

VEDECKÉ SPRÁVY

JÁN KARNIŠ

ERÓZIA PŮD ŠARIŠSKEJ VRCHOVINY

Ján Karniš: Soil Erosion in the Šarišská Vrchovina Mts. Geogr. Čas., 34, 1982, 4; 4 maps, 2 profiles, 4 figs, 5 tables, 30 refs.

By analysing the individual factors and conditions of soil erosion as well as by measuring the intensity of erosion processes in the area of the Šarišská Vrchovina Mts it has been stated that erosional water activity deteriorated here above 80 per cent of agricultural soils. In the last years the washing intensity of fine earth on arable soils increased moderately. To prevent further soil deterioration as well to a successive improvement of them it is necessary to apply here a complex of soil-conservation interventions and erosion control in full extent.

ÚVOD

V súčasnosti je otázka erodovanosti pôd veľmi aktuálna. Zvlášť vypuklo vyvstáva táto skutočnosť v oblasti flyšového pásma. Azda ja preto, že naďalej sa tu orie po svahu, rozorávajú a zrovnávajú sa aj stupne, ktoré by ani pri strojom obrábaní neprekážali, neúmerne zväčšujú hony, kľučujú kry i ojedinelé stromy, pozabúda sa na hĺbkové kyprenie, na zapravovanie organickej hmoty do pôdy a na erózne ohrozených parcelách sa nerobia ani najbežnejšie protierózne zábrany. Namiesto zveľaďovania pôdneho fondu, tento na mnohých miestach znehodnocujú, pretože nesprávnym obrábaním a využívaním pôdy tu vyvolávajú erózne procesy.

Ojedinelé postrehy o Šarišskej vrchovine nachádzame už v prácach F. Richthofena (1860), D. Štúra (1862) a ďalších, ale opísal a vyčlenil ju až J. Hromádka (1931, 1937, 1943, 1956). Z novších prác sú najpočetnejšie práce geológov, ktorých výsledky o centrálnom paleogéne Šarišskej vrchoviny sú zahrnuté vo vysvetlivkách ku geologickej mape ČSSR, listy Vysoké Tatry (1963) a Zborov-Košice (1964).

Geomorfológia územia vrchoviny sa podáva v prácach M. Lukniša (1963), E. Mazúra, J. Kvitkoviča (1964), ďalej vo vysvetlivkách ku geologickej mape ČSSR, najmä však v prácach [11, 16], kde na základe morfológického triedenia sa v študovanom území vyčlenili typy reléfu. Fyzikogeografickú analýzu vrchoviny s novými poznatkami a bohatou dokumentáciou podávajú práce [3, 8].

Geografia pôd a niektoré javy dynamickej geomorfológie v Šarišskej vrchovine sa opisujú v starších prácach [1, 7, 9, 10]. V poslednom čase sa výskum zameriava na erózne znehodnocovanie poľnohospodárskych pôd a na ich protierózne ochranu [12, 13, 14, 15]. Najnovším, regionálnogeomorfologickým členením SSR [23] sa územie vrchoviny podstatne pozmenilo.

Okrajové sa Šarišskej vrchoviny dotýkajú aj ďalšie práce, napr. M. Lukniša (1972), M. Lukniša, P. Plesníka (1961), E. Mazúra (1963, 1964, 1968, 1976, 1981), Š. Bučku, V. Mazúrovej (1958), Š. Petroviča (1963, 1972), J. Hrašku (1964), L. Mičiana (1966), K. Tarábka (1966), D. Zachara (1970), A. Žatkoviča (1964) a iné.

V príspevku podávame výsledky výskumu erodovanosti pôd s ich následnými zmenami, ktoré v nich spôsobujú erózne procesy. Pri výskume erózie pôd vo vrchovine sa použila metóda určenia stupňa erodovanosti [17] na základe výsledkov rozborov výberových sond komplexného prieskumu pôd [28] a vlastné merania na stacionároch v Sedliciach a Jarovniciach.

Vo výberových sondách i v ďalších pôdnych profiloch sa skúmali závislosti medzi pôdnymi typmi a substrátmi, pôdnymi druhmi a štruktúrou pôd, expozíciou a sklonom územia a jednak percentuálne zastúpenie fyzikálneho ílu ($<0,001$ mm), ílových častíc (0,00—0,01 mm), celkové percento frakcií menších ako 0,01 mm a percentuálne zastúpenie prachových častíc (0,01—0,05 mm) v jednotlivých druhoch pôd, ďalej pH, percento humusu a sorpčná nasýtenosť. Jednotlivé údaje sme zaznamenali v tab. 2 a 3, kde uvádzame aj príslušné erózne čísla a koeficient erodovosti.

Údaje z výberových sond a ďalších pôdnych profilov, kde každý alebo súbor niekoľkých dal erózne číslo, sa doplnili komplexným zhodnotením činiteľov a podmienok erózie pôdy, pričom sme sa zamerali najmä na klimatické, geologicko-pôdne, geomorfologické, porastové činitele a na hospodársku činnosť človeka. Celý tento komplex ukazovateľov erodovateľnosti a erodovanosti pôd pre isté miesto vyjadrujeme koeficientom erodovanosti, a to podľa kritérií rozpracovaných v metodike [17].

V posledných rokoch sa tu na stacionároch robili merania intenzity erózných procesov, a to pomocou pevne fixovaných bodov a laty. Opakovanou mikroniveláciou sa sledovali výškové zemny mikroreliéfu.

FYZICKOGEOGRAFICKÝ PREHEAD ÚZEMIA

Šarišská vrchovina tvorí jeden z celkov podhôrnomagurskej oblasti. Niekďajšia Šarišská vrchovina, ako sme ju pred časom vyčlenili [3, 9, 16] bola najnovším regionálnym členením SSR [23] podstatne pozmenená. E. Mazúr, M. Lukniš (1978) z nej vyčlenili dva nové orografické celky, a to Bachureň a Spišsko-šarišské medzihorie, vo východnej časti sa nachádzajúcu depresiu Záhradného včlenili ako Záhradnícku brázdou do Beskydského predhoria.

Územie Šarišskej vrchoviny v terajšom vymedzení, pred časom pomenované ako Svinianska vrchovina [8], predstavuje zhruba lichobežníkový útvar vysunutý na S, vložený medzi vyššie a masívnejšie celky, až na východnú a severovýchodnú časť. Na S a SZ ju ohraničuje, Bachureň, na Z Branisko, na J Čierna hora, na SV Šarišské podolie Spišsko-šarišského medzihoria a na V Toryská pahorkatina Košickej kotliny.

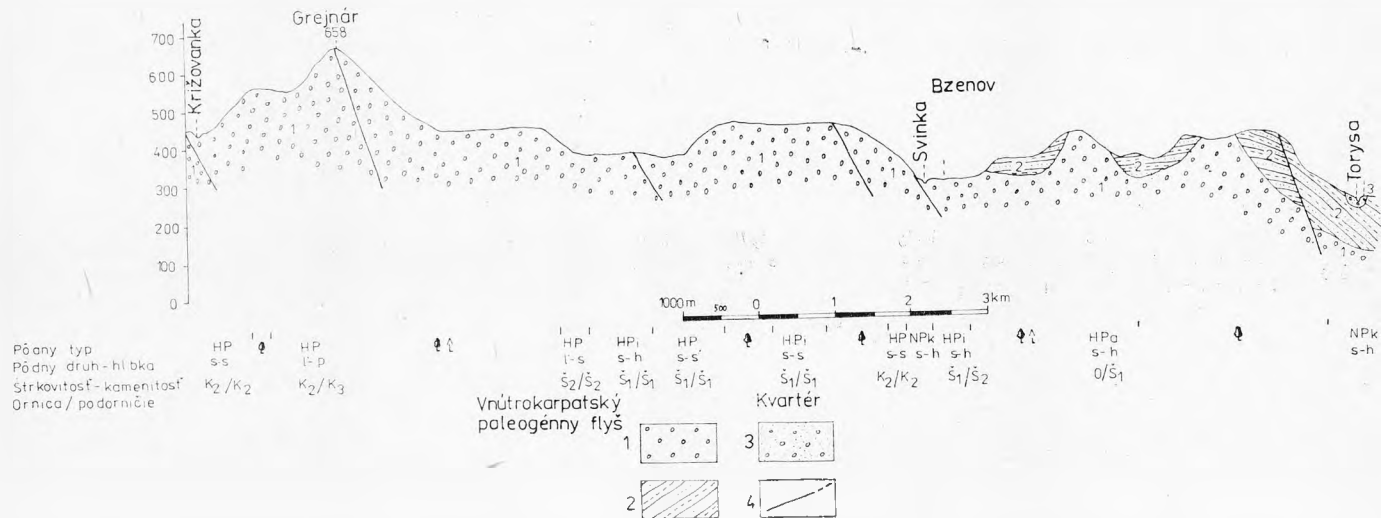


Obr. 1. Hladko modelovaný reliéf daletickej časti Šarišskej vrchoviny, v strede Chminianska Nová Ves.

