

FRANTIŠEK OBR

K NIEKTORÝM PROBLÉMOM SÚČASNÉHO PÔDOZNALECTVA

Bežný pohľad do pôdoznaleckých prác a učebníc našich i zahraničných autorov po-
stačuje na to, aby sme postrehli značnú nejednotnosť, ba až protirečivosť v mnohých
základných otázkach pôdoznalectva, a to i v najnovšej literatúre.

Príčiny, ktoré tento neuspokojivý stav vyvolali a udržujú, si táto pomerne mladá
vedná disciplína dostatočne neuvedomuje, alebo sa ich len veľmi ťažko zbavuje.

Podľa nášho názoru, medzi najväznejšie a najčastejšie príčiny nedostatkov a nejednot-
nosti názorov patrí:

1. Nedostatočná aplikácia kvartérnej geológie a geomorfológie ako významných a
nevyhnutých spojovacích článkov medzi úzkoprso chápanou „geológiou“ (horninou)
a pôdoznalectvom pri posudzovaní a hodnotení vzniku a vývoja pôdných predstaviteľov.

2. Hodnotenie a objasňovanie vzniku a vývoja pôdných predstaviteľov sa robilo len
na základe súčasnej konštelácie pôdotvorných faktorov a podmienok, t. j. na platforme
tzv. faktorového pôdoznalectva, s čím úzko súvisí i neuspokojivé zo-
hľadnenie antropogénnych vplyvov.

3. Stotožňovanie a zlučovanie pôdných predstaviteľov z rôznych geomorfologických
pomerov, bioklimatických podmienok a s nerovnako intenzívnymi antropogénnymi
vplyvmi len na základe niektorých podobných a pre diagnostiku pôd málo vhodných
morfológicko-stratigrafických znakov.

4. Málo preskúmané a rôzne chápané vzťahy medzi čiastkovými pôdotvornými pro-
cesmi.

5. Nejednotná terminológia a náplň (homonymita) používaných termínov.

6. Slabá prepracovanosť filozofických otázok a základov pôdoznalectva.

7. Neprípustné zjednodušovanie problémov a častý dogmatizmus a konzervativizmus.

Spomenuté príčiny neuspokojivého stavu podrobnejšie rozdiskutujeme v takom poradí
ako sme ich uviedli, lebo podľa nás v takom poradí najčastejšie naväzujú na seba.

Je všeobecne známe, že pôdy len zriedkavo vznikajú na čerstvých a transportom ne-
postihnutých horninách. Oveľa častejšie sa vytvárajú na povrchových formá-
ciách, t. j. na zvetralinách, delúviách, kolúviách, alúviách, eolických sedimentoch
a pod., ktoré predstavujú výslednicu, resp. produkt geomorfologických procesov (u nás
hlavne periglaciálnych, fluviaálnych a morfogenézy) v rôznych obdobiach štvrtohôr. Pre-
to materiály povrchových formácií môžu mať často veľmi odlišný vek a už pred
recentnými pôdotvornými procesmi prevažne prekonalí značné fyzikálne i chemické
zmeny vrátane staroštvrtohorných pôdotvorných procesov. Obsahujú i rôzne cudzorodé
prímеси (veľmi častá je prímесь sprašového materiálu v zvetralinách mladotretohorných
sopečných vyvrelín, i iných hornín), prípadne sa skladajú z viacerých, vekom i vlast-
nosťami odlišných komponentov, alebo vrstiev, čo podmieňuje ich častú vertikálnu
heterogénnosť, na ktorú prostredníctvom publikovaných údajov poukazujú viacerí auto-
ri i u nás (2, 14).

Z týchto príčin pôdotvorné substráty prevažnej väčšiny pôd nemôžeme stotožňovať s horninami, z ktorých vznikli. Ako zdôrazňuje Tricart a Michel (15) predstavujú už komponent geomorfologického a nie geologického prostredia.

