

JÁN KOŠTALÍK

PRÍSPEVOK KU ŠTÚDIU ERÓZIE PŮD V KATASTRÁLNO M ÚZEMÍ
BOJNÍČKY A DVORNÍKY

On the basis of the analysis of physico-geographical conditions of the western part of the hilly land Nitrianska pahorkatina, the results gained by studying the manifestation of surface and gully erosion together with a cartographical representation is presented in this contribution. The surface erosion has been followed in a quantitative even qualitative way using the results of laboratory analyses. The gully erosion has been followed even in a historico-geographical way and evaluated on the basis of a detailed bearing the eroded areas.

Táto práca nadväzuje na doterajšie výsledky výskumu prejavov erózie, ktoré dosiahli pracovníci Geografického ústavu SAV a Katedry fyzickej geografie PFUK v Bratislave. Výskumy (6, 44, 7, 46) sledovali predovšetkým kvantitatívne prejavy fluvialnej a len čiastočne eolickej erózie v oblasti Karpát.

V predloženom príspevku podávame okrem kvantitatívneho zachytenia prejavov erózie v katastrálnom území Bojničky a Dvorníky i kvalitatívne výsledky štúdia prejavov erózie na základe terénneho výskumu a laboratórnych analýz.

Štúdium erózie pôd v ČSSR zasluhuje pozornosť aj z toho dôvodu, lebo poľnohospodárskej pôdy stále ubúda. Podľa metodík KPP (63) na jedného obyvateľa pripadá 0,56 ha poľnohospodárskej pôdy, z toho len 0,38 ha ornej pôdy. Podľa evidencie pôd urobenej pre Štátny vodohospodársky plán ČSSR je zjavnou eróziou na Slovensku postihnuté 1 233 740 ha pôdy, čo predstavuje 26 % z celkovej alebo 43 % z poľnohospodárskej rozlohy územia (60). Keď k týmto údajom pripočítame i úbytok často najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy pre výstavbu závodov, priehrad, sídlisk a iných zariadení, zistíme, že pôdny fond sa každým rokom zmenšuje. Podľa údajov SNR¹ na Slovensku úbytok pôdneho fondu predstavuje za posledných 10 rokov ca 100 000 ha.

POLOHA A CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Študované územie sa nachádza na západnom okraji Nitrianskej sprásovej pahorkatiny, v trojuholníku Hlohovec—Sasinkovo—Šintava o rozlohe 2401 ha. Západnú hranicu tvorí rieka Váh, severnú tzv. hlohovská elevácia s kótou 297 (Seneč), východnú a južnú chrbát smerujúci od Sasinkova ku Šalgočke a Zem'anským Sadom.

Z predštvrtohorných sedimentov na geologickej stavbe územia sa predovšetkým zúčastňujú pliocénne sedimenty. Petrograficky ich tvoria íly, v ktorých sa ojedinele vyskytujú polohy pieskov, pieskovecov a štrkov. Budujú najmä úzky pruh od Hlohovca ku Šintave, ako aj vyššie vyzdvihnuté kryhy medzi Bojničkami a Sasinkovom. Buday (8) ich radí k tzv. pestrému panónu. V ich nadloží sa ojedinele vyskytujú kvarcitové štrky patriace do vrchného pliocénu-levantu. Sú predovšetkým rozšírené medzi Posádkou a Bojničkami, k. 198, južne a západne od Dvorníkov, k. 215 a 244. Pliocénne

¹ Práca 2. 3. 1965.

sedimenty pokrývajú pleistocénne spraše, ktoré dosahujú mocnosť 3—14 m. Vyznačujú sa dobrou priepustnosťou a vysokými sorpčnými schopnosťami. Najrozšírenejšie sú v JZ a V časti územia.

Koncom pliocénu a v staršom pleistocéne pôvodne horizontálne uložené sedimenty boli tektonickými pohybmi rozčlenené a výškove diferencované. Lukniš (43) tu orograficky rozlíšil 2 úseky. Severný — vyšší tzv. hlohovský s kótou 297 (Seneč) s priemernou relatívnou výškou 88 m, južný — nižší tzv. šintavský s kótou 244 (Dunajský vrch) s priemernou relatívnou výškou 68 m. Tektonické pohyby spôsobili rozčlenenie územia na výrazné formy mezoreliéfu, ako sú vyvýšeniny v podobe chrbtov a depresie, prevažne vo forme úvalín.

Vyvýšeniny — chrbty sú dlhé 3—5 km, miestami i viac, prevažne orientované v smere S—J, prípadne SZ—JV, so sklonom 2—5°, široké 200—700 m.

Údolia medzi Posádkou a Dvorníkami, ako aj medzi Bojničkami a Dvorníkami Adam — Dlabáč (1) považuje za priekopové prepadliny, 100—500 m široké. Keď údolia rozčleňujú chrbát pokrytý sprašovými sedimentmi, tvoria plytké, prevažnú časť roka suché úvaliny, široké 50—200 m. Rozloženie vyvýšení a depresí aj s hodnotami sklonov zachytáva mapa sklonitosti (mapa 1).

Klimaticky (podľa Atalsu podnebia ČSSR) študované územie patrí do oblasti teplej, okrskov A₃, kde ročný úhrn zrážok nepresahuje 600 mm. Aj pri relatívne malých úhrnoch zrážok občasné privalové dažde za priaznivých podmienok, najmä morfológických, petrograficko-pôdnych a antropogénnych, vyvolávajú intenzívnu eróziu. Za obdobie 1957—1959, keď sme uskutočňovali terénny výskum, meteorologické stanice Dvorníky—Hlohovec—Sereď zaznamenali hodnoty zrážok, ktoré uvádzame v tab. 1.

Pôdne pomery sú výsledkom pôsobenia geologických, morfológických, hydrologických a bioklimatických pomerov. Ako pôdne typy, subtypy a rady vyčlenili pracovníci laboratória pôdoznanectva v Bratislave: černoze, černoze degradované, hnedozem, hnedozem illimerizovaná, mačínová pôda a nivná pôda karbonátová. Ich rozšírenie podáva mapa 2.

Ako vyplýva z mapy 2, najrozšírenejším pôdnym typom sú hnedozeme. Ako poľnohospodárske pôdy sú pomerne hlboké (hrúbka humusového i iluviálneho horizontu dosahuje až 95 cm). Farba humusového horizontu je prevažne hnedá, štruktúra drobnohrudkovitá až orechovitá, bez karbonátov. Iluviálny horizont je farby žltohnedej, štruktúry orechovitej až hranolovitej, so strednou až nízkou sorpčnou kapacitou (hodnota T 10,25—18,83 mval/100 g pôdy).

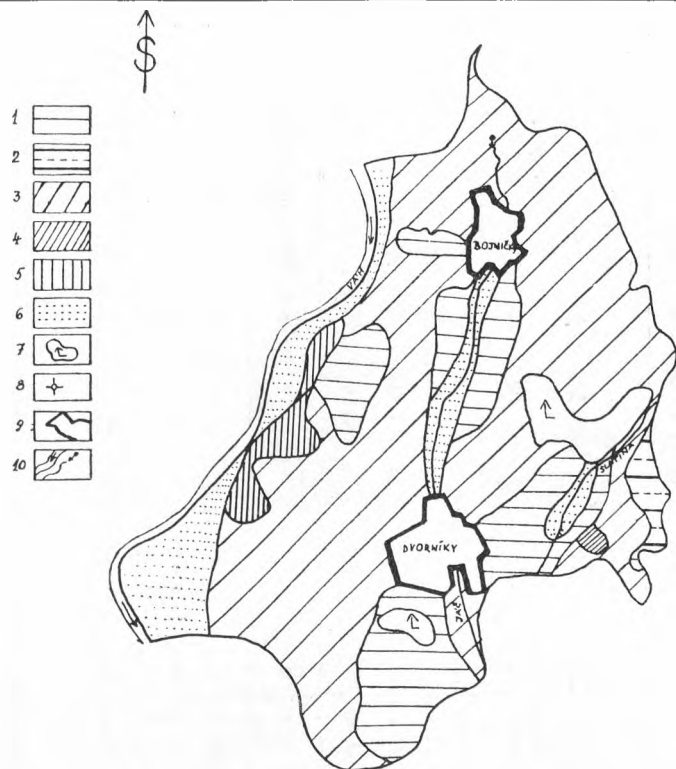
Menšie okrsky zaberajú černoze a degradované černoze. Nachádzajú sa prevažne na plochých častiach chrbtov a im priliehajúcich málo sklonených svahoch. Pôdotvorným substrátom sú karbonátové spraše. Ako pôdy sú plytké (hrúbka humusového horizontu je najčastejšie 20—35 cm), tmavohnedej až tmavošedej farby, drobnohrudkovitej štruktúry, často s vysokým obsahom karbonátov. Sorpčná kapacita sa pohybuje od 7,75—14,33 mval/100 g pôdy. Podrobnú analytickú hodnotu opisovaných pôd vyjadruje tab. 2.