Šarišská vrchovina zo štruktúrno-litologického hľadiska predstavuje pomerne homogénny celok, ktorý je budovaný v prevažnej časti centrálnokarpatským paleogénom. Iba nepatrné plochy budujú horniny mezozoika, tvoriaceho súčasť obalu jadra Čiernej hory. Mezozoické horniny sú zastúpené najmä dolomitmi a vápencami. V reliéfe sa výrazne prejavujú v južnej časti vrchoviny, v doline Sopotnice a v prelomovej doline Svinky.

Celé ostatné územie Šarišskej vrchoviny budujú v podstate horniny centrálnokarpatského paleogénu. Ich zloženie je vcelku málo pestré. Sú zložené takmer výlučne z pieskocov a ílovcov zastúpených v jednotlivých súvrstviach v rôznom pomere. Najrozšírenejšie je pieskocovo-ílovcové súvrstvie, a to najmä v severnej a v juhozápadnej časti. Zvlášť výrazne sa malá odolnosť tohto súvrstvia prejavuje v širšom okolí Širokého, kde vznikla Širocká brázda. Obdobná, aj keď rozsahom menšia brázda vznikla v strednej časti vrchoviny pri vtoku Križovanky do Veľkej Svinky a pri sútoku Malej a Veľkej Svinky, pomenovaná ako Chminianska brázda. Reliéf je v nich hladko modelovaný, s množstvom plytkých úvalinovitých dolín a rozvetvených úvalín.

Podstatne odolnejším súvrstvím v Šarišskej vrchovine je pieskocové a prechodné pieskocové súvrstvie, ktoré je zastúpené v okolí Chminianskych Jakubovian (štruktúrno-geomorfologicko pôdny profil 1—1'). Hojnne polohy zlepcov v tomto súvrství ešte zvyšujú jeho relatívnu odolnosť, čo sa zvlášť výrazne prejavuje v miestach výstupov vrstevných hláv. Reliéf na tomto súvrství je značne členitý, so strmými úbočiami a hlbokými dolinami tvaru V.



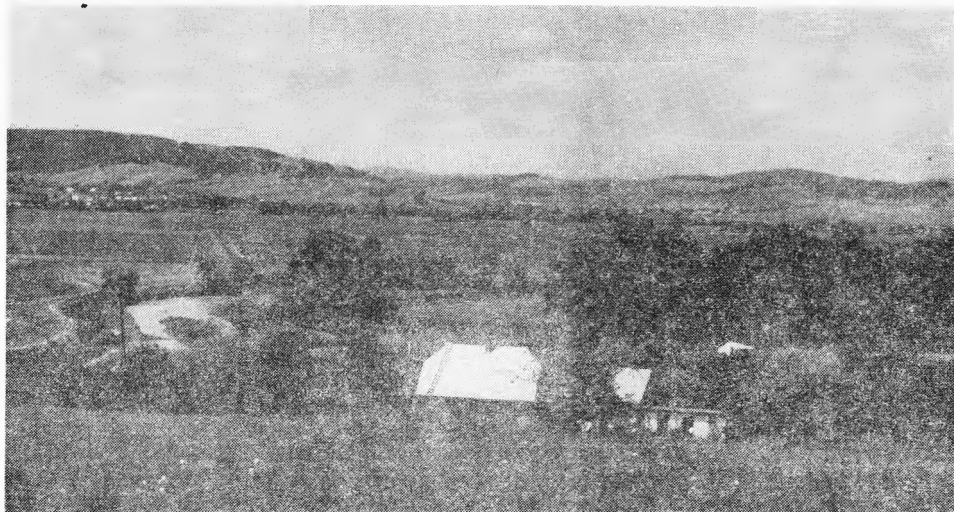
Profil 2. Štruktúrno-geomorfologicko-pôdny profil 2-2'. 1 — bazálne súvrstvie, 2 — fľovcovo-pieskovcové súvrstvie, 3 — štrky, piesky, 4 — zlomové línie.

Južnú časť vrchoviny, a to žipovsko-radačovské pásmo a územie v susedstve Čiernej hory a Braniska buduje bazálne súvrstvie (štruktúrno-geomorfologicko-pôdny profil 2—2'). Vytvárajú ho v podstate zlepenca a pieskovce, väčšinou lavicovité až masívne. Reliéf na tomto súvrství je intenzívne rozčlenený. V širšom okolí Sedlíc na styku bazálneho súvrstvia s horninami mezozoika, vyvinula sa Sedlická brázda.

Základné črty reliéfu Šarišskej vrchoviny sú podmienené v hlavnej miere geologicko-tektonickým vývojom. Prejavuje sa tu najmä pôsobenie alpínskeho orogénu, počas ktorého jednotlivé súvrstvia postihlo vrásnenie. Tieto primárne štruktúry sa v dnešnom reliéfe prejavujú najmä v okolí Chminianskych Jakubovian, kde vznikla brachysynklinála. V ďalšom vývoji zohrala tu významnú úlohu germanotypná tektonika, ktorej pôsobením boli sčasti zotreté primárne štruktúry, avšak na druhej strane podmienila vznik hrubých foriem dnešného územia. Jej pôsobením sa vrchovina rozlámala a rozčlenila na štyri kryhy, a to dve v severozápadnej časti (Jakubovianska a Daletická) a dve v juhovýchodnej časti vrchoviny (Bajerovská a Borkutská), s rôznym charakterom a intenzitou pohybov.

Jednotlivé kryhy sú od seba oddelené zlomovými dolinami Svinky a Križovanky, resp. Chminianskou brázdou. Vrchovina tvorí od SZ na JV stupňovinu, z ktorej každá časť klesá oproti susednej priemerne o 100—200 m. Najvyššia je jakubovianska časť ktorá Dubín dosahuje 717 m a obruba misy má priemernú výšku 650 m, najnižšia je borkutská časť s priemernou výškou 450 m.

Najnižšie položeným územím do 300 m je tu dolina Svinky, na JV od Bzenova až po vstup do prelomu. Najväčšiu plochu v Šarišskej vrchovine zaberá výškový stupeň, a to od 300 do 500 m. Do tejto výškovej hladiny spadajú celé územie borkutskej časti a takmer dve tretiny územia Bajerovskej a Daletickej



Obr. 2. Dolinná niva Svinky južne od Šarišských Lužianok a Kojatíc. V pozadí svahy bajerovskej a daletickej časti Šarišskej vrchoviny. Dolu časť Kojatickej Doliny.

časti vrchoviny. Výšková hladina 500—700 m tu zaberá západné oblasti Bajerovskej a Daletickej časti a takmer celú Jakuboviansku misu.

Ucelenejší pohľad na charakter reliéfu, najmä na rozdielnu sklonitosť jednotlivých častí vrchoviny, podávame na mape stredného uhla sklonu. Poloha vrchoviny a jej rezba majú svoj odraz aj v expozícii svahových pôd. Keďže vrchovina sa od SZ na JV, resp. od S na J mierne skláňa, častejšie sú tu pôdy s južnou expozíciou ako so severnou, ale celkove prevláda východno-západná expozícia.

Podľa mapy relatívnych výšok (E. Mazúr, V. Mazúrová 1965) Šarišská vrchovina spadá do 3. a 4. výškového stupňa. Silne zvltnený až mierne rezaný reliéf (101—180 m) prevláda vo východnej časti vrchoviny a v jej jednotlivých brázdach. Charakterizuje eróžno-denudačný reliéf, najmä však oblasti mierne tektonicky poklesnuté. Štvrtý stupeň relatívnej výškovej členitosti so stredne rezaným reliéfom (181—310 m) je charakteristický najmä pre územie Jakubovianskej a Bajerovskej časti vrchoviny. Viazže sa teda na územie tektonicky stabilnejšie, príp. na mierne vyzdvihnutú časť vrchoviny. Výrazne sa tu uplatňujú štruktúrne vplyvy a morfológická odolnosť hornín.