Takéto poznatky, nie len cudzích, ale aj našich geomorfológov, geografov, alebo pôdotvornalcoz zhrnul, doplnil a systematicky rozpracoval Mičian (7). Geomorfologické prostredie, ktoré označuje termínom „geomorfologické pomery“, ovplyvňuje ako faktory, tak i podmienky pôdotvorenia a tým vytvára dynamický rámec pre pôdotvorné procesy. Z pôdotvorných faktorov, ako sme na to už poukázali, geomorfologické prostredie modifikuje najmä vlastnosti a povahu pôdotvorného substrátu. Geomorfologické prostredie ako podmienka pôdotvorenia vplýva na vek (na dĺžku pôdotvorného procesu a jeho zmeny v čase), ako i na reliéf a s ním súvisiace neustále geomorfologické procesy a ich dynamiku. Preto pri štúdiu genézy, morfológie a vlastností recentných pôd sa môžeme dopracovať k pravdivým uzáverom len vtedy, keď budeme pôdy študovať ako produkt geomorfologického prostredia a pôdotvorných procesov v určitom momente, berúc do úvahy všetky predchádzajúce etapy vývoja.

Vplyv geomorfologického prostredia, resp. pomerov na genézu, morfológiu a vlastnosti pôd sa však nechápe v plnej šírke ani v najnovších prácach. Pomerne hodne pôdotvornalcoz zohľadňuje len niektoré stránky tohto vplyvu, a to najmä tie, ktoré súvisia s reliéfom ako pôdotvornou podmienkou. Skoro celkom zabúdajú na posúdenie pôdotvorných substrátov z hľadiska veku a zmien, ktoré prekonali počas dlhodobého geomorfologického vývoja v celom kvartére už pred pôdotvornými procesmi, ktoré vytvárali recentné pôdy. Častú heterogénnosť a litostratigrafickú, teda i časovo stratigrafickú vrstevnatosť väčšinou tiež nezohľadňujú. Geomorfológovia na jednej strane zdôrazňujú významnosť geomorfologického prostredia, ale na strane druhej — pri hodnotení konkrétneho pôdneho stavu — túto časť nezohľadňujú v dostatočnej miere.

Na spomenuté neuspokojivé zohľadnenie vplyvu geomorfologického prostredia priamo naväzujú príčiny nejednotnosti názorov, ktoré sme uviedli v bode 2 a 3.

Je dokázané, že sa vývoj recentných pôd započal zhruba pred 11 000 — 12 000 rokmi a neprebíhal priamočiarno (5, 8, 4, 10, 11, 12 a i). Počas viacerých rozoznateľných klimatických a vegetačných úsekov pozdného würmu a poľadovej doby (holocénu) v pôdach prebiehali rozdielne pôdotvorné procesy. Znaký a vlastnosti, ktoré sa v nich vytvorili ku koncu jednotlivých bioklimatických úsekov predstavovali len prechodné štádiá vývoja. V nasledujúcom bioklimatickom úseku ich ďalší vývoj závisel tak na novej konštelácii pôdotvorných faktorov a podmienok, ako i na predchádzajúcom vývoji, resp. jeho výsledku. Preto sa musíme na profil a vlastnosti recentných pôd pozerať ako na výslednicu pôdotvorných procesov vo všetkých bioklimatických úsekoch ich vývoja, pričom v posledných úsekoch nesmieme zabúdať ani na priame a nepriame antropogénne vplyvy. Recentné pôdy sú teda v určitom zmysle slova *polygenetické*, to znamená, že na ich formovaní sa podieľali viaceré základné pôdotvorné procesy, ktoré mali rôznu intenzitu a rôznu dĺžku pôsobenia.

