAZŮR, E., MAZŮROVÁ, V.: Mapa relatívnej výškovej členitosti Slovenska a možnosti jej použitia pre geografickú rajonizáciu. Geogr. Čas., 1, 1965. — 19. MIČIAN, E., BEDRNA, Z.: Dva druhy výškovej pásmovitosti pôd v strednej Európe. Geogr. Čas., 1, 1964. — 20. MIČIAN, E.: Náčrt pôdnogeografickej regionalizácie Záhorskej nížiny. Geogr. Čas., 2, 1971.

21. NEEF, E.: Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung. Peterm. Geogr. Mitt., 107, 1963. — 22. NEUSTRUJEV, S. S.: Elementy geografii počv. Moskva-Leningrad 1930. — 23. SCHARF, E., 1935, In: JENNY, H., 1941. — 24. SCHLICHTING, E.: Bodensystematik und Bodensociologie. Z. Pflanzenernähr. und Boden.-kde, 127, № 1, 1970. — 25. ZAŤKO, M.: Geomorfologické pomery v oblasti Dubová, Častá, Doľany v strednej časti M. Karpát. In: Acta Geol. et Geogr. Univ. Comenianae, Geographica. 1. Bratislava 1959. — 26. ZAŤKO, M.: In: Vysvetlivky k prehľad. geolog. mape ČSSR 1:200 000, list Wien-Bratislava, Bratislava 1962.

Vladimír Link e š

CONTRIBUTION TO THE EXISTENCE OF SOIL ZONALITY IN THE INTRACARPATHIAN LOWLANDS

In this study, based on detailed factological data from pedology and pedogeography, it is stated that in the Danubian Lowland, and analogously in the other subcarpathian lowlands, no soil zonality exists. The author formulates a hypothesis, according to

which the soil cover differentiation, in the form of a „spectrum“ of automorphic soils with successively higher degrees of „degradation“ towards the mountains, was above all conditioned by the differentiated geological-geomorphological development of these territories in Quaternary. From the actual automorphic part of soil cover, the structures of chernozems, in the lowlands' centre, and the structures of pseudogleys along the foot of surrounding mountains, have passed through a semihydromorphic to hydromorphic stage of pedogenesis. The automorphic character of pedogenesis was only found in the structure of brown earths, on the higher convex degree of hilly countries.

Fig. 1 Soil cover of the Danubian Lowland.

1 — mycelar carbonaceous chernozems, 2 — leached chernozems, 3 — degraded chernozems, 4 — brown earths, 5 — illimerized pseudogleyic soils and pseudogleys, 6 — soil cover of the alluvion and mountains, regosols on drift sands, 7 — carbonaceous chernozems on old alluvial sediments, 8 — association of chernitzas with salinized soils. Hilly countries of the Danubian Lowland: A — Trnava, B — Nitra, C — Žitava, D — Hron, E — Ipeľ, F — Žitný Ostrov (Grain Isle). a — isohyets of the mean annual sums of precipitations in mm.

Fig. 2 Blockdiagram with a detail of soil cover from the south-western part of Danubian Lowland.

A — soil cover of the alluvion, HP — soil cover of mountains (mostly brown soils), ČMk — mycelar carbonaceous chernozems, ČM — leached chernozems, ČMd — degraded chernozems, HM — brown earths, PS — pseudogleys. a — the contour line of 170 m above sea level altitude.

Translated by J. Belaj

Владимир Линкеш

СТАТЬЯ КАСАЮЩАЯСЯ НАЛИЧИЯ ЗОНАЛЬНОСТИ ПОЧВ ВНУТРИКАРПАТСКИХ НИЗМЕННОСТЕЙ

На основе подробных фактологических данных из почвоведения и географии почв в этой статье констатируется, что в Подунайской низменности и аналогично также в остальных субкарпатских низменностях зональность почв не существует. Автор представляет гипотезу, по которой дифференциация почвенного покрова в форме «спектра» автоморфных почв с постепенно высшую степенью «деградации» в направлении к горным массивам была обусловлена именно дифференцированным геолого-геоморфологическим развитием этих территорий в четвертичном периоде. Из современной автоморфной части почвенного покрова структуры черноземей в середине низменностей и структуры псевдоглеев вдоль подножия окружающих горных массивов прошли полугидроморфной вплоть до гидроморфной стадией педогенезиса. Автоморфный характер педогенезиса имели только структуры парабуроземей на высшей конвективной степени холмов.

Карт. 1. Почвенный покров Подунайской низменности.

1 — карбонатные черноземы, 2 — черноземы выщелоченные, 3 — черноземы деградированные, 4 — парабуроземы, 5 — иллимизированные почвы поверхностно глееватые и псевдо-

глиевые почвы, 6 — почвенный покров аллювий, горных массивов и регозолы на оэоловых песках, 7 — черноземы карбонатные на старых аллювиальных отложениях, 8 — ассоциация черниц с солонцами. Холмы Подунайской низменности: А — Трнавска, В — Нитрянска, С — Житавска, D — Погронска, Е — Ипельска, F — Житны остров, а — изогеты среднегодовой суммы осадок в мм.

Карт. 2. Диаграмма с деталью почвенного покрова югозападной части Подунайской низменности.

А — почвенный покров аллювий, НР — почвенный покров горных массивов (преимущественно бурые почвы), СМк — черноземы карбонатные, СМ — черноземы выщелоченные, СМд — черноземы деградированные, НМ — парабуроземы, PS — псевдоглеевые почвы, а — горизонталь 170 м над уровнем моря.

Перевод: А. Томашкова