

JURAJ HRAŠKO

MYCELÁRNE KARBONÁTOVÉ ČERNOZEME PODUNAJSKEJ NÍŽINY

The provincial peculiarities of the chernozem in the Danubian basin are pointed out which may be classified according to the carboniferous profile with the Pontic-Danubian configuration of the chernozem. The morphological description of the profiles and their analytical characteristics are also given.

ÚVOD

Problematika černozezí a černozezných pôd je v svetovej pôdoznaleckej literatúre rozpracovaná dosť podrobne. Je to aj preto, že černozeze už veľmi dávno využívali poľnohospodári, pretože patria medzi najúrodnejšie pôdy. Nie je teda náhodné, že modernú náuku o pôde založil D o k u č a j e v práve na základe všestranného štúdia ruských černozezí ešte v minulom storočí (*Russkij černoziom*, 1883). Ešte D o k u č a j e v (4) upozorňoval, že černozeze nie sú všade rovnaké, ale že majú určité *zonálne* zvláštnosti. Neskôr sa ukázalo, že nemenej vážne a charakteristické sú aj *provinciálne* (faciálne) znaky černozezí. Napríklad na území SSSR sa už dávno vydeľujú tzv. predkaukazské černozeze, západosibírske černozeze atď.

V našej staršej pôdoznaleckej literatúre sme síce prevzali názory na genézu černozezí z literatúry a prác ruských autorov, avšak klasifikáciu černozezí sme nerobili na základe porovnania našich černozezí s celou svetovou (alebo aspoň euroázijskou) čeladou černozezí. Preto v starších prácach (N o v á k, K o s i l, K o ž u c h) sa naše černozeze rozdeľujú len na pravé a degradované, resp. na pravé, vylúhované a degradované. Tak je to aj v niektorých novších prácach slovenských autorov (11, 17), hoci sa stretávame už aj u nás so širším pohľadom na delenie černozezí (8, 18, 20), čo sa odrazilo aj v rozpracovanej geneticko-agronomickej klasifikácii pôd, ktorá sa používa pri celoštátnom pôdoznaleckom prieskume (pozri Metodiku pôdoznaleckého prieskumu — 1962), aj keď najnovšie materiály ukazujú, že na doterajších správnych princípoch bude ju treba ďalej rozpracovať najmä z hľadiska rozdelenia černozezných pôd podľa provincionálnych zvláštností (napr. černozeze stredných Čiech, černozeze Podunajskej nížiny atď.). V predložennom príspevku chcem poukázať na niektoré charakteristické črty černozezí v Podunajskej nížine, v ktorej sa nachádza najväčšia a najsúvislejšia oblasť černozezí v ČSSR.

I. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA PODUNAJSKEJ NÍŽINY

Podunajská nížina patrí k systému vnútrokarpatských nížin a je súčasťou rozsiahlejšej Komárňanskej panvy. Podľa H r o m á d k u (10) sa skladá z dvoch rozdielnych častí — z vlastnej Podunajskej roviny (niva Dunaja a jeho prítokov), v ktorej sa ako osobitný celok vydeľuje Žitný ostrov (územie medzi Dunajom a Malým Dunajom) a z piatich

sprašových tabúl (Trnavská, Nitrianska, Žitavská, Hronská a Ipeľská tabuľa), ktoré Lukniš a Plesník (16) volajú pahorkatinami a ktoré v reliéfe tvoria vyšší stupeň nad úrovňou nív.

Podunajskú rovinu budujú prevažne vápenaté aluviálne sedimenty rôzneho zrnitostiého zloženia, pričom v strede Žitného ostrova na najstaršom agradačnom vale nachádzame previatie i preplavené piesky a spraše, čo je jedným z dôkazov, že tento starý agradačný val musel už existovať v pleistocéne. (Pozri aj Lukniš — Mazúr (15), ktorí toto územie vydeľujú ako rajón pleistocénneho jadra.)

Pahorkatiny sú na rozsiahlych plochách pokryté sprašou, mocnosť ktorej na Trnavskej pahorkatine dosahuje 20 m, pričom hrúbka a rozsah pokrovvov klesá od západu na východ. Miestami vystupujú na povrch aj neogénne vrstvy a najmä v južnej časti Hronskej pahorkatiny aj eolické piesky.

