

ZOLTÁN BEDRNA

## KU GEOGRAFII PŔD VÝCHODOSLOVENSKEJ NÍŽINY

The East Slovakian lowland is a northern foreland of the Great Hungarian lowland in Czechoslovakia. More than the half of this lowland is formed by flood plains, represented by young alluvial soils. On these loess loams and colluvial loams, grey brown podzolic soils are mostly widespread, in a lesser degree brown soils and chernozems. Granulometrically, clay soils are prevailing in this lowland.

Východoslovenská nížina o celkovej rozlohe 2535 km<sup>2</sup> sa začala vyvíjať v neogéne, keď sa na poklesnutých starších karpatských kryhách ukladali morské, jazerné a neskoršie sladkovodné usadeniny. Tendencia poklesávania pokračovala v kvartéri a uchovávala sa dodnes. Prejavuje sa okrem iného značnou akumuláciou aluviálnych sedimentov, ktoré ukladajú na nížine východoslovenské rieky. Podstatnú časť nížiny tvoria nízke nivy s nadmorskou výškou 96—108 m. Na severe a západe prechádza nížina do jednotlivých pohorí Karpát sústavou pahorkatín, ktoré majú najčastejšie mierne zvlnený povrch. V okolí Somotoru a Kráľovského Chlmca vystupujú nad nížinu ojedinelé kopce a súvislejšie vrchy, zložené z kryštalickej hornín druhohôr, ktoré sa tu vynárajú spod mladších treťohorných a štvrťohorných pokryvov. Zemplínske vrchy dosahujú svojím vrcholom Rozhľadná výšku 472 m n. m.

Rovinný reliéf nížiny tvoria vo veľkej prevahe riečne nánosy, ktorých je na nížine až 60 % zo všetkých pôdotvorných substrátov. Spraše a sprašové hlíny, ktoré sú rozšírené na 25 % plochy, ako aj svahoviny (10 %) nachádzame najčastejšie na pahorkatinnom stupni nížiny. Neogénne štrky, viate piesky, andezity a iné horniny sa vyskytujú len lokálne, spolu asi na 5 % plochy.

Klimaticky patrí Východoslovenská nížina podľa klasifikácie Končeka (11) do teplej klimatickej oblasti A. Najsuchšia a najteplejšia južná časť nížiny má priemerne ročne menej ako 600 mm zrážok a priemernú ročnú teplotu asi 10 °C. Priemerná júlová teplota je tu málo nad +20 °C a januárová pod -3 °C. Smerom k pohoriam pribúda zrážok a klesajú teploty. Na pahorkatinách a v predhorí je ročný úhrn zrážok 650—800 mm a priemerná ročná teplota vzduchu asi 8 °C (v júli menej ako +19 °C a v januári asi -4 °C). Najviac zrážok spadne vo vegetačnom období (vyše 400 mm). Zimné obdobie sa vyznačuje nízkymi teplotami. Východoslovenská nížina má zo všetkých oblastí našej vlasti najviac znakov kontinentality podnebia (1).

Pôvodný vegetačný kryt bol podľa Bertu (24) zastúpený spoločenstvami lužných lesov, hrabových lesov a teplomilných dúbav. Lužné lesy boli rozšírené na nivách, v mŕtvych ramenách riek a v bezodtokových depresiách — všade tam, kde boli podmienky pre rast vlhkomilnej vegetácie. Dubovo-hrabové lesy rástli na pahorkatinách a vyvýšených miestach agradačných valov a piesočnatých dún. Teplomilné dúbavy sa viazali predovšetkým na sprašové tabule.

Oblasť nižiny bola osídlená už v dobe kamennej (5) a dnes z pôvodnej vegetácie ostali len fragmenty. Človek kľočoval lesy, vysušoval bariny, zarovnával úžlabiny a dnes pestuje poľnohospodárske plodiny skoro na celej nížine. V súčasnosti sa na nížine robia rozsiahle vodohospodárske úpravy. I napriek tomu podzemná voda, miestami silne mineralizovaná (4), je ešte tak ako v minulosti významným pôdotvorným činiteľom.

## ROZŠÍRENIE PÔD A ICH STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA

Podľa pôdných máp rôznych mierok, ktoré zostavil Hroššo, Smolík, Pelíšek, Kyntera (7, 19, 20, 22, 23, 26) a ďalší sú na Východoslovenskej nížine z pôdných typov rozšírené černoze na 15—45 % plochy, nivné pôdy 37—45 %, hnedozeme 10—38 %, podzolované pôdy 0—5 % a ostatné pôdy typy 0—8 % (tab. 1).

Tabuľka 1

Zastúpenie hlavných pôdných typov na nížine v % podľa jednotlivých autorov

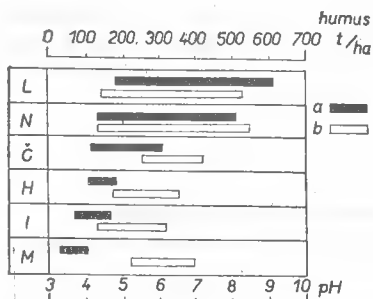
	P	Č	H	N	O
Spirhanzl (23)	0	25	30	45	—
Kyntera (26)	0	1	30	69	—
Smolík (22)	0	1	30	69	—
Pelíšek (19)	5	45	10	40	—
Hroššo (7)	2	15	38	37	8
VÚPE (20)	16 <sup>1</sup>	9	20	50	5
KPP (9, 10)	19 <sup>2</sup>	8	10	56	7

P — podzolovaná pôda, Č — černoze, H — hnedozem, N — nivná pôda, O — ostatné,  
 1 — šedá lesná pôda,  
 2 — illimerizovaná pôda.