Z pôdnych druhov boli vyčlenené pôdy piesočnato-hlinité a hlinité, vzniknuté prevažne na spraši. Menšie okrsky zaberajú pôdy hlinito-piesočnaté, prípadne ílovito-hlinité, vzniknuté prevažne na neogénnych sedimentoch. Ich rozšírenie vystihuje mapa 3.

Priaznivé prírodné pomery podmienili hospodárske využitie územia. Štúdiom archívneho materiálu na Ústave geodézie a kartografie v Bratislave sme zistili, že územie ešte v rokoch 1893—1895 bolo husto zalesnené. Rozšírené boli najmä lesy topoľové (*Populatia*) a dubovo-hrabové (*Querceto-carpinetum*). O ich rozšírení svedčia dodnes zacho-

Tabuľka 1

Stanica	Rok pozorovania	Mesiac	Úhrn zrážkových dní v mesiaci	Úhrn zrážok v mm	Maximálne zrážky v mm	Doba trvania zrážok
Dvorníky	1958	jún	3	36,1	14,0	nebola pozorovaná
Hlohovec	1958	jún	11	117,4	22,7	nebola pozorovaná
		august	7	102,0	20,8	nebola pozorovaná
Sereď	1958	jún	7	102,3	27,0	nebola pozorovaná
		august	7	112,5	38,0	nebola pozorovaná
rok 1959						
Dvorníky	stanica skončila pozorovanie					
Hlohovec	1959	jún	5	102,0	49,6	nebola pozorovaná
		júl	4	86,5	46,3	nebola pozorovaná
Sereď	1959	jún	6	95,3	50,5	nebola pozorovaná
		júl	4	112,5	48,5	45 minút



Mapa 2. Pôdne typy katastrálneho územia Bojnicky a Dvorníky podľa KPP v Bratislave. Mierka 1 : 50 000. 1 — černoziem na spraši, 2 — černoziem degradovaná na spraši, 3 — hnedozem na spraši, 4 — hnedozem illimerizovaná na spraši, 5 — mačínová pôda na vápenatých pieskoch, 6 — nivná pôda karbonátová na nivných uloženiach, 7 — lesy, 8 — kóty, 9 — osady, 10 — toky.

T a b u l k a 2

Niektoré mechanické a chemické vlastnosti najrozšírejších pôd v katastrálnom území Bojničky a Dvorníky

S 1. Černozem hlinitá na spraši kat. územia Bojničky																
Hĺbka hor. v cm	Hĺbka odberu v cm	Index hor.	Zrnitostný rozbor častíc v mm					Humus v %	Karbonáty v %	pH		Sorpčné vlast. T mval/100 g	Výmenný vodík V mval/100 g	Prístupné živiny v		
			0,001	0,01	0,01—0,05	0,5—0,25	0,25—2,0			H ₂ O	KCL			mg/100 g	pôdy	
														P ₂ O ₅	K ₂ O	
0—25	10—35	Hor Ca	30,70	53,71	14,82	30,84	0,63	2,08	5,0	8,15	7,40	14,33	—	—	15,84	24,1
25—150	50—60	P Ca	11,95	41,84	35,88	21,67	0,64	0,25	26,0	8,2	6,60	7,75	—	—	0,9	2,5
S 2. Hnedozem hlinitá na spraši kat. územia Dvorníky																
0—24	10—20	hor e	16,54	32,97	47,56	18,50	0,97	1,81	—	7,85	6,75	17,25	—	—	4,4	18,5
24—50	35—45	h it ₁	25,0	41,75	36,90	21,07	0,28	0,91	—	7,85	7,20	17,67	—	—	4,0	12,8
50—77	60—70	it ₂	22,78	36,98	43,75	19,09	0,18	0,50	—	7,90	6,95	18,83	—	—	6,02	10,5
77—150	85—95	P Ca	11,35	31,31	37,43	20,41	0,85	0,45	23,8	8,40	7,40	10,25	—	—	0,99	3,5

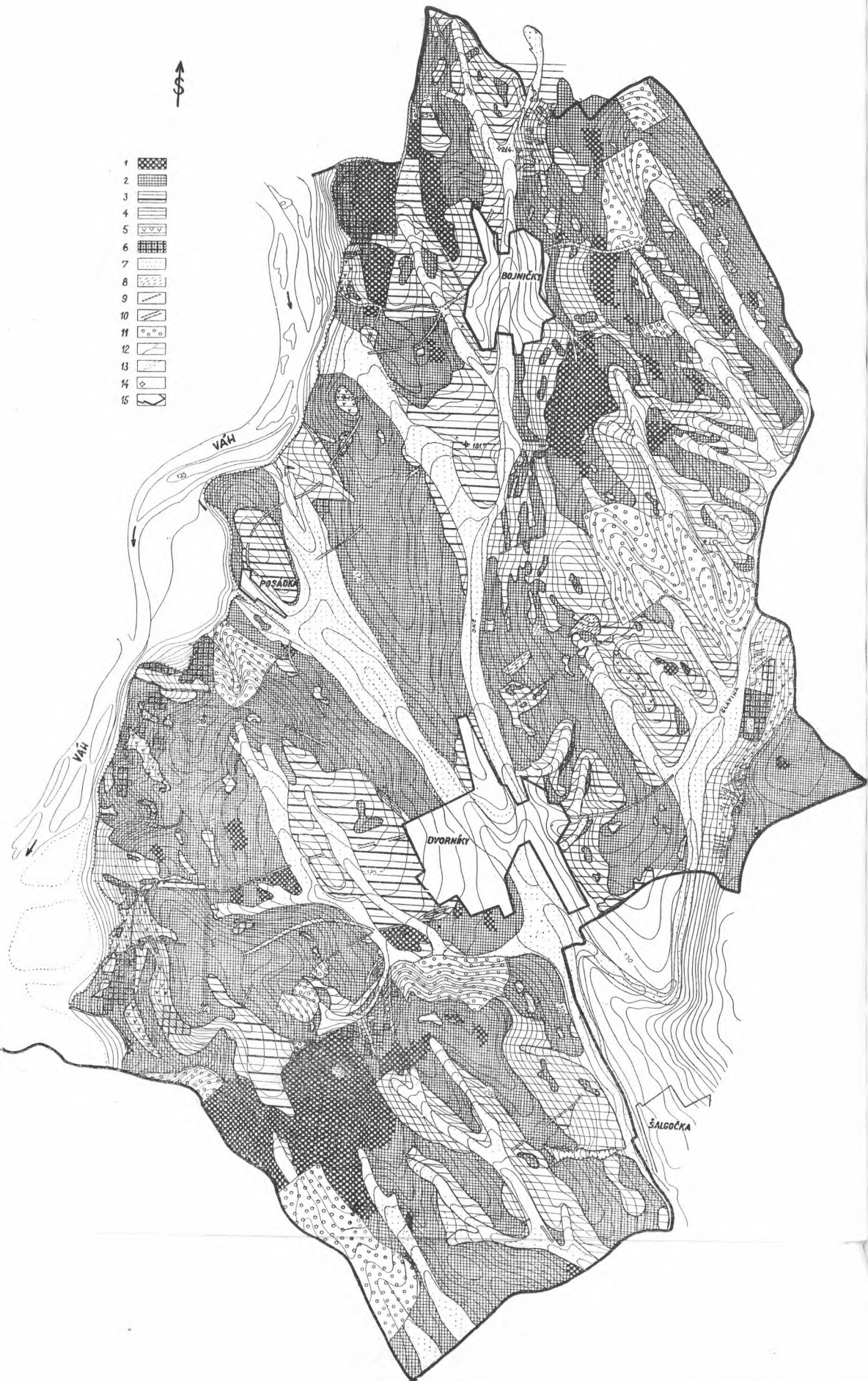
Použité metodiky: zrnitostný rozbor — pipetkou podľa Kačinského, humus — podľa Turina, karbonáty — Jankovým vápnomerom, pH — potenciometricky, sorpčné vlastnosti — podľa Kappena, výmenný vodík — v acetátovom výluhu podľa Melicha, všetko upravené podľa metodík (pozri publikáciu J. Hrašku a kol. *Rozbory pôdy*, 1962).



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



Mapa 1. Sklonitosť územia Bojnicky a Dvornicky. 1 – sklon územia 1–2°, 2 – sklon územia 3–4°, 3 – sklon územia 5–7°, 4 – sklon územia 8–12°, 5 – sklon územia 12–20°, 6 – sklon územia 20°, 7 – osady, 8 – kóty, 9 – vrstevnice, 10 – vodné toky.