Klimaticky patrí Podunajská nížina medzi naše najteplejšie a najsuchšie oblasti. Napadá tu priemerne 550—650 mm zrážok. Priemerná ročná teplota je 9—10 °C, a priemerné júlové teploty dosahujú okolo 20 °C. Podľa Končeka a Petroviča (12) patrí do oblasti teplej, do okrsku A₁, ktorý sa vyznačujú tým, že je teplý, suchý, s miernou zimou a dlhším slnečným svitom, a len menšia časť sa zaraďuje do okrsku A₂, ktorý sa od okrsku A₁ líši len tým, že má kratší slnečný svit.

II. ČERNOZEME PODUNAJSKEJ NÍŽINY

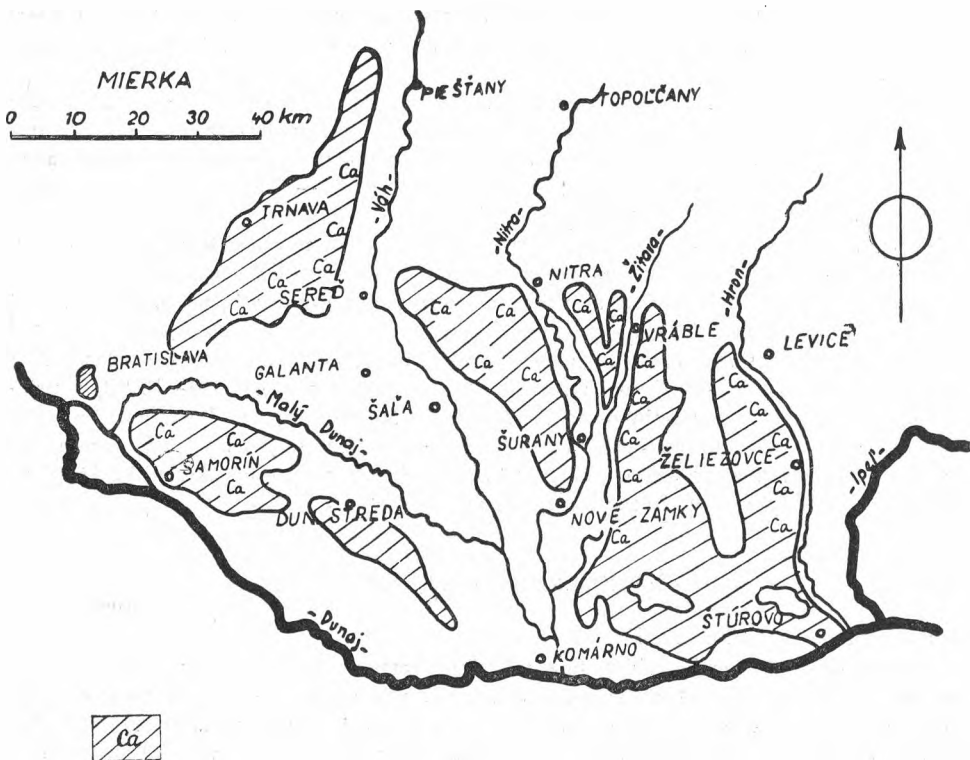
1. Hlavné provinciálne znaky.

Ako vidíme z priloženého náčrtu (mapa 1), černoze Podunajskej nížiny tvoria súvislý pokryv, ktorý je prerušovaný len údoliami riek. Charakteristickým príznakom týchto černoze (pokiaľ nie sú degradované) je to, že v ich profile nachádzame viditeľné karbonáty v podobe tzv. pseudomycélie. Na tento fakt som upozornil už r. 1956 v doteraz nepublikovanej práci (*Pôdy JRD Voderady, okr. Trnava*) a v publikácii (1960), hoci vtedy som nepredpokladal, že by šlo o taký rozsiahly výskyt mycelárno-karbonátových černoze. Vlastné materiály som vtedy ešte nemal a z prác starších bádateľov vidieť, že tomuto príznaku sa nevenovala väčšia pozornosť. Vidíme to jednak z popisov sond černoze v týchto územiach, jednak z publikovaných materiálov. So zmienkou na prítomnosť karbonátového mycélie v černoze Nitrianskej pahorkatiny sa stretávame u Maláča (17), ktorý jeho vznik vysvetľuje vylúhovaním karbonátov, ktoré sa v procese transportu vyzrážajú v chodbách červov a koreňov. Toto vysvetlenie je však v rozpore s faktom, že prevažná časť týchto černoze je karbonátová z povrchu, alebo má karbonáty v spodnej časti humusového horizontu.