Vplyvy, resp. znaky všetkých prekonaných základných pôdotvorných procesov sa však na pôdach markantnejšie neprejavujú. Slabšie vyvinuté morfológicko-stratigrafické znaky a vlastnosti, hoci vplývali na ďalší vývoj pôdy, v súčasnosti už nie sú viditeľné a zatiaľ sa dajú ťažko vystihnúť pomocou analytických metód. Boli zotreté nasledujúcim vývojom, čo situáciu navonok veľmi zjednodušuje. Stopy, resp. morfológicko-stratigrafické znaky bioklimatických úsekov s výraznými a intenzívnymi pôdotvornými procesmi, aké boli napr. v Atlantiku, sa však mohli čiastočne uchovať. Preto pri posudzovaní a hodnotení morfológicko-stratigrafických znakov pôd musíme na túto skutočnosť pamätať a ich vytvorenie spájať nielen s recentnými, ale i staršími pôdotvornými procesmi, t. j. považovať ich za výslednicu všetkých základných pôdotvorných pro-

cesov, ktoré sa v jednotlivých bioklimatických úsekoch zúčastňovali na formovaní pôdy. Pritom treba pamätať i na to, že zachovanie reliktných a zmeny recentných znakov môže v niektorých prípadoch súvisieť i so skultúrnym pôd a s ostatnými antropogénnymi vplyvmi.

Pôsobenie spomenutých bioklimatických oscilácií a antropogénnych vplyvov pri formovaní recentných pôd sa však ani vo väčšine novších prác uspokojivo nezohľadňuje. Pri objasňovaní genézy pôd mnohí autori ešte i dodnes vychádzajú len z terajších bioklimatických pomerov a antropogénne vplyvy buď nezohľadňujú, alebo preceňujú. Preto vznik pôd spájajú len s jedným základným pôdotvorným procesom, ktorému pripisujú vytvorenie všetkých stratigraficko-morfologických i analytických znakov. Pritom sa stretávame ešte stále i s takým postupom, ktorý kladie najväčší dôraz len na niektoré príliš zovšeobecnené a pre systematiku a diagnostiku pôd málo vhodné stratigraficko-morfologické znaky. Tieto pripisuje len jedinému základnému pôdotvornému procesu bez dôslednejšieho zohľadnenia bioklimatických podmienok (a niekedy i antropogénnych vplyvov).

Z načrtnutého súčasného stavu teda vyplýva, že napriek zdôrazňovaniu komplexného prístupu sa súčasne zohľadňuje a často zveličuje význam len niektorých stránok zložitého a dlhodobého procesu, ktorého výslednicou sú recentné pôdy, pričom mnohé, nemenej významné stránky a znaky sa buď úplne zanedbávajú, alebo sa nehodnotia správne. Všestranný prístup k objasňovaniu genézy pôd je len formálny, a preto pôdy s odlišnou genézou sa ešte stále často dostávajú do spoločných systematických jednotiek.

Pri pôdach v rovnakom geomorfologickom prostredí a s rovnakými základnými pôdotvornými procesmi v minulosti, autori často dôslednejšie nezohľadňujú ich súčasnú vývojovú tendenciu. Zabúdajú na to, že tieto pôdy následkom priamych i nepriamych antropogénnych vplyvov v súčasnosti, môžu mať veľmi rozdielne vlastnosti, resp. dynamiku biologických, chemických, fyzikálno-chemických a fyzikálnych procesov. Môžu v nich prebiehať rozdielne základné pôdotvorné procesy. Tieto sa však ešte nemuseli, resp. nestačili odraziť na vonkajších — morfologicko-stratigrafických znakov, ktoré sú stabilnejšie, a preto nemusia zodpovedať, resp. nie sú ešte v súlade s novými vnútornými — analytickými znakmi pôd. Nový obsah teda ešte nestačil ovplyvniť a pozmeniť starú formu pôdy, ktorá sa vytvorila a zodpovedá bývalému obsahu pôdy.

Nedostatočné zohľadnenie vývojovej tendencie pôd, čiže dynamiky súčasných procesov, zbavuje mnohých pôdoznalcov možnosti predpovedať smer ďalšieho vývoja pôd, a obmedzuje, ba až vylučuje cielavedomé ovplyvňovanie pôdotvorných procesov v žiadúcom smere. Predurčuje tak mnohým pôdoznalcom len úlohu pasívneho registrátora morfologicko-stratigrafických prejavov pôdotvorného procesu (9).