Mapa 4. Plošná a výmlová erózia v katastrálnom území Bojničky a Dvorníky, mierka 1 : 10 000. 1 – erózia prebicha v humusovom horizonte, 2 – erózia prebicha v iluviálnom horizonte, – 3 erózia prebicha v plytkom naúčinovom horizonte, 4 – erózia prebicha v pôdotvornom substráte na pleistocénnych sprasiach, 5 – erózia prebicha v pôdotvornom substráte na karbonátových sedimentoch neogénu, 6 – erózia prebicha v pôdotvornom substráte na bezkarbonátových sedimentoch neogénu (ily, piesky s vysokým obsahom Fe_2O_3), 7 – v úvalinách a depresiách prebicha akumulácia, 8 – prejavy stružkovej erózie, 9 – erózne ryhy a výmole hlboké do 1 m, 10 – erózne ryhy a výmole hlboké do 10 m, 11 – lesy, 12 – vodné toky, 13 – kóty, 14 – osady, 15 –



Mapa 3. Pôdne druhy katastrálneho územia Bojníčky a Dvorníčky podľa KPP v Bratislave, mierka 1 : 50 000. 1 — piesočnato-hlinitá, 2 — hlinitá, 3 — hlinito-piesočnatá, 4 — ílovito-hlinitá, 5 — osady, 6 — lesy, 7 — kóty, 8 — toky.

vané malé lesné remízy, ako aj názvy pozemkov, napr. Hrabina, Pri Veľkom háji, Staré háje a pod. Za pozemkových reforiem došlo k parcelácii pozemkov, územie bolo takmer odlesnené a zmenené na polia, lúky a pasienky, na ktorých sa zistili tieto druhy: *Cytisus austriacus*, *Cytisus hirsutum*, *Eryngium campestre*, *Astragalus onobrychis*, *Artemisia campestris*, *Sauguisorba minor*, *Andropogon ischaemum*, *Ononis spinosa*, *Taraxacum seroticum*, *Euphorbia virgata*; z kríkov sú dôležité: *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Crateagus oxyacantha*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, *Betula alba* a iné.

Na uplatnenie erózných procesov v študovanom území má rozhodujúci vplyv hospodárska činnosť človeka. Podporujú ju priaznivé petrograficko-geomorfologicko-pôdne pomery (ako je rozšírenie spraší a na nich vytvorených pôd, ktoré sú málo odolné oproti povrchovému odtoku). Za takýchto podmienok málo diferencovaná činnosť človeka, ktorá sa prejavuje v obrábaní pozemkov po spádnicí s použitím plytkej orby (najčastejšia hĺbka 15–20 cm), v nedostatočnom hnojení pozemkov organickými hnojivami, ako aj v schematickom zavádzaní osevného postupu, podporuje plošný zmyv, prípadne tvorenie rýh a výmolí. Nevhodný spôsob hospodárenia má za následok zhoršovanie fyzikálnych a chemických vlastností pôd, tým ich zníženú odolnosť voči pôsobeniu erózných procesov.

Cieľom výskumu bolo sledovať rozsah a intenzitu erózie a jej kvalitatívny vplyv na pôdu. Pri kartografickom zachytení erózných javov šlo o podrobnejšie poznanie poškodených pozemkov za účelom uskutočnenia návrhu protierózných opatrení. Súčasne pri výskume boli overené i niektoré metódy štúdia a mapovania erózie pôd, ktoré s úspechom použili Flegel (15), Gerlach (19), Grosse (22), Kess (33), Kuron (38, 39, 40), Lázníčka (41), Renniger (51), Schultze (52), Sobolev (54, 55), Zachar (59, 60) a ďalší.

Prejavu plošnej erózie sme zisťovali metódou porovnávania hrúbky humusových horizontov pôd postihnutých eróziou s pôdami, v ktorých procesy erózie sme nepredpokladali.

Kvalitatívny vplyv erózie na pôdy sme sledovali v 114 pôdnych sondách, ktoré boli rozmiestnené na poľnohospodárskych pozemkoch tak, aby zachytili charakteristické mezofomy a mikroformy reliéfu. Tak bolo možno porovnať vlastnosti erodovanej a preplavenej pôdy s pôdou neerodovanou, prípadne relatívne menej erodovanou.

Pri štúdiu pôd v pôdnych sondách okrem morfológických znakov genetických horizontov (farba, štruktúra, zrnitosť) najväčšiu pozornosť sme venovali zachyteniu hĺbky pôdneho profilu a mechanickému zloženiu pôdy.

Pri laboratórnych analýzach sa sledovali mechanické a niektoré fyzikálne vlastnosti pôd. Výsledky fyzikálnych vlastností pôd okrem rozdielov v maximálnej vodnej kapacite zatiaľ neprišli preukaznejšie výsledky, preto ich neuvádzame.

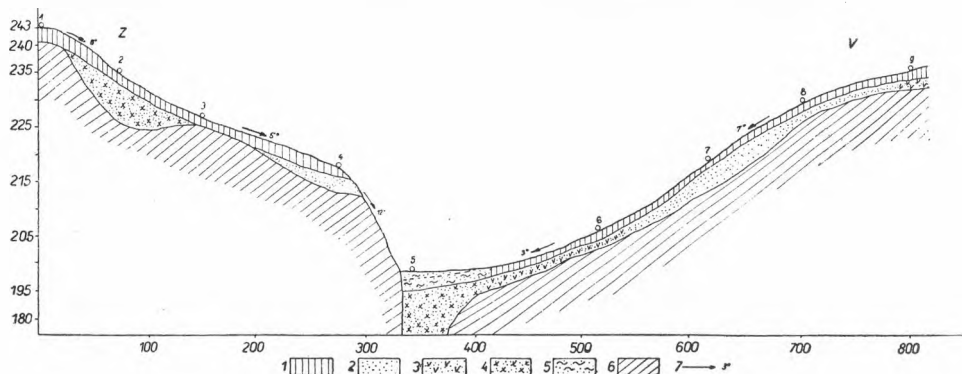
Z chemických vlastností sme sledovali obsah karbonátov a humusu. Ostatné vlastnosti z technických príčin nebolo možné sledovať.

Výsledky analýz podávame v tabuľkách, obsah humusu a karbonátov je zachytený i graficky osobitne pre každú sondu a genetický horizont (mapa 4, profil 1).

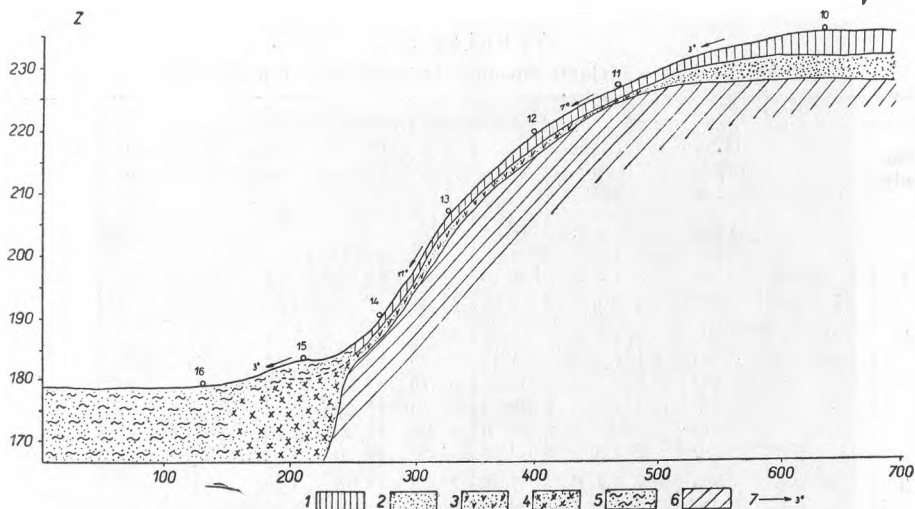
PREJAVY PLOŠNEJ ERÓZIE

Na profile 1 je rozložených 9 pôdnych sond tak, aby bolo možné porovnávať pôdy nachádzajúce sa na plošine s pôdami na svahu a v úvaline. Svah so sondami S1—S4 je výraznejší, konvexno-konkávny, exponovaný k východu. Keďže študované pôdy v tejto časti profilu vznikli na sprašovom substráte, výsledky mechanických analýz (fyzikálneho ílu a zrn I. kat.), najmä v humusoakumulačnom horizonte, nepoukazujú na väčšie rozdiely (tab. 3).

V druhej časti profilu S5—S9 sú pomery odlišné. Zisťujeme, že s dĺžkou svahu a zvýšeným sklonom od S9 ku S7 zvyšuje sa obsah zrn I. kat. a fyzikálneho ílu. Súvisí



Profil 1.