Šarišská vrchovina je oproti susedným orografickým celkom v rôznej pozícii, a to v zmysle štruktúrno-tektonickom i morfológickom. Oproti jadrovým pohoriam Braniska a Čiernej hory, ako aj oproti pohoriu Bachureň vystupuje v depresnej polohe. Naproti tomu voči Šarišskému podoliu, ale najmä voči Toryskej pahorkatine, tvorí vyvýšenú stupňovinu. Má teda prechodné postavenie z hľadiska štruktúrno-tektonického aj morfológického, čo je podmienené geologickým vývojom a relatívne malou odolnosťou hornín centrálno-karpatského paleogénu.

Vrchovina patrí do dvoch klimatických oblastí s tromi klimatickými regiónmi (tab. 1). Podľa hydrotermického koeficientu Seljaninova [20] za letné mesiace, spadá územie vrchoviny do vlhkej oblasti s veľkou frekvenciou intenzívnych dažďov. Búrok je tu nadnormál, napr. blízky Prešov ich má v priebehu roka 63, najviac v auguste, a to 19,3. Snehová pokrývka na vrchovine trvá 100—125 dní, jej výška sa pohybuje od 15 do 35 cm. Prevládajú tu severný a severozápadný vietor.

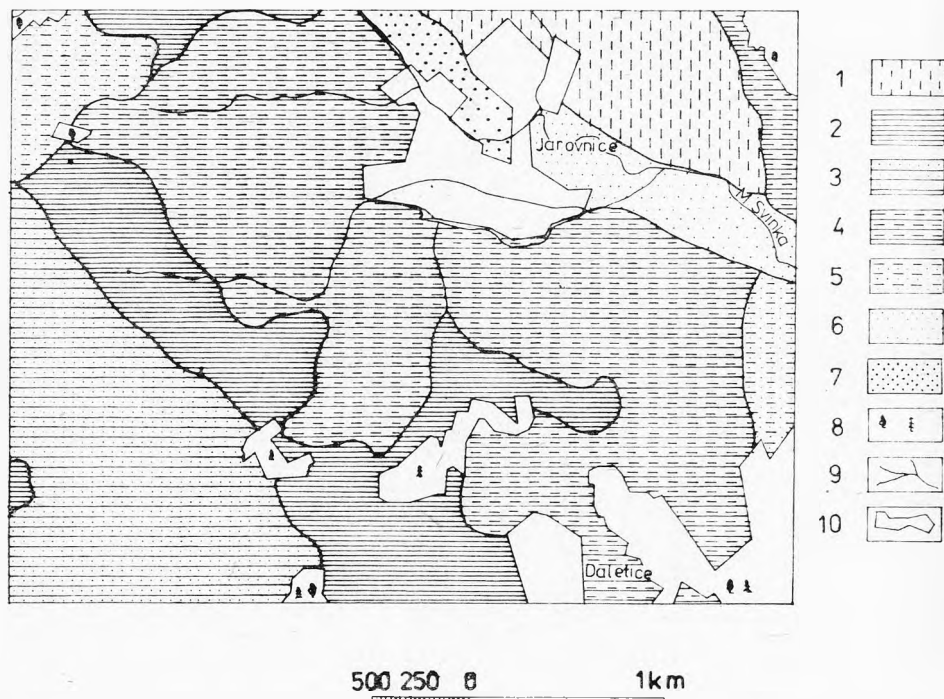
Vrchovinu odvodňuje Veľká a Malá Svinka, od ich sútoku v Kojaticiach Svinka. Vody zo Sedlickej brázdy odvádza Sopotnica a z južnej časti Širockej brázdy Dolinský potok. Svinka, Sopotnica i Dolinský potok vytvorili v Čiernej hore prelomové doliny, ktoré vtekajú do Hornádu. Zásoby podzemných vôd sa tu koncentrujú najmä v bazálnych a pieskovcových súvrstviach.

Prevládajúcim pôdnym predstaviteľom vo vrchovine je hnedá pôda so svojimi subtypmi HP, HPa, HPI, HPP, HPg, a HPag. Zaberá 16 186 ha, čo predstavuje 89,44 % z poľnohospodárskych pôd Šarišskej vrchoviny. Ostatné pôdne typy sú tu iba málo zastúpené, a to nivná pôda 2,99%, illimerizovaná pôda 2,89 %, rendzina 2,52 % a hnedozem oglejená 2,16 % (výseky pôdných máp 2 a 3). Podľa zrnitostného zloženia sú tu v prevahe piesočnato-hlinité a hlinité pôdy, stredne až silne skeletovité. Hĺbka pôdneho profilu je prevažne stredne hlboká, v miestach s intenzívnymi eróznymi procesmi plytká.

Pôvodná vegetácia Šarišskej vrchoviny v dôsledku intenzívneho osídľovania sa značne pozmenila. Zo skupín lesných typov tu nachádzame už len prechodné typy s druhovou ochudobnenosťou napr. skupiny bukových jedlín,

Tabuľka 1
 Klimatické oblasti, okrsky a regióny Šarišskej vrchoviny

Oblasti	Okrsky	Symboly regiónov	Suma teplôt > 10 °C	Priemerné ročné		Hranice regiónov
				teploty °C	zrážky v mm	
A Teplá oblasť	A ₆ — teplý, mierne vlhký s chladnou zimou (kotlinový, na styku s pohorím a vrchovinový)	T ₆	2 800	8—7	600—700 { 800 }	dolina Svinky Radatice—Jarovnice východná a juhovýchodná časť vrchoviny po Daletice, Bertotovce, Križovany a Kvačany
			2 600			
B Mierne teplá oblasť	B ₅ — mierne teplý, mierne vlhký, vrchovinový	MT ₂	2 600	8—6	650—800	západná a severozápadná časť vrchoviny od Daletíc, Bertotoviec, Križovian a Kvačian
			2 400			
	B ₈ — mierne teplý, vlhký, vrchovinový		2 400			
			2 200			



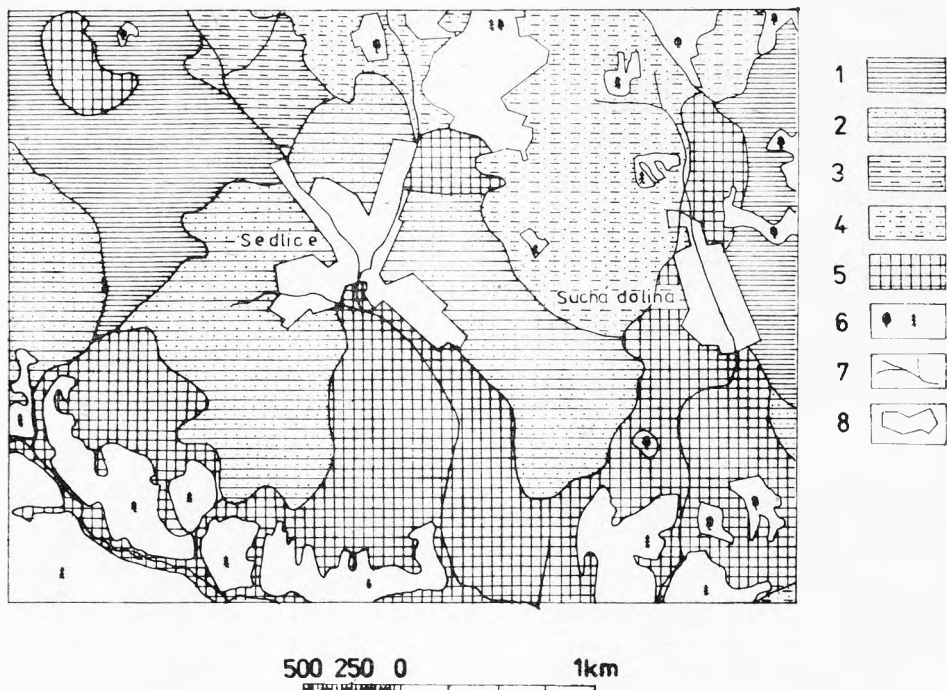
Mapa 2. Pôdna mapa (výsek) — Jarovnice a okolie. 1 — illimerizovaná pôda, 2 — hnedá pôda, 3 — hnedá pôda illimerizovaná, 4 — hnedá pôda oglejená, 5 — hnedá pôda kyslá, 6 — nivná pôda, 7 — nivná pôda karbonátová, 8 — lesy, 9 — toky, 10 — sídla.

jedľových bučín a kyslých dubových bučín. Teraz tu les pokrýva 32 % z územia. Odlesňovanie najviac postihlo brázdy a doliny väčších tokov.