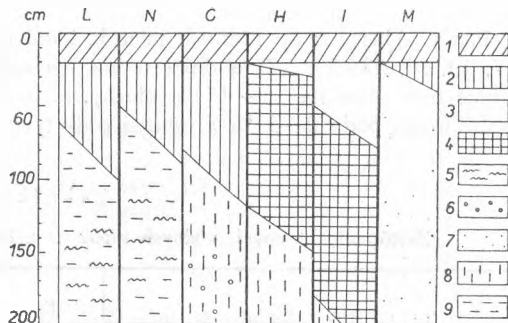
Dnes však môžeme, vďaka podrobnému pôdoznaleckému prieskumu, ktorý na nížine vykonali pracovníci Laboratória pôdoznanectva v rokoch 1961—1963 (9, 10), s istotou tvrdiť, že menované pôdne mapy nedostatočne vystihujú geografiu pôd Východoslovenskej nížiny. Na nížine je totižto až 60 % hydromorfných pôd, a to predovšetkým ako nivné pôdy (56 % plochy) a lužné pôdy (4 %). Prevažia týchto pôd na nížine je úplne zákonitá, lebo v minulosti bola nížina oblasťou rozsiahlych močarísk, lužných lesov a zamokrených lúk. Nedostatočné odtokové pomery zapríčinili, že prívalové vody východoslovenských riek zaplavovali rozsiahle územia. Podzemné vody sústavne podmácali depresné polohy medzi agradačnými valmi jednotlivých riek. Ešte i dnes, v období vodohospodárskych úprav, značná časť hydromorfných pôd — asi dve tretiny — je trvalo sezónne zamokrená.

Nivné a lužné pôdy sú podľa Němečka a kol. (18) mladé pedologické útvary. Na Východoslovenskej nížine vznikli tieto pôdy na nivných sedimentoch Ondavy, Laborca, Tople, Uhu, Latorice, Tisy, Bodrogu a iných prítokov, ktoré spravidla neobsahujú uhličitany. Nivné a lužné pôdy majú väčšinou kyslú pôdnu reakciu (obr. 1). Zrnitostne sú to pôdy hlinité, ílovitohlinité až ílnaté s malým podielom piesočnatých a prachových zrn. Nivné a lužné pôdy nížiny obsahujú na naše pomery pomerne

veľké množstvo organických látok. V 50–90 cm hrubom humusovom horizonte majú až 500–600 t/ha humusu, kým automorfne pôdy najviac 300 t/ha (obr. 1 a 2). Na vzniku humusu, ktorého je v ornici 3–5 %, sa zúčastňovali povodňové kaly obohatené humusom, lužná vegetácia a čiastočne i hospodárska činnosť človeka. Pri lužných pôdach môžeme predpokladať, že humusový horizont vznikol často mineralizáciou a humifikáciou organických látok slatín po ústupe extrémnej hydromorfnosti a zabahnenia pôd.



Obr. 1. Humus a pH v pôdnych typoch. a) Rozptyl hodnôt obsahu humusu v celej pôde, b) pH v ornici. L – lužná pôda, N – nivná pôda, Č – černozeď, H – hnedozem, I – illimerizovaná pôda, M – mačínová pôda.



Obr. 2. Stratigrafia pôdnych profilov. 1 – ornica, 2 – humusový horizont, 3 – eluviálny horizont, 4 – iluviálny horizont, 5 – podzemná voda, 6 – uhličitany, 7 – piesok, 8 – sprašové horniny, 9 – nivné nánosy.

Automorfne pôdy Východoslovenskej nížiny sú zastúpené najmä illimerizovanými pôdami, hnedozemami a černozeďami.

Illimerizované pôdy sú po nivných pôdach druhým najrozšírenejším pôdnym typom (tab. 1). Miestne obyvateľstvo ich nazýva „brezovými pôdami“. Tieto pôdy majú v hornej časti pôdneho profilu hrubý, o ílovité častice výrazne ochudobnený eluviálny horizont a pod ním hlboký iluviálny horizont s nahromadeným ílom (obr. 2). Rozdiel v obsahu ílu je 3-násobný až 4-násobný. Pod prašným eluviálnym horizontom svetlošedej farby je teda hnedý, ílovitý horizont, do ktorého voda len ťažko vsakuje. Illimerizované pôdy sú slabo humózne (v ornici majú 1,1–2,5 % humusu) a majú spravidla silno kyslú pôdnu reakciu. Vo Východoslovenskej nížine ich nachádzame na pahorkatinách, vo vyšších chladnejších a vlhších polohách, kde vznikli zo svahových a sprašových hĺn.

Hnedozeme sa svojimi vlastnosťami veľmi podobajú illimerizovaným pôdam. Majú najčastejšie hlinitú orniciu a tuhý ílovitý iluviálny horizont s nahromadeným ílom. Na rozdiel od illimerizovaných pôd majú však najčastejšie slabo kyslú pôdnu reakciu, nezreteľný eluviálny horizont kultiváciou premenený na orniciu a slabšiu textúru diferenciáciu pôdneho profilu. Humusové látky sú skoncentrované v ornici, kde je 1,5 až 2,8 % humusu hnedej farby. Hnedozeme sa nachádzajú v pahorkatinách, kde vznikli predovšetkým na sprašovej hline a svahovej hline, menej na neogénnom štrku a slieni. Podobne ako illimerizované pôdy sú aj hnedozeme pôdy bývalých listnatých lesov, pod ktorými vznikli asi v období atlantiku.