Tento stav, ako sme uviedli v bode 4, súvisí i s málo preskúmanými a rôzne chápanými vzťahmi medzi čiastkovými pôdotvornými procesmi. To sa napr. u nás, podobne ako na celom svete prejavuje najmarkantnejšie pri definovaní a chápaní vzťahov medzi illimerizáciou, podzolizáciou a pseudooglejením.

Čiastkové pôdotvorné procesy, ako sme už spomenuli, môžu v pôdach pôsobiť následne, prípadne sa striedajú v krátkych časových úsekoch (zamiňajú sa v niektorom období roka). Pritom bez podrobnejších štúdií za účelom kvantitatívneho vyjadrenia týchto procesov často nie je možné jednoznačne určiť, ktorý z nich treba považovať za hlavný, resp. typový proces (9).

Pôdoznalecká literatúra je však pomerne chudobná na práce, ktoré sa zaoberajú kvantitatívnym vyjadrením (bilancovaním) priebehu čiastkových pôdotvorných procesov v jednotlivých pôdnych predstaviteľoch, ako i ich konfrontáciou s podmienkami pôdo-

tvorenia. Preto sa nedivíme tomu, že ešte stále existujú veľmi rozdielne názory na charakteristiku a možné vzájomné vzťahy i tých čiastkových procesov, ktoré pri jednotlivých základných pôdotvorných procesoch, resp. v jednotlivých pôdnych predstaviteľoch predstavujú h l a v n ý (typový) proces.

Takýto stav, spolu so slabo ujednotenými a prepracovanými filozofickými otázkami a základmi pôdoznaectva (bod 6), ktoré sme spomenuli a rozobrali v našej predchádzajúcej práci (13), vyvoláva závažné nedostatky i v používanej základnej terminológii. Ako sme uviedli v bode 5, terminológia je nejednotná a mnohé termíny sú homonymné: autori im prisudzujú rôzne širokú náplň, ba až rozličný význam.

Zvlášť vypuklo sa tento nedostatok prejavuje napr. pri termínoch „podzolizácia — podzol“ a „illimerizácia (lessiváž) — illimerizovaná pôda (lessivé)“. Napr. Manil (6) konštatuje, že termín „lessivé“ v pôdoznaleckej literatúre môže mať štyri rozdielne významy. K tomu ešte poznamenávame, že spomínaný termín i sám Duchaufour (3) používa v dvoch významoch v jednej a tej istej učebnici.

Príčiny nejednotnosti názorov, ktoré sme uviedli v bodoch 1 až 6, nie sú teda podľa nášho názoru zapríčinené nízkou úrovňou vedomostí pôdoznaectva a ostatných pomocných vedných disciplín. V prevažnej miere sú dôsledkom neuspokojivej aplikácie a nedostatočného skĺbenia už existujúcich poznatkov a možností.

Ako na to tiež poukazujeme v bode 7, súvisia s vžitým neprístupným zjednodušením zložitého a mnohostranného, i dlhodobého procesu, ktorého výsledkom sú recentné pôdy. K tomu pristupuje i častý dogmatizmus a konzervativizmus viacerých autorov, až celých pôdoznaleckých škôl, ktorý spočíva v ignorovaní hromadiacich sa nových poznatkov a v lipnutí na neoverených, alebo už dokonca vyvrátených špekulatívnych a umelo vykonštruovaných hypotézach a uzáveroch. Tieto stálym „preberaním“ do novších a novších prác a učebníc postupne vyrastajú v „učenia“, ktoré sa napriek dokázanej neopodstatnenosti a škodlivosti len s veľkou námahou dajú vykoreniť z pôdoznaectva.

Predchádzajúce riadky považujem za podnet k diskusií k problémom súčasného pôdoznaectva.