Poľnohospodárska pôda vo vrchovine sa koncentruje predovšetkým na hladko modelovanom reliéfe jednotlivých brázd a úvalín, na dnách dolín a plochých chrbtov, menej na výraznejšie svahy. V priebehu rokov sa tu zhoršili fyzikálne a chemické vlastnosti pôd, takže ich odolnosť proti eróznym procesom značne poklesla.

INTENZITA ERÓZNYCH PROCESOV

Pôdy vzniknuté na flyšových substrátoch s čiastočným obsahom karbonátov napr. hnedá pôda nasýtená, vyznačuje sa priaznivou sorpčnou nasýtenosťou a jej výmenná reakcia je slabo kyslá v spodine až neutrálna. Spravidla má nedostatok prístupnej P_2O_5 , strednú až dobrú zásobu K_2O a mierny až stredný obsah organických látok. Ostatné subtypy hnedých pôd, ktoré sú v Šarišskej vrchovine v prevahe, a to hnedé pôdy kyslé, hnedé pôdy illimerizované, hnedé pôdy podzolované, hnedé pôdy oglejené a hnedé pôdy kyslé oglejené sa vyznačujú nízkou kvalitou humusu, nestálou štruktúrou, výrazne



Mapa 3. Pôdna mapa (výšek) — Sedlice a okolie. 1 — hnedá pôda, 2 — hnedá pôda illimerizovaná, 3 — hnedá pôda oglejená, 4 — hnedá pôda kyslá, 5 — rendzina, 6 — lesy, 7 — toky, 8 — sídla.

kyslou reakciou v celom profile, nedostatkom P_2O_5 ako aj všeobecne nepriaznivými chemickofyzikálnymi vlastnosťami. Táto skutočnosť ovplyvňuje ich rozdielnú produkčnú schopnosť, ktorá je vo vyššie položených oblastiach zvyrazňovaná ešte nízkou mikrobiálnou činnosťou, periodickým zamokrovaním, procesmi oglejenia, zliezaním, zosunmi, ale najmä intenzívnym eróznym znehodnocovaním, ktoré na niektorých miestach pokročilo až do degradačného štádia.

Meranie intenzity erózných procesov v posledných rokoch umožňuje aspoň prehľadne posúdiť terajší priebeh znehodnocovania tunajších pôd. Na stacionároch JRD Jarovnice a JRD Sedlice sa sledovalo komplexné pôsobenie činiteľov a podmienok erózie pôdy s následnými kvalitatívnymi zmenami, ktoré v nich privodili erodovanosť a intenzita erózných procesov v jednotlivých obdobiach (jar-letno, jeseň-letno), ako aj celková erodovanosť v priebehu roka.

Na stacionári v Jarovniciach (HPg, na ílovcovopieskovcovom súvrství, sklon $8-10^\circ$, klimatický región T6) vykonali sa merania intenzity erózných procesov (1976—1980). Na dvoch parcelách, kde sa nerobili protierózne zábrany, pri troch až štyroch meraniach v priebehu roka (1976/1977) sa namerala priemerná hrúbka zmyvu pôdy $0,3-0,6$ cm, čo predstavuje stredne až silne

Tabuľka 2

Niektoré údaje o pôdach JRD Javornice s eróznymi číslami a koeficientom erodovanosti

Číslo výberovej sondy	Pôdny typ	Substrát	Erózne číslo	Pôdny druh	Štruktúra	Erózne číslo	√ 0,001 mm	Erózne číslo	0,001—0,01 mm	√ 0,01 mm	Erózne číslo	0,01—0,05 mm	Erózne číslo	pH (KCL)	Humus v %	"V"	Erózne číslo	Expozícia	Erózne číslo	Sklon	Erózne číslo	Koeficient erodovanosti
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
18	HPi	55	3	s	d	3	15,2	2	27,9	43,1	1	30,6	3	5,3	1,50	72,6	2	—	—	3°	1	2
19	HPi	55	3	s	s	4	14,3	2	26,0	40,3	2	30,6	3	5,4	2,03	57,8	2	J	3	8°	2	3
20	HPi	55	3	s	d	3	9,8	3	29,6	39,4	2	37,4	2	5,5	1,79	66,7	2	—	—	3°	1	2
22	HP	54	3	s	d	3	21,6	1	23,2	44,8	1	24,8	3	6,0	1,41	86,9	2	V	1	18°	4	2
24	HPi	55	3	s	s	3	17,6	3	30,5	48,1	4	35,4	4	6,4	1,71	83,5	1	J	3	7°	2	3
28	HP	55	3	t	d	2	33,8	2	18,7	52,5	3	27,4	4	5,3	0,38	85,9	1	V	1	5°	2	2
29	HP	55	3	s	d	3	18,2	2	24,1	42,3	1	31,5	3	7,4	2,07	85,9	1	S	3	5°	2	2
31	HP	55	3	s	v	2	15,9	2	20,4	36,3	2	27,0	2	6,1	1,46	92,1	1	V	1	4°	2	2
32	HPg	53	3	t	d	2	22,6	3	22,9	45,5	4	28,2	4	6,8	0,79	68,3	2	J	3	4°	2	3
37	IP	57	4	s	s	4	8,5	4	18,9	27,4	3	30,3	3	5,3	1,36	57,1	2	—	—	3°	1	3
38	IP	57	4	s	d	3	13,1	3	24,5	37,6	2	36,2	3	6,2	2,09	72,2	2	—	—	2°	1	2
48	HP	55	3	s	s	3	5,4	4	23,0	28,4	3	29,1	2	5,1	2,29	58,8	3	J	3	4°	2	3

2) IP — illimerizovaná pôda, ostatné ako v tab. 3; 3) 53-pieskovcovo-ílovcové súvrstvie, väčšinou slabo vápenaté, 54-pieskovcovo-ílovcové súvrstvie výrazne vápenaté, 55 — ako v tab. 3, 57-sprašové hliny; 5) ako v tab. 3; 6) v — veľmi dobrá, ostatné ako v tab. 3; 17) ako v tab. 3; 19) ako v tab. 3.

Tabuľka 3

Niektoré údaje o pôdach JRD Sedlice s eróznymi číslami a koeficientom erodovanosti

Číslo výberovej sondy	Pôdny typ	Substrát	Erózne číslo	Pôdny druh	Štruktúra	Erózne číslo	√ 0,001 mm	Erózne číslo	0,001—0,01 mm	√ 0,01 mm	Erózne číslo	0,01—0,05 mm	Erózne číslo	pH (KCL)	Humus v %	"V"	Erózne číslo	Expozícia	Erózne číslo	Sklon	Erózne číslo	Koeficient erodovanosti
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
10	HP	20	3	t	s	2	8,0	2	9,7	17,7	1	11,1	2	5,0	1,34	51,5	3	S	3	10°	3	2
11	HPg	55	3	s	s	4	9,9	3	24,3	34,2	2	25,9	2	5,1	1,79	59,0	3	Z	1	11°	3	3
12	HPi	55	3	s	d	3	17,4	2	21,9	39,3	2	37,5	3	5,1	1,34	62,3	2	J	3	12°	3	3
13	HPa	20	3	s	s	4	5,0	4	15,7	20,7	3	19,9	2	5,3	2,12	40,2	3	Z	1	9°	2	4
14	HPi	55	3	s	d	4	7,0	4	23,4	30,4	3	24,8	2	6,0	1,69	59,4	3	S	3	6°	2	4
15	RA	1	3	t	d	2	28,1	2	23,7	51,8	3	33,4	4	7,5	4,45	—	1	J	3	4°	2	2
17	RA	20	3	s	d	3	14,3	3	17,5	31,8	3	11,6	1	7,8	2,34	—	1	Z	1	24°	4	3
18	HP	55	3	s	s	4	8,0	4	28,9	36,9	2	34,7	3	6,4	2,21	59,2	3	J	3	4°	2	3
19	HPa	55	3	s	d	3	6,0	4	16,7	22,7	4	21,0	2	6,6	1,59	81,0	2	V	1	10°	3	4

2) HP — hnedá pôda, HPg — hnedá pôda oglejená, HPi — hnedá pôda illimerizovaná, HPa — hnedá pôda kyslá, RA — rendzina; 3) 20-zlepenca karpatského paleogénu, 55-flyšové pieskovce slabo vápenaté až nevápenaté, 1 — vápenca a dolomitické vápence; 5) t — ľahká, s — stredná, ť — ťažká; 6) s — slabá [zlá], d — dobrá; 17) "V" — nasýtenosť v %; 19) S — severná, Z — západná, J — južná, V — východná.

erodovanú pôdu. Osah fyzikálneho ílu sa na týchto parcelách v priebehu sledovaného obdobia znižoval o 8—10 %, jemnozeme o 2—4 % a obsah prachových častíc vykazoval kolísavú, prevažne narastajúcu tendenciu. Základné chemické parametre vykazovali mierny pokles.