Profil 2. — Vysvetlivky k profilu 1—2. 1 — humusový horizont h, 2 — iluviálny horizont I, 3 — prechodný h/p horizont, 4 — pochovaný (fosílny) horizont f, 5 — akumulovaná vrstva, 6 — pôdotvorný substrát (často karbonátový) P, PCa, 7 — označenie pôdnej sondy, smer sklonu svahu s udaním hodnoty sklonu.

to s charakterom reliéfu a spôsobom orby, ktorá sa uskutočňuje po sklone svahu, kde i málo výdatné zrážky spôsobujú prenášanie pôdnych častíc po svahu (obr. 1).

V S5 a S6, ktoré sa nachádzajú v údolí, resp. jeho blízkosti, je obsah zŕn I. kat. v akumulovanom horizonte (hĺbka 0—45 cm) približne rovnaký, kým obsah fyzikálneho ílu s hĺbkou profilu sa zvyšuje. Poukazuje to na deštrukciu pôdneho profilu (najmä v S6), ako aj na translokáciu pôdnych koloidov do hĺbky profilu.

Obsah humusu značne ovplyvňuje pestovaná kultúra, nahromadenie jej zvyškov, minerálny obsah pôdy a jeho kvalita, vlhkosť a teplotné pomery v rôznych častiach reliéfu, agrotechnické zásahy a rad ďalších okolností. Podľa Zachara (59) na plytkých pôdach ho ovplyvňuje i charakter substrátu.

Na profile 1 medzi S1 až S4 zisťujeme, že s dĺžkou svahu obsah humusu sa zvyšuje. Vyšší obsah (2,27 %) v S2 je lokálneho významu, pravdepodobne spôsobený umiestnením sondy, ktorá sa nachádza v blízkosti svahu, na ktorom sú zreteľné procesy erózie (pozri obr. 1).

V druhej časti profilu pri S9 až S5 pozorujeme protichodnú tendenciu. Analýzy vzoriek poukazujú na znižovanie obsahu humusu od plošiny (z 3,74 %) po svahu do údolia na 1,21 % v S5. V S6 a S5 okrem toho pozorujeme i zvyšovanie obsahu humusu do hĺbky. Tento fakt v S6 je spôsobený deštrukciou pôdneho profilu, prípadne minerálnym zložením h/p horizontu, kým v S5 pod akumulovanou vrstvou obsah humusu v hĺbke 56—150 cm odpovedá pôvodnému pôdnemu profilu karbonátovo-mycelárnej černoze.

Obsah karbonátov v pôdach predovšetkým závisí od pôdotvorného substrátu. Na profile 1 pohybuje sa od 16,08 do 27,20 %. V humusoakumulačnom horizonte závisí od charakteru reliéfu, polohy sondy, spôsobu použitých agrotechnických opatrení a ďalších činiteľov. V študovaných pôdach zisťujeme, že obsah karbonátov od plošiny po svahu klesá. V údoliach, prípadne v plytkých depresiách, kde dochádza k akumu-

Tabuľka 3

Mechanické a niektoré chemické vlastnosti pôd v profile 1a)

Číslo sondy	Hĺbka hor. v cm	Hĺbka odberu v cm	Označenie hor.	Zrnitostný rozbor častice v mm				Fyzikál. íl v %	Humus v %	Karbonáty v %
				frakcia						
				I	II	III	IV			
1	0—35	20	h Ca	36,50	45,40	16,06	2,04	5,5	1,10	23,10
	35—150	75	P Ca	36,14	47,54	13,52	2,80	5,0	0,30	20,10
2	0—20	10	h Ca	35,88	47,92	15,24	0,96	5,0	2,27	2,12
	20—39	30	h/f	31,34	49,80	18,12	0,74	5,5	0,95	1,85
	39—68	60	i/f	35,68	48,20	14,08	2,04	4,0	0,14	3,36
	68—92	80	h/f	36,06	47,76	13,46	2,72	3,0	0,30	2,43
	92—117	100	i/f	33,76	47,00	15,08	4,16	40,0	0,10	3,32
	117—150	130	P Ca	32,88	45,40	16,70	5,02	2,0	—	27,20
3	0—20	10	h or Ca	37,64	45,76	15,70	0,90	4,0	1,56	7,90
	20—150	90	P Ca	28,36	53,68	15,56	2,40	1,5	0,20	19,30
4	0—20	10	h	37,64	45,76	15,70	0,90	1,5	1,49	0,71
	20—57	35	I	36,12	44,52	18,24	1,12	4,0	0,46	0,29
	57—150	110	P Ca	27,30	52,14	15,46	5,10	5,0	0,05	20,60
5	0—16	10	A Ca	31,00	45,46	22,00	1,54	5,5	1,21	6,80
	16—45	35	A Ca	31,82	42,30	22,98	2,90	6,5	1,41	4,12
	45—56	50	A Ca	36,44	44,94	17,56	1,06	11,5	0,98	2,98
	56—110	90	h/f	42,00	42,82	14,24	0,94	10,0	1,62	0,32
	110—150	130	h/f	48,60	37,64	13,22	0,54	5,5	2,45	0,23
6	0—16	8	hor Ca	32,82	44,90	20,18	2,10	6,0	1,75	15,00
	16—42	35	h/p Ca	31,64	51,00	15,50	1,86	17,0	2,65	15,52
	42—150	100	P Ca	29,16	52,98	17,10	0,76	8,0	0,10	16,08
7	0—14	10	h or	49,20	42,74	13,42	6,0	16,5	2,08	0,24
	14—66	40	I	31,08	46,18	20,54	0,7	7,5	0,95	0,23
	66—150	115	P Ca	26,16	51,84	16,66	5,34	1,0	0,20	25,20
8	0—17	10	h or	38,04	44,56	15,78	1,64	10,0	2,14	0,24
	17—40	30	I	40,50	42,24	16,68	0,60	6,0	0,92	0,15
	40—150	90	P Ca	28,50	50,54	19,84	1,04	2,0	0,25	25,20
9	0—20	10	hor Ca	34,22	46,94	18,06	0,78	5,0	3,74	9,10
	20—40	30	h/p Ca	45,36	38,36	15,58	0,70	2,0	1,00	19,85
	40—150	115	P Ca	26,74	55,24	17,26	0,76	0,5	0,15	19,80

Použitie metodiky: zrnitostný rozbor podľa Kopeckého, fyzikálny íl pipetovacou metódou podľa Kačinského, humus podľa Turina, karbonáty podľa inž. Janka.

láci erodovaného materiálu v porovnaní s pôvodným pôdnym profilom, obsah karbonátov sa zvyšuje. Napríklad v S5 až na 6,80 %. V S6 je až 15,00 %. Rozloženie obsahu humusu a karbonátov na profile udáva graf 1 a graf 2.

Z geomorfologických tvarov na profile 2 je zachytená časť plochého, pomerne širokého chrbta, konvexno-konkávny svah so sklonom 7—11° exponovaný k západu a časť širokého údolia pretekaného potokom Jáč.

Z výsledkov analyzovaných vzoriek uvedených v tab. 4 možno usudzovať, že v pôdach vzniknutých na heterogénnych substrátoch mechanické zloženie pôdy, najmä obsah zrn I. kat., ukázalo sa ako málo presvedčivé pre sledovanie prejavov erózie.



Obr. 1. Konvexnokonkávny svah so sondami S1 až S9 na profile 1 východne od Bojničiek.
Foto J. Košťálik.

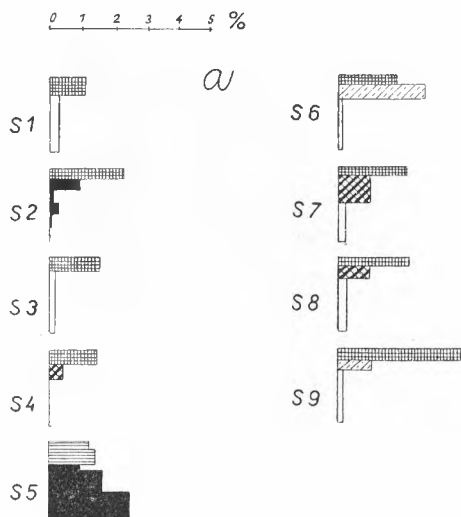
Obsah humusu v humusoakumulačnom horizonte s dĺžkou svahu a zvyšujúcim sklonom stúpa napr. z 1,48 ‰ v S10 na 1,89 ‰ v S14. V podsvahovej časti a v údolí, kde bola zistená akumulácia zmytých častíc, v porovnaní so S10–14 je nižší, v S15 1,29 ‰, v S16 0,87 ‰. Uvedené odlišnosti v rozložení humusu len potvrdzujú závislosť obsahu humusu od charakteru kultúr, od úrovne hospodárenia, prípadne od množstva a kvality mašťačného hnoja dodávaného pod pestované kultúry.