Najväčšie rozlohy pôd černozeďného typu sú v okolí Trebišova a na Mal-

čickej sprasovej tabuli. Oproti predpokladom o značnom rozšírení černoze na nížine, ktoré dokumentovali pôdne mapy staršieho dáta (7, 19, 23), konštatujeme, že tieto pôdy sa nachádzajú len na 150 km<sup>2</sup>. Černoze vznikli na nížine len na sprasi a sprasovej hline. Väčšina z nich sa vytvorila z lužných pôd, keď prestalo sústavne podmáčať pôdy. Len na menších plochách sú černoze čisto automorfne pôvodu. Všetky majú z humusového horizontu vylúhované karbonáty a v mnohých (illimerizované černoze) sme zistili zreteľný posun koloidov a ílu. Íl a koloidy sa vymývajú z ornice a v dolnej časti pôdneho profilu sa usadzujú na hranách hrubo prizmatických agregátov. Lužné černoze sú na rozdiel od slabo kyslých illimerizovaných černoze väčšinou neutrálne v celom pôdnom profile. Hlboký humusový horizont černoze obsahuje v ornici 1,3–3,0 % kvalitného, vysoko kondenzovaného humusu. Granulometricky sú to hlinité pôdy v celom pôdnom profile.

Na vymenované pôdne typy pripadá 95 % plochy Východoslovenskej nížiny. Zvyšok predstavujú mačínové pôdy na pieskových dunách, slance, slancované a slaniskované pôdy na sprasových horninách a aluviálnych sedimentoch, ako aj hnedé a nevyvinuté pôdy na pevných horninách.

Mačínové pôdy sú pôdy na viatych pieskoch, na ktorých vznikla obrábaním 20–30 cm ornica s humusom. V piesku organické látky rýchlo mineralizujú, a preto sú to najchudobnejšie pôdy na organické látky. V ornici majú len 0,5–1,7 % najčastejšie hnedých humusových látok. Pôdy na viatych pieskoch sú spravidla nevápenaté, ale bohaté na bázické katióny, a preto majú slabo kyslú až neutrálnu pôdnu reakciu. V súčasnosti výsadba vínnej révy alebo agátov prekáža rozvíjaniu piesku.

Výskyt zasolených pôd súvisí so silne mineralizovanými podzemnými vodami Východoslovenskej nížiny. Typických slancov je na nížine málo a tvoria nepatrné ostrovčeky medzi slabšie a silnejšie zasolenými černoze, nívnyimi a lužnými pôdami. Majú alkalickú reakciu (pH 7,8–8,4), prebytok sodíka v koloidnom komplexe a pevný, ílovitý iluviálny horizont, ktorý sa začína 2–3 cm pod povrchom pôdy. Pôdy s menším stupňom zasolenia majú priaznivejšie fyzikálne i chemické vlastnosti. Komplexy zasolených pôd sa rozprestierajú spolu asi na 30 km<sup>2</sup> v strednej a južnej časti nížiny.

Hnedé pôdy vznikajú na pevných horninách z andezitových tufov. Zvetrávaním prvotných minerálov sa vytvára hnedý horizont obohatený ílom, ktorý často obsahuje aj úlomky materskej horniny. Súvislejšie plochy týchto pôd sú na Zemplínskych vrchoch.

Nevyvinuté pôdy sú slabo zatravnené výčnelky pevných hornín z andezitových tufov na strmých svahoch. To sú pôdy s malým obsahom jemnozeme a nízkou úrodnosťou.

Ako vyplýva z krátkej charakteristiky pôdnych typov, sú skoro všetky pôdy nížiny nekarbonátové a majú slabo kyslú až kyslú pôdnu reakciu. Zrnitostne prevládajú hlinité (43 %), ílovitohlinité (23 %) a ílovité (21 %) pôdy s ílovitým a pre vodu ťažko priepustným podložím. Pôd s väčším podielom piesočnatých zŕn je oveľa menej: piesočnatých pôd iba 2 %, hlinítopiesočnatých 2 % a piesočnatohlinitých 5 %. Hydromorfnosť a translokácia ílu je sprievodným znakom skoro všetkých pôd Východoslovenskej nížiny.

## NIEKTORÉ ZÁKONITOSTI GEOGRAFIE PÔD NÍŽINY

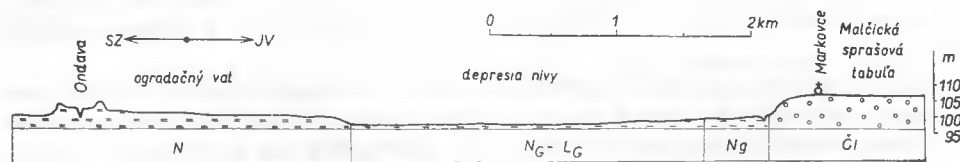
Práce mnohých autorov (6, 8, 12, 13, 14, 15, 24, 25) ukazujú, že tak geomorfologicky, ako aj pôdne nie je Východoslovenská nížina jednoliaty celok.

Riečna sieť nížiny má vejárovitý tvar. Rieky Ondava a Laborec tečú na nížine

zo severu na juh, pričom ich od seba oddeľujú ploché chrbty Malčickej sprasovej tabule a Hrabovský chrbát. Nivy menovaných riek sú široké 4–9 km a dlhé 50–60 km, takže spolu merajú plošne asi 550 km<sup>2</sup>. Nachádzajú sa na nich predovšetkým nívne pôdy rôzneho stupňa zamokrenia a rôznorodého zrnitostného zloženia. Na hornom toku obsahujú nívne uloženy Ondavy a Laborca viac piesočnatých zŕn, a preto sú nívne pôdy v okolí Strážskeho, Vranova a Michaloviec druhovo ľahšie. Jemné ílnaté častice sedimentujú vo vode pomalšie ako piesok a prach, a teda riečny prúd ich odnáša ďalej dolu tokom. V súlade s týmito poznatkami prevládajú extrémne ťažké, ílovité pôdy na nivách dolnej časti toku menovaných riek, a to najmä v okolí obce Malčice.