V pozorovacom období jeseň 1978-leto 1979 sa obsah fyzikálneho ílu vo vrchnej časti ornice znížil o 9,20 % v S_2 a o 8,23 % v S_3 . V hĺbke 15—20 cm poklesol v uvedených sondách o 6,45, resp. o 6,94 %. Jemnozeme v S_2 celkovo mierne narástla, v S_3 mierne poklesla. Obdobná situácia bola aj pri prachových časticách. Základné chemické parametre vykazovali v tomto období kolísavú, prevažne klesajúcu tendenciu (tab. 4).

Lepšia situácia bola na parcelách, kde sa vykonali protierózne opatrenia, najmä jamkovým protieróznym pásom, ktorý sme vyvinuli. Intenzita zmyvu podstatne poklesla, strata fyzikálneho ílu a jemnozeme v priebehu sledovaného obdobia bola skoro 1 %, v niektorých miestach sa ich obsah mierne zvýšil. Protierózne zábrany priaznivo ovplyvnili štruktúru pôdy, kvalitu humusu, infiltračnú schopnosť pôdy, sorpčné vlastnosti a prístupné živiny v pôde, čím prispeli k zvýšeniu úrod o 15—20 %.

Intenzívnejší prejav erodovanosti sa zaznamenal na stacionári v Sedliciach (HP, na bazálnom súvrství, zlepenca, pieskovce, sklon 6—8°, klimatický región T_7 , MT_2). Merania sa tu robili v rokoch 1977—1980. Najnižšia intenzita erodovanosti sa tu zaznamenala v období jeseň 1977-leto 1978, keď na stacionári bol porast ďateliny, značná erodovanosť na poraste jačmeňa (jar-leto 1977) a veľká erodovanosť v priebehu pozorovacieho obdobia jeseň 1978-leto 1979, keď bol stacionár osiatý pšenicom.

V priebehu obdobia jar-leto 1977 na protierózne nechránených parcelách sa pri troch meraniach zaznamenala hrúbka zmyvu pôdy 0,6—0,8 cm, čo predstavuje odnos jemnozeme 60—80 m³ z hektára. Keď humusový horizont v S_3 obsahoval pri jarnom odbere 8,29 % z fyzikálneho ílu, jeho obsah pri odbere z toho istého miesta v lete poklesol na 85,40 % z množstva zisteného na jar. V S_5 sa zaznamenal ešte väčší úbytok fyzikálneho ílu. Frakcií menších ako 0,01 mm bolo v S_5 pri jarnom odbere 35,64 % pri letnom odbere sa zaznamenal ich pokles o 17,71 %, teda na 82,29 % oproti množstvu, ktoré sa zistilo pri jarnom odbere. Množstvo prachových častíc sa zvýšilo, infiltračná schopnosť pôdy sa znížila a sorpčná nasýtenosť poklesla o 15—20 %.

Výraznejšie sa intenzita erodovanosti na tomto stacionári prejavila v priebehu obdobia jeseň 1978-leto 1979. Pri štyroch meraniach na nechránených, silne erózných plochách sa zaznamenala priemerná hrúbka zmyvu 0,9—1,1 cm, čo odpovedá veľmi silne erodovanej pôde. Na erózne ohrozených miestach v tejto časti vrchoviny prebieha silné vyplavovanie jemnozeme, ktoré na mnohých miestach značne znehodnotilo pôdu, takže s orbou plôch sa už v krátkom čase musí prestať. Napríklad v S_5 sa za 10 mesiacov znížil obsah fyzikálneho ílu, ako na to poukazujú vzorky odobrané pred žatvou, na 73,75 % v hĺbke 3—8 cm a na 91,43 % v hĺbke 15—20 cm oproti množstvu, ktoré obsahovali pri jesennom odbere po sejbe. Obsah frakcií menších ako 0,01 mm poklesol na 88,64 % a prachových častíc stúpol na 105,77 %. Sorpčná nasýtenosť poklesla zo 48,98 % na 35,06 % a značné vyplavovanie nastalo aj pri prístupných živinách (tab. 5).

Aj v tomto prípade sa preukázalo potvrdila účinnosť jamkového protierózne-

Tabuľka 4

Niektoré analytické charakteristiky ornice na stacionári v Jarovniciach

Čas odberu Rok Porast	Sonda číslo	Označenie pôdy (substrát)	Hĺbka odberu vzorky v cm	Frakcie zrnitostného zloženia v %				Humus %	pH (KCL)	Sorpčné vlastnosti		Prístupné živiny ppm	
				< 0,001 mm	0,001—0,01 mm	< 0,01 mm	0,01—0,05 mm			"T" mval/100 g kapacita	"V" % nasýtenosť	P	K
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Jeseň 1978 Pšenica	1	HPg	3—8 15—20	20,10 20,48	26,25 25,81	46,35 46,29	33,81 29,27	2,03 2,06	5,3 5,1	20,79 21,56	71,14 65,21	7,52 4,98	170,04 176,12
	2	ťažká— hlboká	3—8 15—20	22,72 21,71	25,51 25,69	48,23 47,40	27,45 32,40	1,94 1,99	5,1 4,9	21,56 21,56	62,81 62,89	4,98 5,44	176,12 172,07
	3	flyš	3—8 15—20	23,57 24,78	26,93 26,18	50,50 50,96	28,74 27,03	1,99 1,49	5,0 5,1	23,10 23,10	63,20 67,53	8,10 3,70	186,24 161,95
	4	{ílovce— pieskovce}	3—8 15—20	24,27 24,85	27,26 26,63	51,53 51,48	28,63 27,63	2,10 2,03	4,9 4,9	23,10 24,64	61,04 63,47	15,74 18,86	208,51 220,65
	5		3—8 15—20	24,62 26,22	29,03 30,32	53,68 56,84	26,76 21,86	2,30 2,30	5,1 4,9	24,64 24,64	67,53 65,50	25,80 11,34	255,07 230,78
Leto 1979 Pšenica	1	HPg	3—8 15—20	19,85 19,77	26,54 26,70	46,39 46,47	30,31 33,30	1,81 1,96	5,4 4,9	21,60 20,79	74,49 66,33	8,21 11,45	175,27 209,96
	2	ťažká— hlboká	3—8 15—20	20,62 20,31	29,90 29,11	50,53 49,42	28,32 29,43	1,69 1,89	4,9 4,9	20,79 21,56	66,33 74,49	7,40 9,49	188,05 228,20
	3	flyš	3—8 15—20	21,63 23,06	27,73 25,76	49,36 48,82	25,79 27,83	1,76 1,80	5,1 4,8	23,10 23,10	76,19 76,19	2,08 0,46	195,36 166,14
	4	{ílovce— pieskovce}	3—8 15—20	24,07 23,56	27,07 27,91	51,14 51,47	27,32 25,27	1,65 1,74	4,6 4,5	23,87 24,64	68,58 65,50	15,97 28,12	321,33 346,89
	5		3—8 15—20	23,66 24,05	30,06 30,38	53,72 54,43	24,89 19,23	2,08 2,10	4,8 4,7	24,64 23,61	75,65 77,68	16,20 17,24	281,17 248,30