Obsah karbonátov aj v pôdach na profile 2 závisí od pôdotvorného substrátu, len v menšej miere od polohy sondy. Kým v S10, S11, S12 obsah karbonátov v pôdnom profile je rozdielny, v S13 a S14, kde pôdotvorným substrátom sú sľenité neogénne íly, v celom profile obsah karbonátov je vysoký. Pohybuje sa od 12,92 do 19,92 ‰. Rozloženie obsahu humusu a karbonátov na profile 2 udáva graf 3 a graf 4.

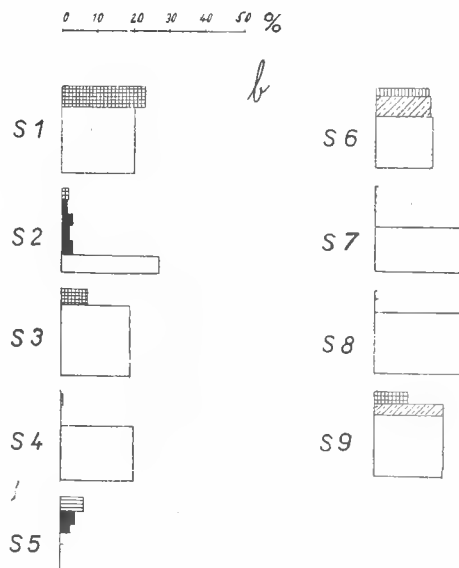
Na profile 2 ako najvhodnejším indikátorom pre posúdenie erózných procesov možno použiť hrúbku humusoakumulačného horizontu a v S11 a S13 aj rozloženie fyzikálneho ílu v pôdnom profile. Zisťujeme, že od plošiny so zvyšujúcim sklonom hrúbka humusoakumulačného horizontu sa znížila zo 43 cm v S10 na 17, resp. 21 cm v S13 a S14.

Pri terénnom výskume prejavov plošnej erózie sme sledovali aj vplyv poľných kultúr vysadených do riadkov (napr. kukurica, zemiaky, repa, vinič a iné) na reguláciu povrchove odtekajúcej dažďovej vody. Zistili sme, že v kultúrach vysadených na svahoch so sklonom $>$ ako 5° , odtekajúca voda v riadkoch medzi kultúrami vytvára strážky, prípadne brázdy, kým v spodnej časti svahu akumuluje erodovanú zemínu.

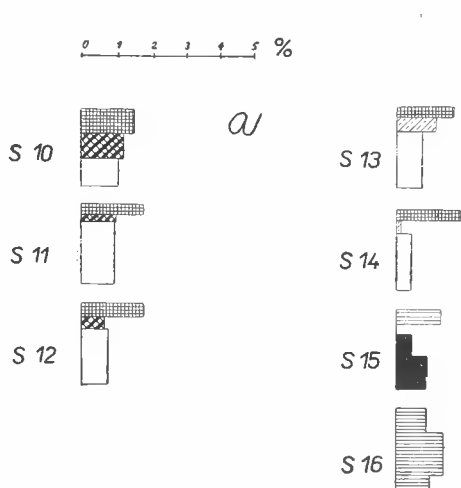
Podobnú situáciu sme zachytili dňa 15. a 16. júla 1959, keď v úseku Dvorníky—Sereď napršalo 60,2 mm zrážok, ktoré spôsobili silný zmyv. Prejavil sa najmä v dolnej časti svahu a v úvaline. Hrúbka akumulácie nameraná v strede úvaliny dosiahla 10–18 cm, pričom porušila kompaktnosť porastu. Detailný záber zachytáva obr. 2.



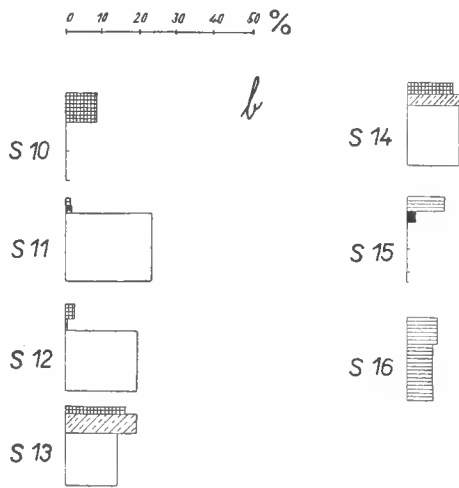
Graf 1.



Graf 2.

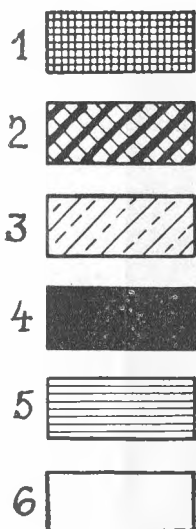


Graf 3.



Graf 4.

Zhrnúc doterajšie poznatky, môžeme konštatovať, že plošná erózia na poľnohospodárskych pôdach v študovanom území sa prejavuje už pri sklone 3° . Morfológicky je zreteľná farebným efektom vystupujúcich pôdnych horizontov (obr. 3). V konečnom dôsledku zhoršuje mechanické a niektoré chemické vlastnosti pôd a znižuje mocnosť pôdneho profilu, čím nepriamo pôsobí na úrodnosť pôdy. V plytkých pôdach vytvorených na svahoch so sklonom $> 5^\circ$ pri priaznivých zrnitostných pomeroch substrátu okrem povrchového odtoku spôsobuje i vertikálny posun koloidných častíc, prípadne



Graf 1. Obsah humusu. 1 — humusový horizont h, 2 — iluviálny horizont I, 3 — prechodný h/p horizont, 4 — pochovaný (fosilný) horizont f, 5 — akumulovaná vrstva, 6 — pôdotvorný substrát (často karbonátový) P, PCa, 7 — označenie pôdnej sondy, smer sklonu svahu s udaním hodnoty sklonu.

Graf 2. Obsah CaCO₃.

Graf 3. Obsah humusu. Rozloženie obsahu humusu v profile 1 a 2. 1 — obsah humusu v humusoakumuláčnom horizonte, 2 — obsah humusu v iluviálnom horizonte, 3 — obsah humusu v prechodnom h/p horizonte, 4 — obsah humusu v pochovanom (fosilnom) horizonte, 5 — obsah humusu v akumulovanej vrstve, 6 — obsah humusu v pôdotvornom substráte. (Obsah CaCO₃ v profile 1 a 2 platí ako pri humuse.)

Graf 4. Obsah CaCO₃.