Vznik pseudomycélie treba hľadať v osobitných vlastnostiach hydrotermického režimu týchto pôd. Afanasjevová a Bachtin (1) na príklade západných sibírskych černoze poukazujú, že sa dostávajú pod sneh často suché. Pri topení snehu sa vody rýchle dostávajú do pôdy, rozpúšťajú časť karbonátového horizontu a neskôr vzliňajú najmä po chodbách červov, kde vytvárajú pseudomycélium. Antipov — Karatajev a Gerasimov (2) poukazujú na to, že tieto pôdy v zime slabo alebo vôbec nepremrzajú, na jar a v jeseni bývajú obdobia zvýšeného prevlhčenia, v zime sú časté oteplenia spre-vádzané roztopením snehu a v lete kratšie alebo dlhšie obdobia silného vysychania.

Pseudomycelárny charakter karbonátových novotvarov v černozeiach pozorujeme od Priazovska cez južnú Ukrajinu, Krym, Bulharsko (2), cez Rumunsko (6), Maďarsko (25) až k nám. Je to ich najsevernejší (49° s. š.) a najzápadnejší (17° v. d. Greenw.) výbežok.

Výskyt mycelárne karbonátových černoze ukazuje, že na tomto našom území bola v minulosti (v období tvorby recentných pôd) stepná vegetácia (alebo vegetácia lužných



Mapa 1.

stepí). Nedá sa povedať, že by sa tieto pôdy nachádzali v minulosti pod viac-menej dlhším vplyvom lesných porastov. Toto moje konštatovanie (na základe porovnania vlastností pôd) je v súlade s tvrdením P ó d p ě r u (23), ktorý toto územie považuje za jeden zo zálivov (dunajský) ázijského a východoeurópskeho stepného územia, ktoré vedľa Dunaja preniká ďaleko do strednej Európy.

Pre tieto spomínané zvláštnosti černoziemí Podunajskej nížiny, najmä pre výraznú a typickú stavbu karbonátového profilu v týchto pôdach, navrhujem, aby sme v súlade s už prijatým termínom v zahraničí nazývali tieto černoziemie podunajskej provincie názvom Podunajská černoziem.

2. Morfológická a analytická charakteristika študovaných pôd.

Mycelárne karbonátové černoziemie Podunajskej nížiny môžeme rozdeliť do dvoch variet podľa charakteru materských substrátov: a) černoziemie Podunajskej roviny (na spraši podobných staroholocenných povodňových kalov), b) černoziemie pahorkatín (na spraši).

Pre mycelárne karbonátové černoziemie Podunajskej roviny je charakteristické to, že sprašovitě substráty, ktoré vznikli previatím, alebo „obľosovaním“ in situ staroholocenných povodňových karbonátových kalov Dunaja, ležia na mocnej vrstve štrkov a ich hrúbka dosahuje len 0,2 — 2,0, maximum 3,0 m. Tam, kde je plytší pokryv sprašovitěho materiálu, profil černoziemie zasahuje až do štrkov. Na hlbších pokryvoch sa zákonite objavuje pseudomycélium, približne v hĺbkach 30—50 cm. Neviditeľné formy karbonátov tieto pôdy obsahujú už od povrchu.

Mycelárne karbonátovú černoziem z tohto územia charakterizuje sonda zo Štvrtku na Ostrove, okr. Dunajská Streda.

Hor _{Ca}	0—30 cm	hnedastotmavosivá, drobnohrudkovitá, piesočnatohlinitá, kyprá, karbonátová, prechod dosť zreteľný;
H _{Ca}	30—40 cm	tmavosivá s bielym žilkovaním, drobnohrudkovitá, piesočnatohlinitá, drobná, karbonátové pseudomycélium od 35 cm, prechod postupný;
hp _{Ca}	40—65 cm	plavosivá, zrnitá až krupovitá, piesočnatohlinitá, drobná, karbonátové pseudomycélium do 60 cm, prechod zreteľný;
P _{1Ca}	65—120 cm	žltohnedý jemný karbonátový piesok;
P _{2Ca}	120 a hlbšie	zaoblené valúny 1 — 6 cm, medzery medzi nimi vyplnené karbonátovým piesčitým materiálom (tab. 1).