Tabuľka 5

Niektoré analytické charakteristiky ornice na stacionári v Sedliciach

Čas odberu Rok Porast	Sonda číslo	Označenie pôdy (substrát)	Hĺbka odberu vzorky v cm	Frakcie zrnitostného zloženia v %				Humus %	pH (KCL)	Sorpčné vlastnosti		Prístupné živiny ppm	
				< 0,001 mm	0,001—0,01 mm	< 0,01 mm	0,01—0,05 mm			"T" mval/100 g kapacita	"V" % nasýtenosť	P	K
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Jeseň 1978 Pšenica	1	HP	3—8	12,22	22,62	34,84	34,64	1,31	5,0	10,78	53,62	29,50	163,97
			15—20	12,65	21,57	34,22	34,13	1,44	5,0	10,78	62,89	3,64	119,43
	3	stredná— stredne hlboká	3—8	11,61	22,90	34,51	32,19	1,71	4,9	10,15	60,89	23,54	143,73
			15—20	10,27	23,00	33,27	32,87	1,52	4,9	9,24	56,71	5,21	117,41
	5	flyš	3—8	12,65	24,66	37,31	33,63	1,97	4,8	10,78	48,98	57,04	188,26
			15—20	10,38	22,48	32,86	34,43	1,58	4,9	9,24	51,30	4,40	119,43
	7	(pieskovce —zlepen- ce)	3—8	10,57	22,38	32,95	36,04	1,59	4,7	9,24	50,31	22,79	178,16
			15—20	8,79	23,37	32,66	34,06	1,76	4,7	8,47	52,77	4,51	174,09
	9		3—8	9,02	24,41	33,43	33,30	1,67	4,7	7,07	48,05	13,65	166,00
15—20			9,67	27,52	37,19	29,85	1,65	4,7	7,70	41,56	3,59	150,92	
Leto 1979 Pšenica	1	HP	3—8	11,31	23,78	35,09	34,17	1,55	4,8	7,70	28,57	23,48	105,89
			15—20	10,26	24,37	34,63	32,56	1,31	4,7	7,70	28,57	8,67	102,24
	3	stredná— stredne hlboká	3—8	9,96	26,01	35,97	33,26	1,43	4,7	7,70	41,56	12,84	102,24
			15—20	9,09	25,50	34,59	35,71	1,56	4,7	7,70	41,56	10,03	91,29
	5	flyš	3—8	9,33	23,76	33,09	35,57	1,76	4,7	10,78	35,06	32,97	138,76
			15—20	9,49	24,64	34,13	34,21	1,98	4,7	10,78	44,34	12,61	157,01
	7	(pieskovce —zlepen- ce)	3—8	9,15	25,07	34,22	34,86	1,48	4,6	10,01	35,06	8,56	164,32
			15—20	8,77	25,11	33,88	34,69	1,38	4,6	10,01	35,07	8,79	157,01
	9		3—8	8,45	24,47	32,92	32,27	1,62	4,5	10,78	35,06	15,27	153,36
15—20			8,84	25,61	34,45	35,90	1,69	4,6	10,78	39,70	9,60	157,01	

ho pásu, ktorý eróznym zmyvom znižuje na minimum a zadržá v pôde jemnozemi živiny.

Výsledky meraní ukázali, že ťažisko eróznej činnosti vody v tunajších podmienkach pripadá najmä na jeseň a jar, kedy je orná pôda málo spevnená koreňmi rastlín. Búrkové dažde v letnom období aj keď sú tu pomerne časté, pôsobia miestne a intenzívny zmyv pôdy spôsobujú iba sporadicky.

ROZSAH INTENZITY ERODOVANOSTI PŮD

Komplexným rozborom činiteľov a podmienok erózie pôdy [9, 11, 12, 16], analytických výsledkov výberových sond [28] a meraní intenzity erózných procesov [13, 15] sa dospelo k záveru že eróznou činnosťou vody sú vo vrchovine zasiahnuté všetky poľnohospodárske pôdy. Rozsah ich znehodnotenia jednotlivými stupňami podávame na mape erodovanosti poľnohospodárskych pôd Šarišskej vrchoviny (mapa 4).

Prevažná časť pôd vrchoviny je silne až veľmi silne erodovaná takže škodlivý prejav plošnej erózie tu skoro všade možno pozorovať. Veľmi silne erodované pôdy majú prevažne značne rozhlodaný a stenčený humusový horizont, znížený obsah jemnozeme, zhoršenú textúru, zlú štruktúru pôdy, kolísavé teplotné a vlhkosťové pomery, ale najmä chemizmus pôdy, takže predstavujú pokročilé štádium degradácie. V extrémnych prípadoch erodovanosť postúpila až do podložia. Celý súbor činiteľov [zrážky, vietor] a podmienok [teplota, vlhkosť, substrát, geomorfologické pomery, vegetácia, činnosť človeka] erózie pôdy, ako sú rozvádzané v metodike [17] tu intenzívne napomáha eróznym procesom. Intenzita zmyvu jemnozeme na silne erodovaných plochách, bez protieróznych zábran, v priebehu roka sa tu pohybuje okolo 1 cm [13], takže orba je z roka na rok ťažšia.

Tento 4. stupeň erodovanosti sa vo vrchovine nachádza v Sedlickej brázde,



Obr. 3. Odlesnené svahy borkutskej časti Šarišskej vrchoviny nad dolinami Svinky a Chujavy v Radaticiach, kde popri intenzívnom zmyve sú hojné aj výmole.

v západných vyšších polohách bajerovskej časti, na svahoch dolín Križovianky a Jakubovianky a na obrube Jakubovianskej misy. Z celkovej plochy poľnohospodárskych pôd vrchoviny zaberajú 26,06 %.

Najväčší rozsah erodovanosti pôd vo vrchovine predstavuje 3. stupeň intenzity ktorý zahŕňa silne erodované pôdy. Aj na tomto stupni väčšina činiteľov a podmienok erodovanosti, najmä intenzita zrážok a ich častosť, štruktúra pôdy, dĺžka svahov a ich sklonitosť, činnosť človeka na pôde a pod., erózne procesy urýchľujú, takže jednotlivé druhy vykazujú pomerne nízke hodnoty jemnozrných frakcií, humusu, sorpčnej nasýtenosti a prístupných živín. Zmývanie jemnozeme v priebehu roka tu dosahuje 0,4—0,8 cm.

Vo vrchovine silne erodované pôdy zaberajú rozľahlé plochy v daletickej časti, v Širockej brázde, v doline Svinky a na odlesnených miestach borkutskej časti. Predstavujú 60,82 % z výmery poľnohospodárskych pôd.

Na stredne erodovaných pôdach možno pozorovať príznaky plošnej erózie, a to vo forme jemných splachov a plytkých ronov pričom na exponovanejších miestach je čiastočne narušený aj humusový horizont. Celkove však zastúpenie jednotlivých frakcií v pôdnych druhoch vykazuje primerané hodnoty, takže tento druhý stupeň erodovanosti predstavuje mierny prejav eróznej činnosti. V priebehu roka tu intenzita zmyvu pôdy dosahuje okolo 0,2 cm.

Tieto, plošnou eróziou najmenej poškodené pôdy sa tu nachádzajú v plytkých úvalinách na rovných častiach chrbtov a na dolinnej nive Svinky. Zaberajú 13,12 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu vrchoviny.

Aj keď socialistické poľnohospodárstvo je schopné eliminovať nepriaznivé dôsledky plošnej erózie rôznymi zúrodňovacími opatreniami, netreba zabúdať, že aj tu sú isté limity, ktoré nemožno ďalej prekonávať, z čoho vyplýva požiadavka, aby doterajšie úsilie o kvantitatívnu ochranu poľnohospodárskych pôd prešlo v súčasnosti tiež na kvalitatívnu ochranu.



Obr. 4. Meandre Svinky južne od Radatic, v pozadí silne erodované svahy bajerovskej časti Šarišskej vrchoviny.

Výskum erodovanosti pôd Šarišskej vrchoviny ukázal, že vyše 80 % z poľnohospodárskych pôd je tu erózne značne znehodnotené. Napriek tomu, že táto skutočnosť podstatne ovplyvňuje stabilitu úrod v protieróznej ochrane sa takmer nič nepodniká. Pri obrábaní a využívaní pôd sa neuplatňujú ani bežné protierózne zábrany, ba ani ďalšie opatrenia.