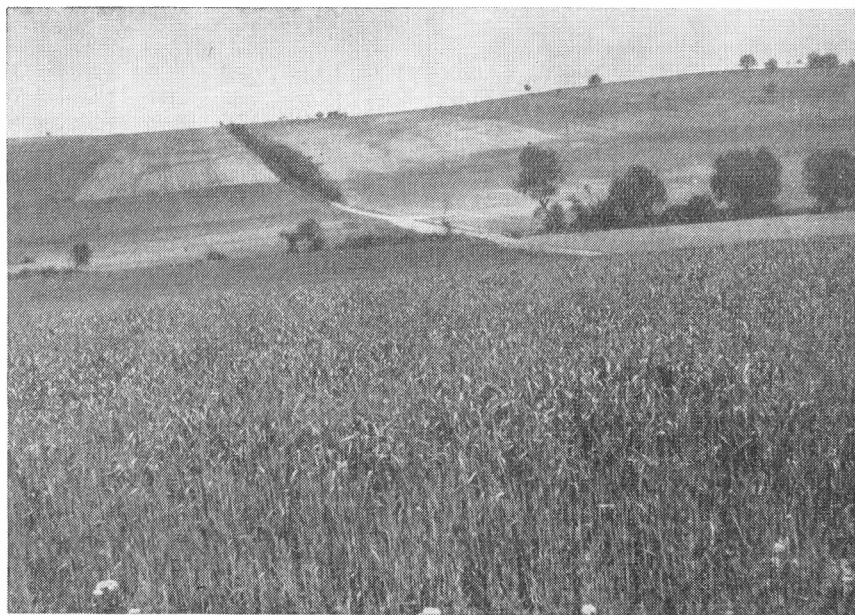
Tabuľka 4

Mechanické a niektoré chemické vlastnosti pôd v profile 2

Číslo sondy	Hĺbka hor. v cm	Hĺbka odberu v cm	Označenie hor.	Zrnitosť rozbor častice v mm				Fyzikál. íl v %	Humus v %	Karbonáty v %
				frakcia						
				I	II	III	IV			
10	0—43	29	Hor Ca	36,28	47,30	15,58	0,84	14,5	1,48	8,90
	43—92	73	I	35,48	47,70	12,28	4,64	11,5	1,18	0,22
	92—150	105	P Ca	34,56	45,78	18,10	1,56	40,0	1,01	0,25
11	0—16	10	hor Ca	34,00	48,86	16,10	1,04	24,0	1,71	1,13
	16—29	24	h/p Ca	35,22	48,80	14,78	1,20	45,0	0,98	1,45
	29—150	78	P Ca	34,10	50,40	12,04	3,86	30,0	0,96	23,10
12	0—21	12	Hor Ca	34,44	48,78	15,54	1,24	9,5	1,71	2,65
	21—47	35	h/p	30,12	50,94	17,70	1,24	6,0	0,67	0,64
	47—150	110	P Ca	26,00	45,94	23,66	4,40	40,0	0,77	19,64
13	0—17	10	Hor Ca	36,62	46,74	13,64	3,00	7,5	1,65	16,48
	17—50	36	h/p Ca	34,14	45,62	16,74	3,50	40,0	1,13	19,92
	50—150	120	P Ca	34,76	48,10	15,94	1,20	6,0	0,72	14,20
14	0—21	14	Hor Ca	35,14	48,08	14,78	2,00	10,0	1,89	12,92
	21—42	34	h/p Ca	37,60	46,22	14,20	1,98	8,0	0,11	15,00
	42—150	105	P Ca	36,84	44,84	13,64	4,68	9,5	0,43	14,40
15	0—27	15	A Ca	34,92	43,70	21,80	0,50	6,0	1,29	10,60
	27—47	40	A Ca	37,22	49,18	12,90	0,70	5,0	—	2,35
	47—91	79	h/f	35,46	35,46	16,68	0,24	9,0	0,43	0,35
	91—130	120	h/f	38,94	43,20	16,68	1,18	10,0	0,87	0,53
	130—150	140	h/f	28,20	51,32	19,30	1,10	6,5	0,85	0,57
16	0—50	26	A Ca	32,86	46,26	17,38	1,50	5,5	0,87	8,90
	50—130	85	A Ca	30,46	48,88	19,82	0,84	6,0	1,38	7,30
	130—150	140	A Ca	44,24	40,84	14,28	0,64	6,5	0,96	7,50



Obr. 2. Detailný záber zachytáva vplyv riadkových poľných kultúr na eróziu. Po búrkovom daždi 15. a 16. júla 1959 hrúbka akumulácie dosiahla 5–18 cm západne od Dvorníkov. Foto J. Košťálik.



Obr. 3. Asymetrické zosunové územie severne od Dvorníkov s prejavmi rôzne intenzívnej erózie. Foto J. Košťálik.

i karbonátov, napr. v S13 a S14. Keď prejavy erózie prebiehajú v plytkých černo-zemných pôdach (mocnosť humusového horizontu 20—35 cm — len zr.edkavo býva viac), je jav nežiadúci. Keď erózia pôsobí v hlbokých hnedozemných pôdach, odstraňuje vrchnejšie, rastlinami už vyčerpané horizonty, čím odkrýva hlbšie minerálne viac zásobené časti pôdneho profilu, v takomto prípade plošnú eróziu môžeme považovať za prirodzený regulátor úrodnosti pôdy.

PREJAVY VÝMOLOVEJ ERÓZIE

Zásadný vplyv na utváranie foriem výmlovej erózie v študovanom území mala a i v súčasnosti má hospodárska činnosť človeka, ktorá je vzhľadom na priaznivé prírodné pomery, najmä morfológické (rozloženie vyvýšenín a depresii, charakter svahov — dĺžka, tvar, expozícia), petrograficko-pôdne a klimatické, málo diferencovaná, často s nevhodne volenými agrotechnickými zásahmi.

Na zásahy človeka poukazovali už v minulosti aj písomné záznamy získané z najstarších zachovaných mapových podkladov (v rokoch 1893—1895 v mierke 1 : 2880), z ktorých pre účely štúdia erózie sme použili najmä tieto údaje: rozloženie poľných a lesných kultúr; spôsob obrábania pozemkov a rozsah použitých protierozných opatrení; veľkosť a hĺbka ciest; poloha, rozloha a tvar výmoli.

Zo získaných poznatkov môžeme usúdiť na zmeny v spôsobe hospodárenia a súčasne chronologicky zachytiť devastáciu pozemkov za posledných 60—70 rokov.

Výmole podľa údajov Bučka—Mazúrovej (7) zaberajú I. až III. stupeň (dĺžka 0,000—1,000 km/km²) a v oblasti južne od Dvorníkov aj IV. stupeň, t. j. od 1,001 do 2,000 km/km². Detailné zachytenie výmoli podáva mapa 4. Z nej zisťujeme, že výmole sú rozšírené v zárezoch ciest a sklonitejších častiach pasienkov „Homole“ severne od Bojničiek, „Uhliská“ a „Ygmayl“ južne a juhovýchodne od Dvorníkov.

Z priebehu a charakteru výmoli pri terénnom výskume sme zistili, že väčšinou vznikli z ciest, ktoré plnili, resp. i dnes plnia funkciu prístupových komunikácií na pozemky nachádzajúce sa na vyšších častiach pahorkatiny. V koľajach ciest sa koncentrovala povrchovo odtekajúca voda, ktorá ich postupne prehĺbovala a rozširovala, až sa stali nepoužívateľné. Vedľa opustenej cesty vznikla nová, ktorá postupným používaním bola podobne vyradená z prevádzky. V rámci výskumu, najmä v letných mesiacoch, sme sledovali účinky dažďovej vody v jednotlivých zárezoch ciest, prípadne na celých parcelách. Z 8 ročných pozorovaní prejavov erózie (v rokoch 1956—1964) pre ilustráciu uvádzame len tie situácie, za ktorých došlo k prehĺbeniu zárezov, prípadne vznikli nové erózne ryhy.

Podľa údajov meteorologickej stanice v Seredi v dňoch 10. a 11. júla 1959 v študovanom území napršalo 32.2 mm zrážok. Dažďová voda odtekajúca zárezom cesty vytvorenej v spráši medzi Hornými Borodami a Dvorníkami vytvorila 90 cm hlbokú ryhu (obr. 4). V priebehu ďalších rokov sa prehĺbovala a rozširovala, až r. 1961 dosiahla hĺbku 3 m (obr. 5). Roku 1964 pri výskume územia sme zistili, že cesta je už silne erodovaná, znehodnotená a vyradená z používania.

Obdobnú situáciu sme pozorovali aj v údolnom výmoli, ktorý sa nachádza pri štátnej hradskej smerujúcej z Dvorníkov do Seredi. Roku 1957 vrchol výmola od cesty bol vzdialený 91,75 m, kým r. 1964 78 m. Je nebezpečenstvo, že výmole svojím vrcholom dosiahne úroveň štátnej cesty, poruší jej celistvosť a na zabezpečenie cestnej premávky budú potrebné technické opatrenia, ktoré si vyžadujú finančné náklady.

Sledovaním morfológických znakov výmoli sme pršli k názoru, že tvar výmoli závisí najmä od petrografických vlastností hornín, charakteru reliéfu a štádia geomor-



Obr. 4. Búrkový dážď 10. a 11. júla 1959 v záreze cesty západne od Dvorníkov spôsobil 90 cm hlbokú ryhu, ktorá sa ďalej prehľbuje.
Foto J. Košťálik.



Obr. 5. Detailný záber zachytil rozširovanie eróznej ryhy v auguste 1964. Foto J. Košťálik.

fologického procesu. V neogénnych sedimentoch výmole majú prevažne podobný tvar veľkého písmena „V“, kým v sprašiach majú dobre zachované vertikálne steny podobné tvaru písmena „U“. Aby sme mohli prejavy výmolevej erózie i kvantitatívne vyhodnotiť, t. j. vypočítať kubatúru zeminy, ktorá bola z erodovaného úseku odnesená, všetky úseky zamerané, protokolárne zaevidované a štatisticky vyhodnotené. Celková kubatúra zeminy dosahuje hodnotu $1\,091\,378\text{ m}^3$, čo predstavuje 4,5 cm mocnú vrstvu zeminy, rozloženú na plochu študovaného územia.

ZÁVER

Uskutočnené analýzy ukázali, že pre zisťovanie prejavov plošnej erózie v pôdach vzniknutých na homogénnejších substrátoch (najmä na mladopleistocénnych sprašiach), mechanické zloženie — ako obsah zŕn I. kat. a fyzikálneho ílu — doplnené o priečne profily územím, sú vhodné pre kvantitatívne porovnávanie erodovaných pôd s tzv. „pôdnym etalonom“. Obsah humusu a karbonátov použité na tieto účely ukázali sa ako menej vhodné, pretože ich ovplyvňuje celý rad faktorov.

Výsledky analýz potvrdili, že plošná erózia najintenzívnejšie prebieha na svahoch, kde v porovnaní s plochými chrbtami je zachovaná len asi polovičná mocnosť humusového horizontu. V údoliach, resp. v mikrodepresiách prebieha akumulácia, ktorá je zrnitostne rozdielna a niekedy aj minerálne chudobná. Tým, že akumulácia zakrýva pôvodný pôdny horizont, mechanicky porušuje porasty poľných kultúr a v prípade zvýšeného obsahu niektorých elementov pôsobí na rastliny aj toxicky.