LITERATÚRA

1. Damaška J., Němeček J., *Contribution to the Problem of Genesis and Fertility of Soils in Czechoslovakia*. Rostlinná výroba 5/6, Praha 1964. — 2. Džatko M., *Príspevok ku genéze pôd na svahových hlinách v Západných Karpatoch*. Vedecké práce Laboratória pôdoznaectva č. 1, Bratislava 1966. — 3. Duchaufour Ph., *Précis de pédologie*. Massont et Cie, Paris 1960. — 4. Krippel E., *Postglaciálny vývoj vegetácie severnej časti Podunajskej nížiny*. Biologické práce XVIII, č. 10, Bratislava 1963. — 5. Lüders R., *Stark entwickelte Podsole unter Eichen-Birkenwald bei Voltlage im westlichen Niedersachsen und Frage nach ihrem Alter*. Zeitschr. f. Pflanz., Düng. u. Bodenkunde 107, heft 3, Weinheim 1964. — 6. Manil G., *Diskussion über den Ausdruck "Lessivé" auf Grund mikromorphologischer Beobachtungen*. Zeitschr. f. Pflanz., Düng. u. Bodenkunde 98, heft 3, Weinheim 1962. — 7. Mičian L., *Vplyv geomorfologických pomerov na charakter pôdneho krytu*. Kandidátska práca, Katedra fyzickej geografie PFUK, Bratislava 1964. — 8. Schönhals E., *Spät- und nachzeitliche Entwicklungsstadien von Böden aus öilischen Sedimenten in Westdeutschland*. Transactions of 7th International Congress of Soil Science, Madison, Wisconsin 1960. — 9. Sirový V., *Studium procesů zvětrávání a translokace v profilu půd na pleistocenních pokryvech*. Rukopis ÚVÚRV — sektor půdoznalství, Praha-Ruzyně 1966. — 10. Smolíková L., *Pedologie pro posluchače geologie*. Praha 1965.

11. Šály R., *Hlavné typy lesných pôd na Slovensku*. Bratislava 1962. — 12. Šály R., *Pôdy južnej časti kryštalinika Liptovských Tatier*. Sb. vedeckých prác LF VŠLD vo Zvolene,

roč. VIII., zv. 1, Bratislava 1966. — 13. Šály R., Obr F., *Poznámky k prevodom nízkých lesov a k problému smrekových monokultúr v ČSSR*. Lesnícky časopis 1, Praha 1966. — 14. Šály R., Ciesarik M., *Kenntnis und Erforschung der Muttersubstrate der Boden in den Westkarpathen*. Sammelbuch der Vorträge beim inter. bodenkundl. Symposium, Weinmar 1967. — Tricart J., Michel P., *Morphogénèse et pédogénèse I*. Sci. soil 1, Paris 1965.

Do redakcie došlo 29. 1. 1969

František Obr

ON SOME SHORTCOMINGS OF CONTEMPORARY PEDOLOGY

This paper points out a great ununiformity in contemporary pedology and gives an analysis of its reasons. The most frequent and most significant causes of ununiformity or almost contradiction, according to the author's opinion, are the following ones:

1. Insufficient application of quaternary geology and geomorphology as significant and necessary connecting items between the narrow-minded understanding of "geology" (rock) and pedology at judging and evaluating the origin and development of soil units.

2. Evaluation and explanation of the origin and development of soil units only on the basis of contemporary constellation of soil-creating factors and conditions, e. g. on the basis of the so-called factor pedology, with which there is closely connected also insufficient evaluation of antropogenic influences.

3. Identification and combination of soil units from different geomorphological conditions, bioclimatic conditons and with variously intensive antropogenic influences only on the basis of some similar and for the diagnostic of soils not very suitable morphological-strtigraphical signs.

4. Insufficiently investigated and variously understood relations between partial soil-creating processes.

5. Ununiform terminology and different contents (homonymity) of the used terms.

6. A weak elaboration of philosophical problems and bases of pedology.

7. Inadmissible simplification of problems and frequent dogmatism and conservatism.