Horný tok Ondavy a Laborca pretína pahorkatiny, na ktorých sú illimerizované pôdy. V tejto oblasti sú nivy často prekryté vybielenými vrstvami zeminy, ktorá pochádza z humusovo-eluviálnych horizontov illimerizovaných pôd prilahlých chrbtov pahorkatín. Takéto deluviálne prekryvy aluviálnych sedimentov sú časté najmä pri obciach Lesná, Suchá a inde. Dolná časť toku Ondavy a Laborca je v oblasti černoziemí. Pôdy tejto časti nivy sa vyznačujú zvýšeným obsahom humusu (v ornici 5–6 %) a označili sa ako lužné pôdy.

Podľa Kvitkoviča (24) vytvorila Ondava a Laborec viac riečnych terás a agradačných valov, medzi ktorými sú mŕtve ramená riek a plytké terénne depresie. Laborec má dva agradačné valy a znížené územie, medzi nimi agraduje v prítomnosti. Nívne pôdy na agradačných valoch a terasách sú menej zamokrené. V ich zníženiach sú pôdy s hladinou podzemnej vody 1 m i menej pod povrchom, a majú preto glejový horizont (glejové nívne pôdy). V podsuhových depresiách, ktoré lemujú morfológicky výrazné svahy pahorkatín, nachádzame často ešte aj oglejené nívne pôdy. Tieto nívne pôdy obohatené ílom sú ťažko priepustné pre vodu, a sú preto zamokrené povrchovou vodou, stekajúcou z prilahlých svahov pahorkatín. Podobnú zákonitosť v striedaní pôd vyjadruje aj 7 km dlhý transekt nivou Ondavy pri obci Markovce (profil 1).



Profil 1. Priečny profil nivou Ondavy pri Markovciach. N — nívna pôda, N<sub>G</sub> — L<sub>G</sub> — glejová nívna a lužná pôda, N<sub>g</sub> — oglejená nívna pôda, Č<sub>i</sub> — illimerizovaná černoziem.

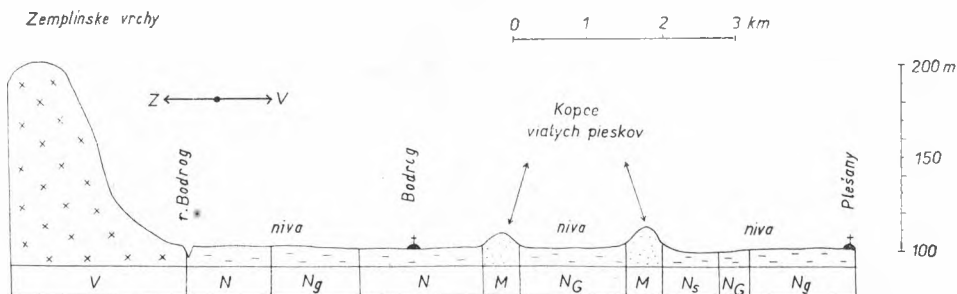
Celú juhovýchodnú časť nížiny zaberajú nivy Latorice, Bodroga a Tisy. Rieky tečú západným a juhozápadným smerom, pričom pramena mimo územia nášho štátu. Ich spád je veľmi malý, a majú teda pomerne malú transportnú silu. Náplavy týchto riek sú preto granulometricky bohaté na jemné ílovité zrná.

Nivy menovaných riek majú veľmi zaujímavú asociáciu pôd: nívne pôdy a glejové nívne pôdy — mačínové pôdy — slancované nívne pôdy a slaniskované nívne pôdy. Nívne pôdy obsahujú veľa ílovitých častíc a sú vo väčšej miere podmáčané. Extrémne ťažké a zamokrené nívne pôdy má najmä niva Latorice. Lokálny výskyt silne mineralizovaných vôd podmienil vznik ostrovčekov zasolených pôd. Prevládajú nívne pôdy slancované, ale nie sú zriedkavé ani nívne pôdy hlboko slaniskované s obsahom 1,0–1,5 g vápenatých, horečnatých a sodných síranov na 100 g pôdy. Soli sú až

v hĺbke 1 m pod povrchom, pričom takáto zasolená pôda má v ornici často aj kyslú pôdnu reakciu.

Nad úroveň nivy vystupujú početné vyvýšeniny alebo i kopce ako presypy viatych pieskov s mačinovými pôdami. Pieskové presypy prevyšujú nivu o 5–20 m a majú podľa Kvitkoviča (13, 15) tvar bochníkov, pozdĺžnych a priečných valov a ojedinele barchanov a garmád. Naviali ich severné vetry v periglaciáli W<sub>3</sub>.

Výšky pôd na jednotlivých prvkoch reliéfu dobre vystihuje priečný profil skúmaného územia (profil 2). Priečný profil je dlhý 11,5 km a okrem nivy Bodrogu zachycuje aj juhovýchodný svah Zemplínskych vrchov.



Profil 2. Priečný profil nivou Bodrogu medzi Bodrogom a Plešanmi. V — hnedá pôda, N — nivná pôda, Ng — oglejená nivná pôda, M — mačinová pôda, Ng — glejová nivná pôda, Ns — slanovaná nivná pôda.