Druhou variantou mycelárne karbonátových černoziem sú černozieme na sprašových pahorkatinách, ktoré sú tu vyvinuté vo veľmi typickej forme. Podľa hĺbky karbonátového mycélia môžeme vydeliť dva rajóny — rajón černoziem na Trnavskej, Nitrianskej a Žitavskej pahorkatine a rajón černoziem na Hronskej pahorkatine.

Líšia sa od seba najmä tým, že v prvom rajóne karbonátové mycélium sa nachádza už od 30 cm, maximum je v prechodnom horizonte, u černoziem Hronskej pahorkatiny sú karbonáty vylúhované do hĺbky 45—55 cm, v dôsledku čoho mycélium nachádzame až v hĺbke 60 cm a okrem toho, na prechode do materskej horniny (okolo 70—75 cm) nachádzame aj ojedinelé karbonátové cicváre, čo v prvom rajóne nebýva, alebo len lokálne v mikrodepsiách. Podľa návrhu legendy pôdnej mapy Európy v mierke 1 : 5 000 000 (26) môžeme teda prvý rajón zaradiť medzi černozieme vysokomycelárne karbonátové a druhý rajón medzi černozieme mycelárne karbonátové.

Vysokomycelárne karbonátové černozieme charakterizuje sonda z Voderad pri Trnave.

Hor _{Ca}	0—20 cm	ornica, hnedastosivá, drobnohrudkovitá, hlinitá, prechod do podorničia zreteľný;
H _{Ca}	20—45 cm	tmavosivý, zrnitý, hlinitý, od 30 cm pseudomycélium, prechod postupný, jazykovitý;
hp _{Ca}	45—75 cm	prechodný, sivoplavý s krupnatou štruktúrou, pseudomycélium, prechod postupný;
P _{Ca}	75 a hlbšie	plavá spraš, pseudomycélium do 100 cm.

Mycelárne karbonátové černozieme charakterizuje sonda z Pohronskeho Ruskova pri Želiezovciach.

Hor	0—25 cm	tmavosivohnedastá, štruktúra hrudkovitá, s prímiesou prašnou, prechod zreteľný;
H	25—40 cm	tmavosivá, drobnohrudkovitá, prechod postupný;
hp _{Ca}	40—60 cm	sivoplavá, hrudkovitá, od 50 cm karbonáty;
P _{Ca}	60 cm a hlbšie	plavožltá hlinitá spraš, od 60—75 cm intenzívne karbonátové mycélium ojedinelé až do 100 cm, v hĺbke 70 cm ojedinelé cicváre.

Tabuľka 1

Základná analytická charakteristika mycelárne karbonátovej černoze z Podunajskej roviny

Miesto	Horizont	Hĺbka	Frakcie		Humus %	Cox %	Karbonáty	pH		T	V	Prístupné živiny	
			< 10 μ	< 1 μ				H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O
Štvrtok na Ostrove	HorCa	10–20	24,4	7,0	2,07	1,20	7,0	7,7	7,5	18,2	100	11,8	7,0
	H _{Ca}	30–40	28,4	10,2	2,19	1,27	12,0	7,8	7,7	19,8	100	6,6	stopy
	hpCa	45–55	26,8	7,4	0,91	0,53	29,0	7,8	7,7	10,2	100	5,2	stopy
	PCa	70–80	9,6	2,2	0,19	0,11	11,0	7,8	7,8	2,7	100	4,9	stopy

Tabuľka 2

Základná analytická charakteristika černoze z Voderad a Pohronského Ruskova

Miesto	Horizont	Hĺbka	Frakcie		Humus %	Cox %	N %	Karbonáty	pH		T	V	Prístupné živiny	
			< 10 μ	< 1 μ					H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O
Voderady	Hor	10–20	38,4	7,2	4,2	2,4	0,25	5,7	7,6	7,3	24,4	100	2,5	13,6
	H _{Ca}	30–40	33,8	4,8	2,2	1,3	0,13	6,4	7,6	7,4	23,5	100	1,0	9,7
	hpCa	50–60	40,3	2,4	1,4	0,8	0,08	10,8	7,9	7,5	17,7	100	0,5	8,2
	PCa	80–90	44,0	2,4	—	—	—	16,0	8,2	7,6	8,6	100	0,5	3,7
Pohronský Ruskov	Hor	10–20			2,4	1,4	0,15	—	7,3	6,8	26,5	96	0,5	16,0
	H	30–40			1,1	0,63	0,06	—	7,6	7,4	24,8	98	0,5	6,6
	hpCa	45–55			0,6	0,35	0,04	19,8	7,8	7,3	19,1	100	0,5	4,4
	PCa	70–80			—	—	—	25,6	7,8	7,2	12,20	100	0,5	4,0
		100–120			—	—	—	13,7	—	—	—	—	—	—