Zamedziť intenzívnu eróznou činnosť vody na pôdach vrchoviny a navodiť obrat k ich vylepšeniu, je prvoradou úlohou dneška. Náprava si vyžaduje v 1. fáze uplatniť na poškodených pôdach komplex agromelioračných zásahov, potom agrotechnicko-biologické protierózne opatrenia s jamkovým protieróznym pásom a na veľmi silne erodovaných pôdach aj súbor technických opatrení proti vodnej erózii.

LITERATÚRA

1. BUČKO, Š.: Výmolová erózia v povodí Hornádu. Geogr. Čas., 8, 1, 1956. — 2. BUČKO, Š.: Vznik a vývoj erózných procesov v ČSSR. Zborník Protierózna ochrana pôdy, Trnava 1980. — 3. HARCÁR, J.: Šarišská vrchovina. Geogr. Práce, III, 1–2, 1972. — 4. HOLÝ, M.: Protierozní ochrana. Praha 1978. — 5. HRAŠKO, J.: Optimálne využitie pôdy v horských a podhorských oblastiach vo vzťahu k pôdno-klimatickým podmienkam. Zborník Meliorácie pôd podhorských a horských oblastí. Banská Bystrica 1977. — 6. JANEČEK, M.: Metody měření erozních smyvů a sedimentů. [Závěrečná zpráva VÚM, Praha 1977.] — 7. KARNIŠ, J.: Príspevok ku geografii pôd v okrese Prešov. Vlastivedný sborník I. Košice 1955. — 8. KARNIŠ, J.: Poznámky ku geografii pôd v severnej časti Šarišskej vrchoviny a prilahlých oblastí. Sborník VŠP v Prešove. SPN, Bratislava 1959. — 9. KARNIŠ, J.: Geografia pôd Šarišskej vrchoviny. [Kandidátska dizertačná práca.] Archív GÚ SAV, Bratislava 1960. — 10. KARNIŠ, J.: Pôdy Šarišskej kotliny a ich závislosť od reliéfu. Sborník PI Prešov, Prír. vedy. SPN, Bratislava 1963.

11. KARNIŠ, J.: Geomorfologické pomery Prešova a okolia. Problémy geografického výskumu. SAV, Bratislava 1971. — 12. KARNIŠ, J.: Určenie stupňa erodovanosti poľnohospodárskych pôd vo flyšovej oblasti. Zborník Zúrodňovanie pôdy, ochrana a zúrodňovanie pôdneho fondu. Košice 1976. — 13. KARNIŠ, J.: Výskum rozsaha a intenzity erodovanosti pôd s návrhom protierózných opatrení v okrese Prešov. [Závěrečná správa VÚPVR.] Bratislava 1979. — 14. KARNIŠ, J.: Negatívne účinky erózie na poľnohospodársku pôdu a jej úrodnosť. Zborník Protierózna ochrana pôdy. Trnava 1980. — 15. KARNIŠ, J.: Erodovanosť pôd a protierózne opatrenia vo flyšovej oblasti. Zborník Intenzifikácia rastlinnej výroby a zúrodňovanie pôd vo flyšovej oblasti. Košice 1981. — 16. KARNIŠ, J., KVIKOVÍČ, J.: Prehľad geomorfologických pomerov východného Slovenska. Geogr. Práce, I, 1, Bratislava 1970. — 17. KARNIŠ, J., KOPKA, J.: Metóda určenia stupňa erodovanosti poľnohospodárskych pôd. Geogr. Čas., 29, 1, 1977. — 18. Kolektív autorov: Klimatické a fenologické pomery Východoslovenského kraja. HMÚ, Praha 1966. — 19. KULÍKOVÁ, A.: Povrchový odtok u stredne ťažkých pôd na spraši. [Závěrečná zpráva VÚRV.] Praha 1979. — 20. KURPELOVÁ, M., COUFAL, L., ČULÍK, J.: Agroklimatické podmienky ČSSR. HMÚ, Bratislava 1975.

21. KUZNECOV, Ju. S., IORGANSKIJ, A. I.: Izučeniye protivooerozionnoj stojkosti počv. Vest. sel.-choz. Nauki Kazachstana, 2, 1979. — 22. KVIKOVÍČ, J.: Stredný uhol sklonu reliéfu Slovenska a priestorové rozloženie jeho hodnôt. Geogr. Čas., 29, 1, 1977. — 23. MAZÚR, E., LUKNIŠ, M.: Regionálne geomorfologické členenie Slovenskej socialistickej republiky. Geogr. Čas., 30, 2, 1978. — 24. MOORE, N., KETCHESON, J., FISH, P.: Control of soil erosion. Ministry of Agric. and Food. Ontario 1979. — 25. ONČEV, N.: Polski kulturi i mnogogodišni trevi za silno erozirani zemi. Zemizdat, Sofija 1978. — 26. PA-

SÁK, V.: Přírodní činitelé znehodnocující půdu a způsob ochrany proti nim. [Závěrečná zpráva VÚM.] Praha 1979. — 27. PETROVIČ, Š., ŠAMAJ, F.: Relatívne výšky zrážok na Slovensku. Geogr. Čas., 25, 4, 1973. — 28. TOBRMAN, D.: Komplexný prieskum pôd okresu Prešov. [Závěrečná správa Laboratória pôdoznalectva.] Bratislava 1966. — 29. WISCHMEIER, W. H., SMITH, D. D.: Predicting rainfall erosion — a guide to conservation planning. USDA, Washington 1978. — 30. ZASLAVSKIJ, M. M.: Eroziya počv. Mysl, Moskva 1979.

Ян Кариш

ЭРОЗИЯ ПОЧВ ШАРИШСКОГО НИЗКОГОРЬЯ

Эрозия почв в этом низкогорье определялась на основе результатов анализа выборочных зондов, сделанных во время комплексного обследования почв и на основе наблюдений автора на стационарах. Данные выборочных зондов и других почвенных профилей, а также результаты измерений интенсивности эрозионного смыва, были дополнены в результате комплексной оценки факторов и условий эрозии почвы. Весь этот комплект показателей эрозионности и эрозии почв для конкретного места выражается при помощи коэффициента эрозии согласно критериям, разработанным в методике.

Из результатов исследований почв Шарышского низкогорья вытекает, что большинство почв здесь подвержено сильной эрозии и интенсивность смыва мелкозема в течение года составляет 0,3 — 0,6 — 0,8 см.

Очень сильно эродированные почвы занимают здесь 26,06 % сельскохозяйственных земель. Это преимущественно мелкие, каменистые и щебнистые почвы и, поскольку годовая интенсивность смыва на них достигает приблизительно 1 см, их общие свойства являются неудовлетворительными и их возделывание из года в год становится все труднее. Эти почвы встречаются в Седлицкой ложбине и в выше расположенных участках на западе низкогорья.

Самыми распространенными являются сильно эродированные почвы. На низкогорье они занимают 60,82 % сельскохозяйственных земель. Они также в значительной степени обесцеленные, имеют низкие показатели мелкозернистых фракций, гумуса, сорбционной насыщенности и доступных питательных веществ. Эти почвы занимают обширные пространства в Далетицком и Боркутском участках низкогорья, в Широцкой ложбине и в долине р. Свинки.

Средне эродированные почвы, занимающие 13,12 % сельскохозяйственных земель низкогорья, нарушены эрозией лишь в минимальной степени и имеют соответствующие физические и химические показатели. На плоскогорье эти почвы занимают мелкие долины, выравненные хребты и пойму реки Свинки.

Явно эродированные почвы занимают на низкогорье более 80 %. Вредность влияния эрозионной деятельности воды здесь часто отражается не только на их внешнем виде, но также и в их физических и химических свойствах. Интенсивность смыва на большей части территории даже в настоящее время является сильной, даже очень сильной. В целях прикращения неблагоприятного воздействия водной эрозии в этом районе необходимо безотлагательно организовать качественно действующую охрану сельскохозяйственного почвенного фонда.