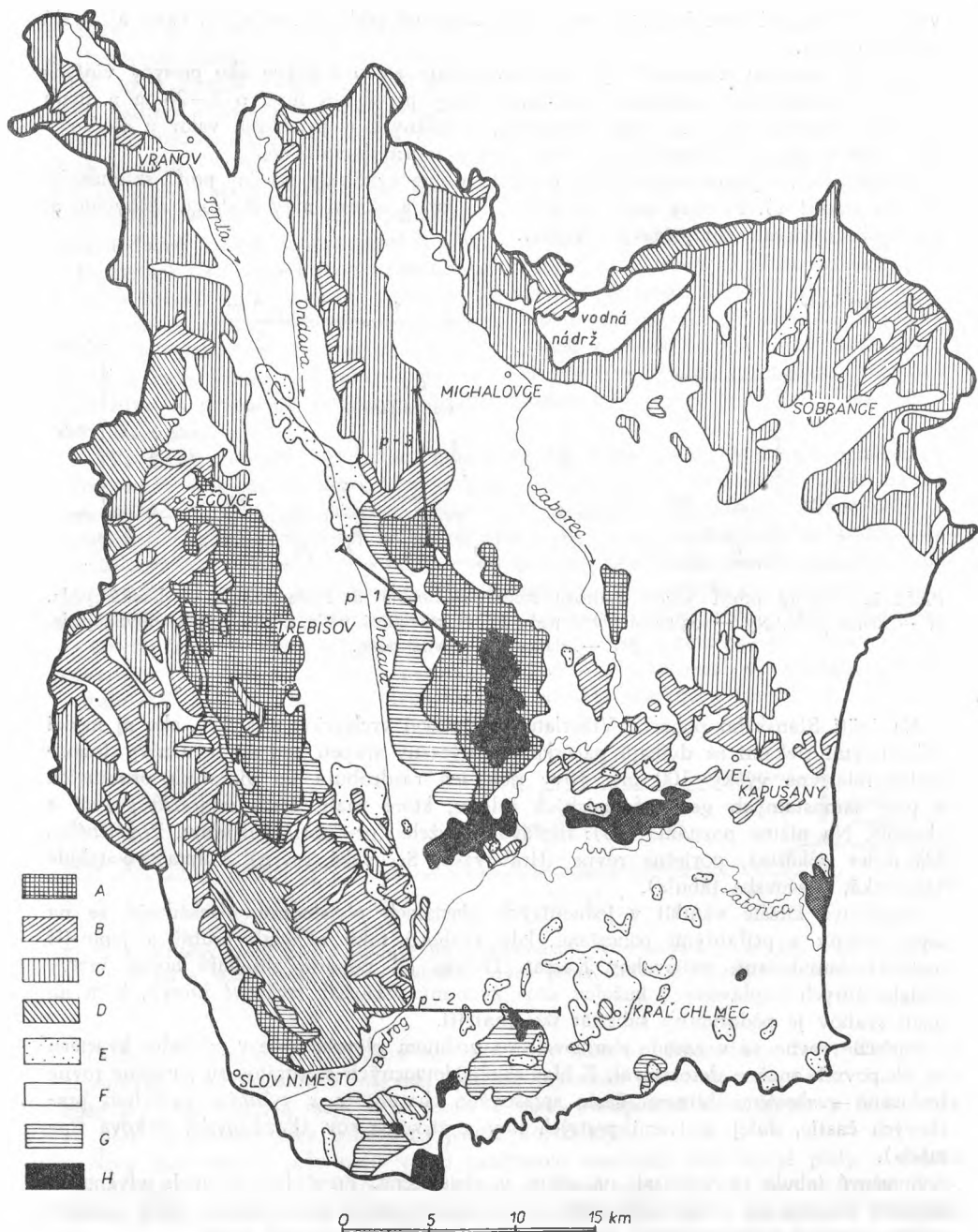
Na úpätí Slánskeho pohoria, Vihorlatu, Ondavskej vrchoviny a Miliča, ako aj medzi jednotlivými riekami sa dvíhajú pahorkatiny, výrazný stupeň nad úrovňou nivy (maximálne relatívne výšky 100 m). Nivy riek ich rozdeľujú do viacerých osobitných a plne samostatných geomorfologických celkov, ktoré majú často svojrázny vývoj a zloženie. Na nížine poznáme (15): náplavové kužele (predhorie Vihorlatu, Popričného, Slánskeho pohoria), poriečne rovne (Hrabovská, Sečovská roveň) a sprašové tabule (Malčická, Iňačovská tabuľa).

Náplavové kužele vznikli v jednotlivých glaciáloch pleistocénu. Nachádzajú sa na styku nížiny s príslahlými pohoriami, kde svahové toky ukládali hrubší a jemnejší materiál denudovaný zo svahov Karpát. Ďaleko od pohoria obsahujú horné vrstvy periglaciálnych náplavových kuželov silne zvetraný materiál (svahové hliny), kým na úpätí svahov je pôdotvorný substrát skeletnatejší.

Poriečne rovne sa v zásade sformovali vo vrchnom pliocéne, ale v priebehu kvartéru sa ich povrch značne deformoval. Z hľadiska pôdotvorných substrátov sú poriečne rovne budované svahovými hlinami často sprašového charakteru s vysokým podielom prachových častíc, ďalej vrstvami pestrých ílov a štrkopieskov (Pozdišovská štrková formácia).

Sprašové tabule sa vytvárali na nížine v pleistocéne. Prevládajú na nich odvápnené sprašové hliny a slabo vápenaté spraše. Tieto horniny majú často reliktné znaky (škrvny železa, cicváre) hydromorfности prostredia, do ktorého ich ukladal vietor.