Tabuľka 3

Totálny rozbor černoze z Voderad a Pohronského Ruskova

Miesto	Horizont	Hĺbka	Obsah v popole žíhanom pri 600 °C						
			SiO ₂	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	CaO	MgO
Voderady	Hor	10–20	75,2	18,7	3,5	14,9	0,16	2,17	0,9
	H _{Ca}	30–40	74,3	18,5	3,5	14,8	0,14	2,8	1,2
	hp _{Ca}	50–60	69,7	16,5	4,4	11,9	0,14	5,4	1,2
	P _{Ca}	90–90	52,3	13,6	3,0	10,5	0,14	17,1	2,9
Pohronský Ruskov	Hor	10–20	74,8	19,1	4,2	14,7	0,18	1,06	0,9
	H	30–40	—	—	—	—	—	—	—
	hp _{Ca}	45–55	63,9	16,9	4,3	12,5	0,16	9,7	2,1
	P _{Ca}	70–80	61,6	15,8	3,8	11,3	0,15	11,7	3,2
	P _{Ca}	100–120	64,4	16,8	4,3	12,4	0,12	7,9	2,5

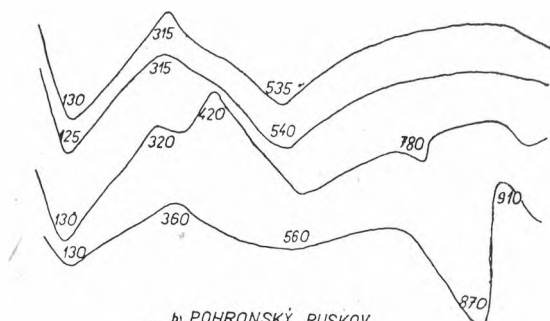
Tabuľka 4

Frakčné zloženie humusu v černoze z Voderad (analyzované v ÚVÚRV Ruzyně)

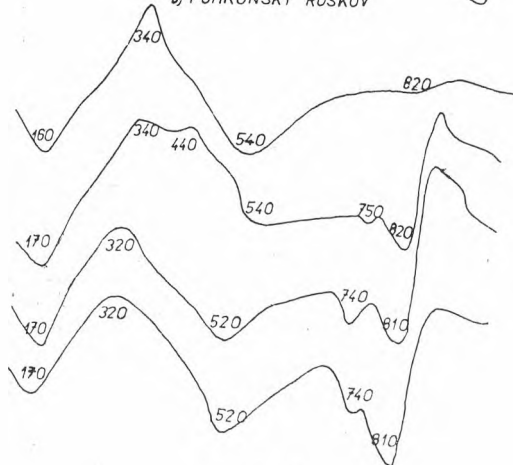
Pôda	Horizont	Hĺbka	Cox	% C _{hk} : Cox			Σ	% C _{fk} : Cox		Σ	hk
				1	2	3		1a	1+2+3		fk
černoze mycelárne karbonátová na spraši vo Voderadoch	H(Ca)or	3–16	1,62	2,4	13,6	37,0	53,0	3,0	13,6	16,6	3,2
	H(Ca)	20–30	1,56	0,0	43,6	12,2	55,8	5,1	9,5	14,6	3,8
	H(Ca)	35–45	1,44	0,0	41,6	19,4	61,0	4,7	7,7	12,4	4,9

DTA KRIVKY Z PROFILU ČERNOZEME

a) VODERADY



b) POHRONSKÝ RUSKOV



Obr. 1.

Analytickú charakteristiku obidvoch profilov pre lepšie porovnávanie uvádzame spoločne (tab. 2, 3, 4) (obr. 1).