Kým ide o výmofovú eróziu, zistili sme, že sa prejavuje predovšetkým v poľných cestách. Kubatúra zeminy odnesená z erodovaných úsekov ciest predstavuje hodnotu 1 091 378 m³.

Na základe získaných poznatkov procesy erózie považujeme za intenzívne, na niektorých parcelách ako veľmi intenzívne, preto je nevyhnutné urobiť protierózne opatrenia.* Za najúčelnejšie považujeme uskutočňovať opatrenia agrotechnické, v prípade zakladania vinohradov odporúčame uskutočniť špeciálne opatrenia technické.

LITERATÚRA

1. Adam Z., Dlabáč M., *Nové poznatky o tektonice čs. časti Malé dunajské nížiny*. Věstník ÚUG 36, č. 3, 1961. — 2. Armand D. L., *Jestestvennyj erozijonnyj proces*. Izvestija AN SSSR, č. 6, Moskva 1955. — 3. Armand D. L., *Razvitije erozijonnych procesov na Privolžskej vozvyshechnosti*. Moskva 1959. — 4. Bac S., *O ruchach gleby pod wplywem dzialania mrozu*. Z badan czwartozedu w Polsce, zv. 2, Warszawa 1952. — 5. Bedrna Z., Džatko M., *Príspevok k štúdiu vplyvu reliéfu na vlastnosti hnedozeme centrálnej časti Trnavskej sprásovej pahorkatiny*. Geograf. časopis XV, č. 3, Bratislava 1963. — 6. Bučko Š., *Výmofová erózia v povodí Hornádu*. Geograf. časopis, č. 1, Bratislava 1955. — 7. Bučko Š., Mazúrová V., *Výmofová erózia na Slovensku*. Sbornik Vodná erózia na Slovensku, SAV, Bratislava 1958. — 8. Buday T., Cambel B., Mahe I. M. a kol., *Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000 M-33-XXXV M-33-XXXVI* Wien—Bratislava. Geofond, Bratislava 1962. — 9. Dikič S., *Erozija u Bosni i Hercegovini*. Geografski Pregled, Sarajevo 1957. — 10. Dvořák J., *Vliv stupne vodní erose na zrnitost ornice na svazích*. Vodní hospodárství, č. 9, 1955.
11. Dylík J., *Problematika geomorfologiczna wobec potrzeb rolnictwa*. Przegląd geograficzny XXVI, 1954. — 12. Ehrenberg P., *Wirkungen der Bodenerosion auf deutschen Ackerlande*. Die erosion auf Lössboden. Der Kulturtechniker r. 1940, Berlin. — 13. Ellis J. H., *Soil erosion in Western Canada*. Agric. Inst. Review, Canada 1954. — 14. Figula K., *Wstepna charakteristika zjawisk erozji na terenie kilku powiatow wojwodstwa Krakowskiego*. Roczniki nauk rolniczych, zv. 71, F-1, 1955. — 15. Flegel R., *Die Verbreitung der Bodenerosion in der Deutschen Demokratischen Republik*. VEB, Leipzig 1958. — 16. Fuller Glen L., *Charting the effects of erosion in the old plantation-belt of the Southern Piedmont*. Washington 1934. Preklad Sutein, Bratislava 1956. — 17. Gam K., Stehlik O., *Príspevok k poznání stržové erose na Moravě a ve Slezsku*. Sbornik čs. spol. zeměpisné 61, 1956. — 18. Gerasimov I. P., *Ovragi i balki stepnoj polosy*. Problemy fizičeskoj geografii, zv. XV, 1950. — 19. Gerlach T., *Wstepne badania nad intensywnością wspolczesnych procesow denudacyjnych w Jaworkach kolo Szczawnicy*. Róbczniki nauk rol., zv. 72, F-3, 1958. — 20. Gerlach T., *Metódy a terajší stav výskumu morfogenetických procesov v poľských Karpatoch*. Geograf. časopis, č. 3, Bratislava 1964.
21. Getta M. J., *K voprosu sostavlenija počvenno-erozijonnoj karty Poltavskoj oblasti*. Eroziya počv i borba s neju. Moskva 1957. — 22. Grosse B., *Die Bodenerosion in Westdeutschland, Ergebnisse einiger Kartierungen*. Bad Godesberg 1955. — 23. Hampl J., Koščo J., *Hydrochémia povodia rieky Nitry so zreteľom na odplavovanie živín v dôsledku erózie*. Sborník VSP, Nitra 1961. — 24. Hempel Lena, *Die Morfologischen Landschaftsbild des Unter-Eichsfeldes unter besonderer Berücksichtigung der Bodenerosion und ihrer kleinformen*. Selbstver. der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen RH 1957. — 25. Hempel Lud., *Über die Mesbarkeit von Bodenerosion*. Zeitschrift für Pflanz. Düngung, Bodenkunde 1951. — 26. Holý M., *Klasifikace plošni vodní erose na základe zmeny textúry ornice*. Vodohosp. časopis III, 1955. — 27. Holý M., *Vliv tvaru svahu na průběh vodní erose*. Vodní hospodárství, č. 1—2, 1955. — 28. Horusitzki H., *Agrogeologische Notizen aus der Umgebung von Galgóc*. Jahresberichte Budapest 1908. — 29. Horusitzki H., *Die agrogeologischen*

* Dovoľujem si srdečne poďakovať inž. J. Hraškovi a inž. Z. Bedrnovi za poskytnutie mapy pôdnych typov a druhov a za charakteristiku pôd uvedenú v tab. 2.

Verhältnisse der Umgebung von Szered, Cseszte und Felsődiós. Jahresberichte, Budapest 1912. — 30. Chuan-Bin-Bej, *Erozija počv v lessovych regijonach Seŕši-Gaŕsi*. Voprosy geografii, č. 35, 1954.

31. Ivannikov A. V., *Razvitije kenevskich ovragov v zavissimosti ot geologičeskogo strojenija*. Moskva 1957. — 32. Jung L., *Zur Frage der Nomenklatur erodierter Böden*. Bodenabtrag und Bodenschutz. Bad Godesberg 1956. — 33. Kess A. S., *Osnovnyje stadija razvitija sovremennogo ovražnoerozijsionnogo reliefa*. Problemy fizičeskoj geografii 15, Moskva 1950. — 34. Konček M., *Náčrt klimatických pomerov Slovenska*. Geograf. časopis, č. 2, Bratislava 1964. — 35. Kozlík V., *Erózia a protierózne opatrenia vo flyšovej oblasti východného Slovenska*. Sborník Vodná erózia na Slovensku, Bratislava 1958. — 36. Kozlík V., *Topenie snehu a technické protierózne opatrenia*. Zprávy VÚV, Bratislava 1958. — 37. Krzymuski J., *Uwagi na temat metodyki doswiaceń polowych w terenach erodowanych*. Warszawa 1958. — 38. Kuron H., *Stand und Ziele der Bodenerosionsforschung*. Forschungsdiens 2, 1936. — 39. Kuron H., *Löss und Bodenerosion*. Zeitschrift für Pflanz. Düngung und Bodenkunde, 1950. — 40. Kuron H., *Bodenerosion und Nährstoffprofil*. Bodenabtrag und Bodenschutz. Bad Godesberg 1956.

41. Láznička Z., *Stržová eroze v údolí Jihlavy nad Ivančicemi*. Práce Brněnské zálk. ČSAV XXIX, 1957. — 42. Lidov V. P., Didurenko N. F., *Nekotoryje zamečanija k klassifikacii smytych počv*. Počvovedenije, č. 15, 1955. — 43. Lukniš M., *Sosunové územie na ľavom brehu Váhu medzi Hlohovcom a Šintavou*. Zemepisný zborník III, 1951. — 44. Mazúr E., Mazúrová V., *Priemerná sklonitosť povodia Nitry*. Geograf. časopis X, č. 4, 1958. — 45. Mazúrová V., *Výmoľová erózia v povodí Ipla*. Geograf. časopis, č. 1–2, Bratislava 1955. — 46. Naumov S. V., *K voprosu klassifikacii smytych počv*. Počvovedenije, č. 5, 1955. — 47. Plesník P., *Erózia pôdy v oblasti hornej hranice lesa v Krivánskej Malej Fatre*. Sborník Vodná erózia na Slovensku, Bratislava 1958. — 48. Pokorný O., *Státní silnice a nekdejší zemské cesty jak se jeví v dnešním reliěfu krajiny*. Sborník čs. spol. zeměpisné, zv. 51, 1946. — 49. Presňakova G. A., *O klassifikacii smytych počv*. Počvovedenije, č. 10, 1956. — 50. Proničeva M. V., *O skorostach rosta ovragov sredne-russkoj vozvysennosti*. Materialy po geomorf. i paleogeografii, zv. 65, 1955.