Na podhorskom pahorkatinnom stupni vznikli automorfné pôdy typov: černozem, hnedozem, illimerizovaná pôda. Vývoj automorfných pôd pahorkatín ovplyvňuje príhorská pásmovitost prírodných podmienok Východoslovenskej nížiny. Táto príhorská



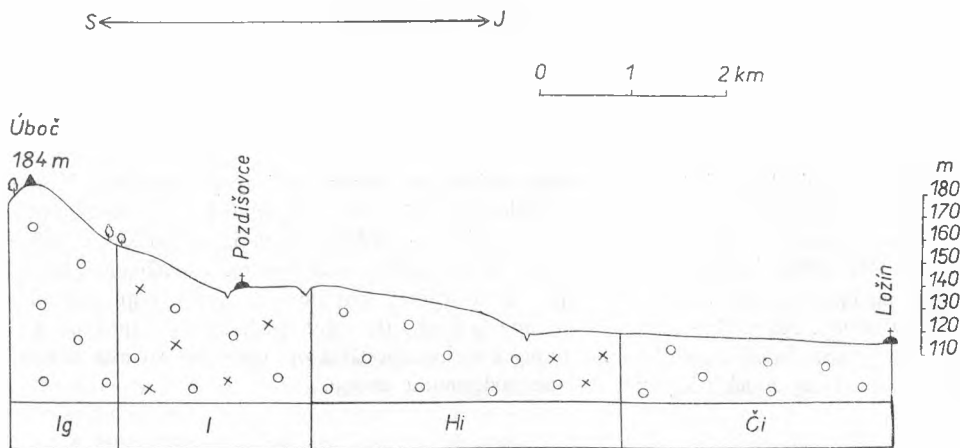
Obr. 3. Pôdna mapa Východoslovenskej nížiny. A — černoze, B — hnedozeme, C — illimerizované pôdy, D — hnedé pôdy, E — mačinové pôdy, F — nivné pôdy, G — lužné pôdy, H — komplexy zasolených pôd, p1-p3 — priečne profily.

pásmovitost bola v minulosti, najmä v teplejších obdobiach holocénu, ešte výraznejšia, ako je dnes. V súlade s prírodnými podmienkami vznikla na pahorkatinách príhorská pásmovitost pôd (17), ktorú sme stručne opísali spolu s Tarábkom a Mičianom v osobitnom článku (3). Uvedieme len niektoré údaje, pre doplnenie a ucelenie obrazu o rozšírení pôd na Východoslovenskej nížine.

V blízkom susedstve s pohorím je široké súvislé pásmo illimerizovaných pôd, ktorého južná hranica je vzdialená od pohorí 20 km, ba i viac. Na svahoch Karpát toto pásmo illimerizovaných pôd ohraničujú hnedé pôdy na pevných substrátoch, kým južnú hranicu lemujú hnedozeme alebo i priamo illimerizované černoze. Posun ílu a koloidov v illimerizovaných pôdach smerom k pohoriu stúpa, znižuje sa priepustnosť pôdneho profilu a vznikajú oglejené illimerizované pôdy.

Bioklimatické pásmo hnedozemí je na nížine pomerne úzke (5–10 km) a tvoria ho predovšetkým silnejšie illimerizované hnedozeme. Hnedozemí so slabšou translakáciou ílu v pôdnom profile je pomerne málo a aj tie poznáme viac ako oglejené hnedozeme.

Černoze sa vyskytujú v najteplejších a najsuchších južných polohách Východoslovenskej nížiny. Degraduje ich proces illimerizácie, ktorý má však v týchto pôdach osobitné črty, ktoré podľa Scheffera a Ulricha (21) vyjadruje proces „Vergrissung“. Na nížine poznáme tento topografický rad príhorskej pásmovitosti pôd: illimerizovaná černoze — slabo illimerizovaná hnedozem — illimerizovaná hnedozem — illimerizovaná pôda — oglejená illimerizovaná pôda. Niektorých členov radu v súvislom slede od illimerizovanej černoze až k oglejenej illimerizovanej pôde dokumentuje priečný profil pahorkatinou medzi Ložinom a Pozdišovcami (profil 3).



Profil 3. Priečný profil pahorkatinou pri Pozdišovciach. Ig — oglejená illimerizovaná pôda, I — illimerizovaná pôda, Hi — illimerizovaná hnedozem, Či — illimerizovaná černoze.

Rad pôd príhorskej pásmovitosti Východoslovenskej nížiny sa odlišuje od podobného radu pôd v Podunajskej nížine, kde vzhľadom na regionálne osobitosti sa nachádzajú smerom od centra nížiny k pohoriu tieto pôdy: mycelárne karbonátová černoze — vylúhovaná černoze — hnedozemná černoze — černozečná hnedozem — slabo illimerizovaná hnedozem — illimerizovaná pôda (2).



Územie medzi Michalovcami a Sobrancami sa volá „Podvihorlatské blatá“, kde pozorujeme sústavný tektonický pokles akumuláčnej roviny. Spolu s nivami Čiernej vody a Cibavky klesajú aj prilahlé ploché chrbty poriečnej rovne, periglaciálne náplavové kužele a Iňačovská sprašová tabuľa, ktoré sa ponárajú pod úroveň roviny a prekrývajú ich mladé nánosy riek a potokov. Na rovine pozorujeme vyvýšené hrastové štruktúry a depresné polohy v podobe priekopových prepadlín.

Táto časť sa vyznačuje intenzívnym zamokrením všetkých pôd podzemnou vodou. V súvislosti s poklesom roviny sú dnes podmäčané automorfné illimerizované pôdy tejto oblasti a na nivách v období dažďov vidíme rozsiahle stojace vody, ktoré zabahňujú celé územie. Najrozšírenejším pôdnym typom sú glejové nivné pôdy, glejové a oglejené illimerizované pôdy až oglejené pôdy. Na ploche viac ako 3000 ha sa rozprestiera Podvihorlatská vodná nádrž.