DISKUSIA

Opísané profily a priložená analytická charakteristika černoziem ukazujú, že ide o černoze s výraznými provincionálnymi znakmi. Doterajšie naše výskumy ukazujú, že karbonátové mycélium v pôdnom profile nenachádzame len lokálne, ale v celej černozemnej oblasti Podunajskej nížiny. Nenachádzame ho len v tých prípadoch, ak sú karbonáty z profilu úplne vylúhované (v depresiách medzi mycelárne karbonátovými černozemami alebo na okrajoch černozemnej oblasti, kde prechádzajú cez vylúhované a degradované černoze k hnedozemiam). Degradácia černoziem v Podunajskej nížine prebieha po vylúhovaní karbonátov zvetrávaním spraší, čo sa prejavuje morfológicky prítomnosťou hrdzavohnedastého prechodného horizontu. Takéto degradované černoze tvoria prechod k hnedozemi, preto navrhujem upraviť aj ich názov v klasifikácii ako

černozeme hnedozemné a vydeľovať ich na úrovni subtypu. Tento typ degradácie opísal Fink (verbraunte Tschernossem, 5) na rozdiel od degradácie procesom illimerizácie, ktorý Scheffer a Ulrich, 24 označujú ako „vergrünung“. Illimerizované černoze u nás opísal už Němeček (20). K otázkam degradácie černoze sa mienim vrátiť v osobitnej práci.

Podľa legendy pôdnej mapy Európy v mierke 1 : 5 000 000, vypracovanej pod vedením akad. Ľurina (26), môžeme aj u nás vydeľiť na sprašových pahorkatinách vysokomycelárne karbonátové a mycelárne karbonátové černoze. U mycelárne karbonátových černoze pozorujeme určitý posun karbonátov a vytvorenie karbonátového ilúvia v hĺbke 60–80 cm, kde pozorujeme aj maximálny výskyt mycélia. Určité rozdiely pozorujeme aj v zložení ílových minerálov (pozri obr. 1). Kým vo Voderadoch ide o zmes illitu a montmorilonitu s postupným ubúdaním illitu do hĺbky, v Pohronskom Ruskove sa vo všetkých hĺbkach nachádza len illit (endoterm. výchylka 160 °C, 540 °C, 820 °C). Charakter karbonátového profilu i charakteristika ílových minerálov sú, zrejme, podmienené väčšou humiditou klímy Hronskej pahorkatiny.

ZÁVER

1. Podali sme náčrt černozeovej oblasti Podunajskej nížiny, v rámci ktorej sme vydeľili mycelárne karbonátové černoze.

2. Charakterizovali sme mycelárne karbonátové černoze morfologicky, ako aj analyticky.

3. Ukázali sme, že prítomnosť karbonátového mycélia je charakteristickým znakom černozeovej Podunajskej nížiny. Aby sme oddelili túto oblasť černozeovej od iných černozeových oblastí v ČSSR, ktoré takéto znaky nemajú, a preto, aby sme zdôraznili ich spojitosť s černozeovými pontskodanubiálskej provincie, navrhli sme ich nazývať názvom Podunajská černoze.

4. V rámci Podunajskej provincie černozeovej v ČSSR sme ukázali, že existujú dva rajóny mycelárne karbonátových černozeovej, ktoré sa od seba líšia charakterom substrátu a geologickou stavbou podložia (černozeovej Podunajskej roviny a černozeovej sprašových pahorkatín). Medzi černozeovými sprašových pahorkatín vydeľujeme černozeovej vysokomycelárne karbonátové (Trnavská, Nitrianska a Žitavská pahorkatina) a černozeovej mycelárne karbonátové (Hronská pahorkatina).

LITERATÚRA

1. Afanasjeva E. A., Bachtin P. U., *K voprosu o klassifikacii počv, perechodnych ot lugovyh k černozeovám lesostepnoj polosy zapadno-sibirskoj nizmennosti*. Počvoved. 7, 1958. — 2. Antipov — Karatajev N., Gerasimov I. a kol., *Počvy Bolgarii*, Moskva 1959. — 3. Dokučajev V. V., *Russkij černoziom*, 1883. — 4. Dokučajev V. V., *O zonach prirody*, 1889. — 5. Fink J., *Die Böden Österreichs*, Mitteilungen der Geogr. Ges., zv. 100, zoš. III, Viedeň 1958. — 6. Florea N., *Indici de clasificare a cernoziomurilor danubiene pentru harti la scară mijlocie*, Cercetari de pedologie, 1958. — 7. Hraško J., *Pódy JRD Voderady, okr. Trnava*, Rukopis v archíve Laboratória pôdoznavectva, 1956. — 8. Hraško J., *Príspevok k poznaniu pôd Juhoslovenskej nížiny*, Sb. Rostl. výroba, č. 6–7, 1960. — 9. Hraško J., *Pódy okr. Hurbanovo*, Záverečná zpráva, Archív Laboratória pôdoznavectva, 1961. — 10. Hromádka J., *Třídění povrchovyh tvarů Slovenska na podkladě jejich vývoje*, Sb. Přírod. odb. Slov. vlast. múzea v Bratislave, 1931.