51. Reniger A., *Splyw gleb na uprawianych zboszach. Typy erozji gleb*. Państw. wydaw. Roczn. nauk rol. i lesnych 71, F-1, 1955. — 52. Schultze J. H., *Die Bodenerosion in Thüringen*. Ergzhft. 247, Petermans Geogr. Mitt. Gotha 1952. — 53. Silvestrov S. I., *Relief i zemledelije*. Moskva 1957. — 54. Sobolev S. S., *Izučenie erodirovanych počv*. Moskva 1953. — 55. Sobolev S. S., *Erozija počv v SSSR i borba s neju*. Eroziya počvi borba s neju. Moskva 1957. — 56. Steinmetz J., *Die Nutzungshorizont karte*. Bad Godesberg 1956. — 57. Surmač G. P., *Klassifikacija smytych počv i jeje primenenije pri sostavlenii krupnomasštabnych počvennoerozijsionnyh kart*. Počvovedenije, č. 1, 1954. — 58. Vlasjuk J. A., *K voprosu kartirovanija erodirovannyh počv*. Počvovedenije, č. 10, 1953. — 59. Zachar D., *Vplyv erózie na pôdu v okolí Radvane pri Banskej Bystrici*. Sborník Vodná erózia na Slovensku. — 60. Zachar D., *Erózia pôdy*. SAV, Bratislava 1960.

61. Ziemiński S., *Wstepne badania nad erozja lessow Lubelszczyzny*. Annales Univ. M. C. S. Lublin 1951. — 62. Zvonkova T. V., *Izučenie reliefa v praktičeskich celach*. Gos. izdatel'stvo geograf. literat., Moskva 1959. — 63. *Souborní metodika řešení dílčího problému XII-1*. 1–4 oddelení Expediční skupiny pro průzkum půd při VÚRV a Laboratoře půdoznalství při VÚRV. 2. vydanie, Praha 1962.

Recenzoval M. Lukniš, S. Bučko

Ján Košťálik

BEITRAG ZUM STUDIUM DER BODENEROSION IM KATASTRALGEBIET BOJNIČKY UND DVORNÍKY

Auf Grund der Terrainforschung und Laboranalysen legt der Verfasser im Beitrag die erreichten Forschungsergebnisse über die Bodenerosion im westlichen Teil des Lösshügellandes Nitrianska prašová pahorkatina vor.

Quantitative Erscheinungen der Flächenerosion waren an Querprofilen des Gebietes mittels der Vergleichsmethode der Mächtigkeiten genetischer Horizonte erodierter Boden mit denen, wo die Erosionstätigkeit nicht oder nur relativ sehr schwach verlaufen ist, ermittelt. Der quantitative Einfluss auf den Boden war ausser den morphologischen Merkmalen (Farbe, Struktur, Körnung) auch auf Grund mancher physikalischer (Porosität, Wasser- und Luftkapazität) als auch chemischer Eigenschaften (Humus, Karbonate) verfolgt.

Vom Verlauf und Charakter der Wasserrisse schliessen wir, dass diese vorwiegend in Strasseneinschnitten vorkommen und drei selbständige Gruppen, und zwar nördlich von Bojničky, südlich und südöstlich von Dvorníky bilden. Wir stellen fest, dass die Wasserrisse vorwiegend aus Feldwegen, die Verkehrszwecken auf Ackerboden dienten, entstanden sind. Ihre Form, bzw. Querprofil (ähnlich den Buchstaben „V“ und „U“) hängt vor allem von den petrographischen Eigenschaften der Gesteine, vom Reliefscharakter und den Stadium des geomorphologischen Vorgangs ab.

Zum Zweck der quantitativen Feststellung der Erosion waren alle erodierten Strassenabschnitte und Wasserrisse vermessen und statistisch verwertet. Der Gesamtumfang der erodierten Erdmasse erreicht den Wert von 1,091.378,00 m³, der Menge einer 4,5 cm mächtigen Schichte der Erdmasse, ausgebreitet auf der Fläche die den gesamten studierten Gebiet entspricht.

Der Verfasser stellt fest, dass auf die Bodenerosion die Art der Bodennutzung und Grundstückregelungen Einfluss hatten.

Aus dem Slowakischen übersetzt von G. H o r n á

Landkarte 1. Neigung des Gebietes Bojničky und Dvorníky. 1 — Gebietsneigung 1 — 2°, 2 — Gebietsneigung 3 — 4°, 3 — Gebietsneigung 5 — 7°, 4 — Gebietsneigung 8 — 12°, 5 — Gebietsneigung 12 — 20°, 6 — Gebietsneigung 20°, 7 — Siedlungen, 8 — Koten, 9 — Schichtenlinien, 10 — Flüsse.

Landkarte 2. Bodentypen im Katastralgebiet Bojničky und Dvorníky laut KPP in Bratislava. Massstab 1 : 50 000. 1 — Schwarzboden auf Löss, 2 — Schwarzboden degradiert auf Löss, 3 — Braunboden auf Löss, 4 — Braunboden illimerisiert auf Löss, 5 — Rasenböden auf Kalksanden, 6 — Karbonatischer Flurboden auf Flursedimenten, 7 — Wälder, 8 — Koten, 9 — Siedlungen, 10 — Flüsse.

Landkarte 3. Bodenarten des Katastralgebietes Bojničky und Dvorníky laut KPP in Bratislava. Massstab 1 : 50 000. 1 — Sand-Lehm, 2 — Lehm, 3 — Lehm-Sand, 4 — Ton-Lehm, 5 — Siedlungen, 6 — Wälder, 7 — Koten, 8 — Flüsse.

Landkarte 4. Flächen- und Wasserriserosion im Katastralgebiet Bojničky und Dvorníky. Massstab 1 : 10 000. 1 — Die Erosion verläuft im Humushorizont, 2 — Die Erosion verläuft im illuvialen Horizont, 3 — Die Erosion verläuft im seichten Rasenböden-Horizont, 4 — Die Erosion verläuft im bodenbildendem Substrat auf Pleistozänlössen, 5 — Die Erosion verläuft im bodenbildenden Substrat auf Karbonatsedimenten des Neogens, 6 — Die Erosion verläuft im bodenbildenden Substrat auf karbonatfreien Sedimenten des Neogens (Tone, Sande mit hohem Fe₂O₃-Gehalt), 7 — in Dellen und Depressionen verläuft Anhäufung, 8 — Erscheinungen von Grabenerosionen, 9 — Erosionsrinnen und Wasserrisse bis 1 m tief, 10 — Erosionsrinnen und Wasserrisse bis 10 m tief, 11 — Wälder, 12 — Flüsse, 13 Koten, 14 — Siedlungen.

Erläuterungen zum Profil 1—2. 1 — Humushorizont, 2 — Illuvialhorizont, I, 3 — h/p Übergangshorizont, 4 — überdeckter (fossiler) Horizont f, 5 — Anhäufungsschichte, 6 — bodenbildender Substrat (oft karbonatisch) P, Pca, 7 — Zeichen der Bodensonde, Neigungsrichtung des Hanges mit der Angabe des Neigungswertes.

Erläuterungen zu den Graphen 1—4. Verbreitung des Humusgehalt im Profil 1 und 2. 1 — Humusgehalt im Humusanhäufungshorizont, 2 — Humusgehalt im illuvialen Horizont, 3 — Humusgehalt im Übergangsp/h-Horizont, 4 — Humusgehalt im überdeckten (fossilen) Horizont, 5 — Humusgehalt in der Anhäufungsschichte, 6 — Humusgehalt im bodenbildenden Substrat.

CaCO₃-Gehalt im Profil 1 und 2. Geltend wie beim Humus.

Abb. 1. Konvex-konkaver Abhang mit den Sonden S 1 bis S 9 im Profil Nr. 1 östlich von Bojničky. Foto J. Košťálik.

Abb. 2. Die Detailaufnahme illustriert den Einfluss der Reihen-Feldkulturen auf die Erosion. Nach dem Gewitterniederschlag vom 15. und 16. VII. 1956 erreichte im Gebiet westlich von Dvorníky eine Anhäufungsmächtigkeit von 5—18 cm. Foto J. Košťálik.

Abb. 3. Asymetrisches Erdrutschgebiet nördlich von Dvorníky mit Erscheinungen verschieden intensiver Flächenerosion. Foto J. Košťálik.

Abb. 4. Gewitterniederschlag am 10. und 11. VII. 1959 im Strasseneinschnitt westlich von Dvorníky verursachte das Entstehen einer 90 cm tiefen Rinne, die sich weiter vertieft. Foto J. Košťálik.

Abb. 5. Die Detailaufnahme illustriert die Erweiterung der Erosionsrinne im August 1964. Foto J. Košťálik.