Zemplínske vrchy sú podľa Lukniša a Plesníka (16) cudzou stavebnou jednotkou, ktorá do nížiny nepatrí. Je to ostrov starých pevných hornín, ktoré sú všade inde na nížine hlboko ponorené pod mladšie tretiohorné útvary. Toto pokračovanie kryštalického druhohorného pásma Slovenského rudohoria zaujima na nížine plochu cca 100 km<sup>2</sup>. Predhorie svahov má charakter zvlnenej pahorkatiny a budujú ho svahové hliny, spraše a sprašové hliny a miestami aj zahlinené štrky.

Na juhozápadných svahoch Zemplínskych vrchov sa dorába známe tokajské víno, ktoré za svoju chuť vďačí okrem iného aj vlastnostiam hnedých pôd. Pôdy sú značne skeletnaté, výhrevné a priepustné pre vodu i vzduch. Teplo a sucho novej tokajskej oblasti sa prejavuje aj na prilahlých podhorských stupňoch, kde z pôdných typov nachádzame najčastejšie slabšie illimerizované černoze. Z druhej strany sú severovýchodné svahy Zemplínskych vrchov chladnejšie a vlhšie a tu miesto černoze, ktoré by sme tu podľa bioklimatickej pásmovitosti pôd predpokladali, sú iba hnedozeze na sprašiach.

## ZÁVER

Pôdy Východoslovenskej nížiny majú regionálne črty a svojrázny charakter. V porovnaní s ostatnými nížinami sa Východoslovenská nížina vyznačuje zvýšenou kontinentalitou podnebia; pôdne, aj keď je to paradox — ubúdaním stepných znakov v pedogenéze. Na nížine majú prevahu pôdy, ktoré vznikli pod lesom. Považujeme to za vplyv pohorí, ktorých hrebene silnejšie a do väčšej vzdialenosti ovplyvňujú prírodné pomery nížiny. Na nížine je veľa extrémne ťažkých, ílovitých pôd, ktorých sprievodným znakom je povrchové zamokrenie. I napriek vodohospodárskym úpravám sú ešte značné plochy, na ktorých sú pôdy podmäčané podzemnou vodou.

## LITERATÚRA

1. *Atlas podnebia ČSR*, Bratislava 1958. — 2. Bedrna Z., *Die vertikale Zonalität der Böden im Hügelland der Donauebene*. Rostlinná výroba 5—6, 1964. — 3. Bedrna Z., Mičian L., Tarábek K., *Some soil-geographical differences the Danubian and the East Slovakian lowlands*. Geograf. čas. XVI., č. 2, 1964. — 4. Červenka I., *Vedecké práce Laboratória pôdoznavectva*, č. 1, Bratislava 1956. — 5. *Dejiny Slovenska I*. Bratislava 1961. — 6. Hraško J., *Soil map of Slovakia*. Geograf. čas. XVI., č. 2, 1964. — 7. Hroščo F., *Pôdoznavectvo*, Bratislava 1957. Príloha: Mapa pôdných typov Slovenska M = 1:500 000. — 8. Karniš J., *Zpráva o geografii pôd Východoslovenskej nížiny*. Geograf. čas. XIV, č. 2, 1962. — 9. Kikuc M. a kol., *Pôdy okresu Michalovce*. Záverečná zpráva Laboratória pôdo-

znalectva, Bratislava—Prešov 1963. — 10. Kikuc M. a kol., *Pódy okresu Trebišov*. Závěrečná zpráva Laboratória pôdoznalectva, Bratislava—Prešov 1964.

11. Konček M., *Sketch of climatic conditions in Slovakia*. Geograf. čas. XVI, č. 2, 1964. — 12. Kožuch O., *Pôdne pomery na Slovensku a ich vzťah na zveľadenie poľnohospodárskej produkcie*. Knižnica Hospodárskej obrody, č.8, Bratislava 1943. — 13. Kvitkovič J., *Geomorfologické pomery juhovýchodnej časti Poľskej nížiny*. Geograf. čas. č. 1—2, 1955. — 14. Kvitkovič J., Harman M., *Niekoľko poznámok o výskyte kôry zvetrávania a jej vzťahu k reliéfu v pohorí sopečného oblúka Vihorlat—Popričný*. Geograf. čas. XIV, č. 3, 1962. — 15. Kvitkovič J., *Concerning the basic geomorphological problems of the East Slovakian lowland*. Geograf. čas. XVI, č. 2, 1964. — 16. Lukniš M., Plesník P., *Nížiny, kotliny, pohoria Slovenska*. Bratislava 1961. — 17. Mičian L., Bedrna Z., *Dva druhy výškovej pásmovitosti pôd v strednej Európe so zvláštnym zreteľom na územie Slovenska*. Geograf. čas. XVI, č. 1, 1964. — 18. Němeček a kol., *Metodika pôdoznaleckého průzkumu ČSSR, část A, VTI*, Praha 1962. — 19. Pelíšek J., *Lesnické půdoznalství*, Praha 1957. — 20. *Prehľadná mapa genetických pôdnych typov*. Výskumný ústav poľnohospodárskej ekonomiky. Praha—Bratislava 1958. M=1:500 000.

21. Scheffer K., Ulrich B., *Humus und Humus düngung*. Bd. I. Hgart 1960. — 22. Smolík L., *Pedologie*. Praha 1957. — 23. Spirhanzl, *Mapa půdních typů*. Praha 1959, M=1:2,5. — 24. *Spríevodca po exkurzii X. jubilejného sjazdu Čs. zemepisnej spoločnosti dňa 2.—5. sept. 1965*. Prešov—Bratislava 1965. — 25. Žatkovič A., *Geneticko-výrobná charakteristika východoslovenských pôd*. Rostlinná výroba, č. 6—7, 1960. — 26. Zvara J., *Umelé hnojivá*, Bratislava 1963. Príloha: Mapa pôdnych typov podľa Ing. Dr. Kynteru.