11. Hroššo F., *Pôdoznavectvo*, SVPL, 1958. — 12. Konček M., Petrovič J. a kol., *Mapa klimatických oblastí, Atlas podnebia*, Praha 1958. — 13. Kosil V., *Základy pôdoznavectví*,

Praha 1956. — 14. Kožuch O., *Praktické půdoznalectvo*, 1944. — 15. Lukniš M., Mazúr E., *Geomorfologické regióny Žitného Ostrova*, Geogr. časopis, č. 3, 1959. — 16. Lukniš M., Plesník P., *Nížiny, kotliny a pohoria Slovenska*, Osveta 1961. — 17. Maláč B., *Hlavné pôdne typy Slovenska*, SVPL, 1962. — 18. Němeček J., *Genetická charakteristika hlavních půdních typů Československa*, Sb. Rostl. výroba, č. 6—7, 1960. — 19. Němeček J. a kol., *Půdoznalecký průzkum ČSSR*, Souborná metodika, část A, II. vyd., 1962. — 20. Němeček J., *Genetická a agronomická charakteristika půd ČSSR*, Sb. Rostlinná výroba, č. 3—4, 1963.

21. Novák V., Hrdina J., *Půdoznalecký průzkum soudního okresu Židlochovice na Moravě*, Praha 1932. — 22. Novák V., *Půdoznalectví I—III*, Praha 1953. — 23. Podpěra J., *Jak srovnati stepi střeoevropské a rusko-sibirské*, Sb. čs. spol. zeměpisné, zv. XXXXIII, 1937. — 24. Scheffer F., Ulrich B., *Humus und Humusdüngung*, Stuttgart 1960. — 25. Szücs L., *A hazai csernozjom talajok osztályozása*. Agrokémia és Talajtan, 1953. — 26. Ľurin I. V. a kol., *Pódna mapa Európy* (nepublikované), 1962.

Recenzoval K. Tarábek

Juraj Hraško

LES TCHERNOZEMS CARBONATÉS MYCÉLIENS DE LA PLAINE DANUBIENNE

L'auteur donne un aperçu de la région des tchernozeams de la Plaine Danubienne représentée sur la fig. 1. Le trait caractéristique de la région envisagée est que dans les profils des tchernozeams les carbonates affectent la forme de pseudomycéliums. Leur présence montre que les tchernozeams décrits se relient aux autres tchernozeams de la province Ponto-Danubienne. Je propose donc de les nommer tchernozeams du bassin du Danube. Par ce nom on souligne d'une part leur parenté avec les tchernozeams des autres régions de la Tchécoslovaquie et d'autre part leur signe distinctif. Dans le présent travail, les tchernozeams carbonatés mycéliens sont caractérisés morphologiquement et analytiquement.

Dans la province des tchernozeams du bassin du Danube, on peut distinguer deux régions de tchernozeams carbonatés mycéliens qui diffèrent l'une de l'autre par le caractère du substratum et la structure géologique du soubassement (tchernozeams de la Plaine Danubienne et tchernozeams du pays des collines loessiques). Ces derniers sont subdivisés en tchernozeams carbonatés hauts mycéliens (régions des collines de Trnava, de Nitra et de Žitava) et tchernozeams carbonatés mycéliens (régions des collines dans le bassin du Hron).

Traduit du slovaque par Valentína Andrusová

Explications des figures

Fig. 1. Région des tchernozeams de la Plaine Danubienne. Ca — présence de tchernozeams carbonatés mycéliens.

Fig. 2. DTA — courbes du profil de tchernozem. a — profil de Voderady, b — profil de Pohronský Ruskov.