Обзор воздействия некоторых факторов и условий эрозии почвы дополняется таблицами №№ 1 — 3, структурно-геоморфологическими профилями №№ 1 и 2, картой средних углов наклона местности и почвенными картами-врезками, отображающими ближайшие окрестности стационаров №№ 1 и 2. Некоторые аналитические характеристики пахотного слоя на стационарах приведены в таблицах №№ 4 и 5. Пространственное размещение отдельных ступеней эрозионности сельскохозяйственных почв на низкогорье отображает карта эрозионности.

Карта 1. Средние углы наклона сельскохозяйственных почв Шаришского низкогорья.

Карта 2. Почвенная карта-врезка — Яровнице и окрестности.

1 — иллимезированная почва, 2 — бурая почва, 3 — бурая иллимезированная почва, 4 — бурая глееватая почва, 5 — бурая кислая почва, 6 — пойменная почва, 7 — пойменная карбонатная почва, 8 — леса, 9 — водотоки, 10 — населенные пункты.

Карта 3. Почвенная карта-врезка — Седлице и окрестности.

1 — бурая почва, 2 — бурая иллимезированная почва, 3 — бурая глееватая почва, 4 — бурая кислая почва, 5 — дерново-карбонатная почва, 6 — леса, 7 — водотоки, 8 — населенные пункты.

Карта 4. Карта эрозионности сельскохозяйственных почв Шаришского низкогорья.

1 — почвы средне подверженные эрозии, 2 — почвы сильно подверженные эрозии, 3 — почвы очень сильно подверженные эрозии, 4 — центры, единые сельскохозяйственные кооперативы, государственные хозяйства, 5 — населенные пункты, 6 — водотоки, 7 — леса, 8 — поперечные профили.

Профиль 1. Структурно-геоморфологическо-почвенный профиль 1—1'.

1 — базальное напластование, 2 — аргиллито-песчаниковое напластование, 3 — песчаниковое напластование, 4 — линии разлома.

Профиль 2. Структурно-геоморфологическо-почвенный профиль 2—2'.

1 — базальное напластование, 2 — аргиллито-песчаниковое напластование, 3 — гравий, песок, 4 — линии разлома.

Рис. 1. Гладко моделированный рельеф Далетицкого участка Шаришского низкогорья; в центре село Хминьянска-Нова-Вес.

Рис. 2. Пойма реки Свинки южнее сел Шаришске-Лужьянки и Коятице. На заднем плане склоны Байеровского и Далетицкого участков Шаришского низкогорья. Внизу часть Кошицкой Долины.

Рис. 3. Обезлесенные склоны Боркутского участка Шаришского низкогорья над долинами Свинки и Хуявы в Радатицах, где кроме обильного смыва встречаются также овраги и промоины.

Рис. 4. Меандры реки Свинки южнее села Радатице, на заднем плане сильно эродированные склоны Байеровского участка Шаришского низкогорья.

Табл. 1. Климатические области, участки и регионы Шаришского низкогорья.

Табл. 2. Некоторые данные о почвах ЕСК Яровнице с эрозионными номерами и с коэффициентом эрозии.

Табл. 3. Некоторые данные о почвах ЕСК Седлице с эрозионными номерами и с коэффициентом эрозии.

Табл. 4. Некоторые аналитические характеристики пахотного слоя на стационаре Яровнице.

Табл. 5. Некоторые аналитические характеристики пахотного слоя на стационаре Седлице.

Перевод: Л. Правдова

SOIL EROSION IN THE ŠARIŠSKÁ VRCHOVINA MTS

The soil erosion in the mountains has been ascertained on the basis of the results from the analyses of selected probes within the complex soil survey and proper measurements in the stations. The data from the selected probes and from further soil profiles as well as the results from the measurements of the intensity of erosional wash were completed by a complex evaluation of factors and conditions of soil erosion. This whole complex of the indices of erodibility and erosion rate of soils for a certain place is expressed by a coefficient of erosion rate according to the criteria worked out in the methodics.

From the soil erosion research in the Šarišská Vrchovina Mts it results that most soils in it is strongly eroded and the intensity of fine earth removal makes here 0.3—0.6—0.8 cm in the course of year.

The very strongly eroded soils cover here 26.06 per cent from the agricultural acreage. The agricultural soils are predominantly shallow, stony and gravelly, as the washing intensity ranges about 1 cm so that their properties are bad on the whole and the farming from year to year more difficult. They are found in the Sedlická Brázda (Sedlice Furrow) and in western higher position of the mountains.

The strongly eroded soils are most spread. In the mountains they represent 60.82 per cent of agricultural soils. They are considerably deteriorated, too, they have low values of fine-grained fractions, humus, sorption capacity and also accessible nutrients. They cover extensive areas in the Daletice and Borkut parts, in the Širocká Brázda (Široké Furrow) and in the Svinka valley.

The middle eroded soils covering 13.12 per cent of the agricultural soil resources of the mountains are least deteriorated erosively, having both appropriate physical and chemical properties. In the mountains, they are found in shallow dells, on plane ridges and in the Svinka alluvial plain.

As to the markedly eroded soils, they represent 80 per cent. The deteriorating manifestation of the erosion activity of water can commonly be seen on them, namely not only as to their surface appearance, but also in their physical and chemical properties. Also at present, the washing intensity is strong to very strong in most area. To prevent the unfavourable acting of water erosion, it is necessary here to begin immediately with a qualitative conservation of the agricultural soil resources.

A survey of the participation of some factors and of the conditions of soil erosion is documented by Tables 1—3, by structural-geomorphological soil profiles 1 and 2, by the map of average inclination angle as well as by cuts-out of pedological maps from the surroundings of the stations 1 and 2. Some analytical characteristics of the arable layer in the stations are given by Tables 4—5. The spatial distribution of the individual degrees of erosion rate of agricultural soils in the mountains is presented by the map of erosion rate.

Map 1. Average inclination angle of the agricultural soils in the Šarišská Vrchovina Mts.

Map 2. Pedological map (out-cut) — Jarovnice and surroundings.

1 — illimerized soil, 2 — brown forest soil, 3 — brown forest soil illimerized, 4 — brown forest soil gleized, 5 — brown forest soil acid, 6 — alluvial soil, 7 — alluvial soil carbonatic, 8 — forests, 9 — streams, 10 — settlements.

Map 3. Pedological map (out-cut) — Sedlice and surroundings.

1 — brown forest soil, 2 — brown forest soil illimerized, 3 — brown forest

soil gleized, 4 — brown forest soil acid, 5 — rendzina, 6 — forests, 7 — streams, 8 — settlements.

Map. 4. Erosion rate of the agricultural soils in the Šarišská Vrchovina Mts.

1 — middle eroded soils, 2 — strongly eroded soils, 3 — very strongly eroded soils, 4 — settlements, united farmer's cooperatives and state farms, 5 — communities, 6 — streams, 7 — forests, 8 — cross profiles.

Profile 1. Structural-geomorphologico-pedologic profile 1—1'

1 — basal series of layers, 2 — claystone-sandstone series of layers, 3 — sandstone series of layers, 4 — fault lines.

Profile 2. Structural-geomorphologico-pedologic profile 2—2'

1 — basal series of layers, 2 — claystone-sandstone series of layers, 3 — gravels, sands, 4 — fault lines.

Fig. 1. Smoothly modelled relief of the Daletice part in the Šarišská Vrchovina Mts, amidst Chminianska Nová Ves.

Fig. 2. Alluvial plain of the Svinka south of Šarišské Lužianky and Kojatice. In the background the slopes of the Bajerov and Daletice parts of the Šarišská Vrchovina Mts. At the foot a part of the Kojatice valley.

Fig. 3. Deforested slopes of the Borkut part of the Šarišská Vrchovina Mts above the Svinka and Chujava valleys in Radatice, where besides an intensive washing ample are also gulleys.

Fig. 4. Meandres of the Svinka south of Radatice, in the background strongly eroded slopes of the Bajerov part of the Šarišská Vrchovina Mts.

Table 1. Climatic areas, districts and regions in the Šarišská Vrchovina Mts.

Table 2. Some data of the soils of JRD (United Farmer's Cooperative) Jarovnice with erosion numbers and coefficient of erosion rate.

Table 3. Some data of the soils of JRD (United Farmer's Cooperative) Sedlice with erosion numbers and coefficient of erosion rate.

Table 4. Some analytical characteristics of the arable layer in the station in Jarovnice.

Table 5. Some analytical characteristics of the arable layer in the station in Sedlice.

Translated by A. Krajčír