Zoltán Bedrna

## ZUR BODENGEOGRAPHIE DER OSTSLOWAKISCHEN TIEFEBENE

Die Ostslowakische Tiefebene ist ein Nordausläufer der Grossen Ungarischen Tiefebene und erstreckt sich auf der Fläche von 2535 km<sup>2</sup>. Den Grossteil der Tiefebene bilden Auen (60 %), weniger gibt es Lössgesteine (25 %) und Hanglehne (10 %). Der trockenste und wärmste Teil der Tiefebene hat jährlich weniger als 600 mm Niederschläge und eine Jahresdurchschnittstemperatur von 10 °C. In der Richtung dem Gebirge zu nimmt die Niederschlagstätigkeit zu und erreicht 800 mm/Jahr und der Jahresdurchschnitt der Temperatur sinkt auf 8 °C. In der Vergangenheit war die Tiefebene öfters überschwemmt worden, in der Gegenwart werden grosse wasserwirtschaftliche Massnahmen getroffen.

Nach den älteren Bodenkarten sind auf der Tiefebene von den Bodentypen folgende vorhanden und verteilt wie folgt: Tschernosem (Schwarzerde) 15—45 % der Fläche, Auenböden 37—45 %, Parabraunerden 10—38 %, Podsolböden 0—5 % und übrige Typen 0—8 % (Tab. I). Eine ausführliche Bodenkundenforschung (9, 10) zeigte, dass mehr als die Hälfte (56 %) der landwirtschaftlichen Böden Auenböden sind, die zu zwei Dritteln Feuchtböden sind. Meistens weisen sie eine saure Bodenreaktion auf, was die Körnung betrifft, sind sie vorwiegend tonartig oder tonlehmig. Der zweite meistverbreitete Bodentyp sind illimerisierte Böden (Fahlerde) (19 %), mit einem dicken eluvialen und tiefen illuvialen Horizont (Abb. 2). Diese stark sauren und schwach humösen Böden (Abb. 1) befinden sich im Hügelland, in Hang- und Lösslehnen. Die Parabraunerde (10 % der Fläche) ist mit ihren Eigenschaften den illimerisierten Böden sehr ähnlich. Sie haben auch lehmiges Ackerland und festen tonigen illuvialen Horizont. Die fruchtbarsten Böden der Ostslowakischen Tiefebene sind Schwarzerden (Tschernosem) auch wenn sie degradiert sind und ein Teil ursprünglich Heideland war. Sie kommen auf einer Fläche von 150 km<sup>2</sup> vor und sie entstanden aus Löss und Lösslehm. Den aufgezählten Bodentypen kommen 90 % der Fläche der Ebene zu. Den Rest bilden Heiden und Auen, Rasenböden auf Sanddünen, Solonetz und Böden mit schwacher Solonetzbildung, Braunerden auf festen Gesteinen und Ranker.

In der Tiefebene können wir einige Gesetzmässigkeiten der Bodenverbreitung unterscheiden. Manche dieser Gesetzmässigkeiten dokumentieren Querprofile 1 bis 3. Das Profil 1 charakterisiert die Bodenreihen des Ondavaflusses das Profil 2 erfasst den Bodenwechsel im süd-östlichen Teil der Tiefebene. Die topographische Bodenreihe der gebirgsnahen Zonalität fasst das Profil 3 ein.

Aus dem Slowakischen übersetzt von G. Horná

Abb. 1. Humus und pH in den Bodentypen. a) Streuung der Werte des Humusinhaltcs im gesamten Boden, b) pH im Ackerland. L — Wiesenböden, N — Auenböden, Č — Tschernosem, H — Parabraunerde, I — Fahlerde, M — Rasenböden.

Abb. 2. Die Stratigraphie der Bodenprofile. 1. Ackerland, 2. Humushorizont, 3. Eluvialer Horizont, 4. Illuvialer Horizont, 5. Unterirdisches Wasser, 6. Karbonate, 7. Sand, 8. Lössgesteine, 9. Auensedimente.

Abb. 3. Bodenkarte der Ostslowakischen Tiefebene. A. — Tschernosem, B. — Parabraunerden, C. — Fahlerde, D. — Braunerde, E. — Rasenböden, F. — Auenböden, G. — Wiesenböden, H. — Komplexe von Solonetz Böden, pl — p 3 — Querprofile.

Tab. 1. Die Vertretung der Hauptbodentypen der Tiefebene in % nach einzelnen Verfassern. P — Fahlerde<sup>1</sup>, grauer Waldboden<sup>2</sup>, Podsolboden, Č — Tschernosem, H — Parabraunerde, N — Auenböden, O — übrige Böden.

Profil 1. Querprofil durch die Ondavaau bei Markovice. N — Auenböden, N<sub>G</sub> — L<sub>G</sub> — Gley-Auenböden und Gley-Wiesenboden, N<sub>G</sub> — Gley-Auenböden, Či — Illimerisiertes Tschernosem.

Profil 2. Querprofil durch die Bodrogau zwischen Bodrog und Plešany. V — Braunerde, N — Auenböden, Ng — Gley-Auenböden, M — Rasenböden, Ns — Auen-Solonetz-Boden.

Profil 3. Querprofil vom Hügelland bei Pozdišovce. Ig — Fahlerde-Pseudogley, I — Fahlerde, Hi — Parabraunerde-Fahlerde, Či — illimerisierte Tschernosem.