

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

ROČNÍK 1979 • ČÍSLO 3 • SVAZEK 84

RUDOLF MIDRIAK

REGIONALIZÁCIA GEOMORFOLOGICKÝCH CELKOV ČSSR Z HĽADISKA POTENCIÁLNEJ ERÓZIE LESNEJ PÔDY

R. Midriak: *Regional Categorization of Czechoslovak Geomorphologic Units on the Basis of a Potential Erosion of Forest Soils.* — Sborník ČSGS 84:3:177—290. — The author summarizes in his paper important data on potential erosion of forest soils by running water in all 177 geomorphological units in Czechoslovakia. The erosion intensity may be divided into five degrees. In his calculations the author applied the Frevert—Zdražil method modified by O. Stehlík. It is described in the paper.

I. Úvod

Lesný fond nie je len zdrojom cennej drevnej suroviny, ale plní aj viacero ďalších — ekologických a environmentálnych funkcií v krajine, resp. v životnom prostredí. Výmera lesa v ČSSR nie je síce príliš veľká, ale zato lesy majú v našich prírodno-hospodárskych podmienkach veľmi významnú pôdoochrannú, vodohospodársku, klimatickú, rekreačno-liečebnú, krajínovornú a ochranársku funkciu.

V poslednej dobe pociťujeme stále viac nutnosť kvantifikácie jednotlivých funkcií lesa, ako aj rajonizácie územia podľa týchto funkcií pre potreby rozličných úsekov nášho národného hospodárstva. Preto sa aj vo Výskumnom ústave lesného hospodárstva vo Zvolene riešila o. i. úloha, ktorej cieľom bolo vyčleniť oblasti so zvýšeným záujmom na pôdoochrannom pôsobení lesov v ČSSR.

Preto, že vo VÚLH Zvolen neboli predpoklady v relatívne krátkom období riešenia úlohy vypracovať všetky podklady internou kapacitou, výdatnú pomoc ústav získal od Geografického ústavu ČSAV v Brne a od Geografického ústavu SAV v Bratislave. Tieto ústavy poskytli vo forme kartogramov podkladové údaje, ktoré nám po transformácii a modifikácii poslúžili pre makroregionalizáciu lesnej pôdy ČSSR z hľadiska potenciálnej erózie tečúcou vodou. Patrí im za to úprimné poďakovanie.

2. Problematika a metodika práce

V našich prírodných podmienkach predovšetkým les môže významne ovplyvniť vodný režim krajiny a zabezpečiť ochranu pôdnej pokrývky pred deštruktívnym pôsobením povrchove odtekajúcej vody, pretože les a voda sú nerozlučne späté

svojim vzájomným pôsobením. Nedostatok exaktných originálnych údajov pre zhodnotenie pôdoochranného významu lesa v našich prírodných a hospodárskych podmienkach viedol najmä v ostatnom desaťročí k tomu, že sa jednotliví autori začali pokúšať o kvantitatívne vyjadrenie čiastkových pôdoochranných funkcií lesa na základe hodnotenia funkčných potenciálov, teda nie skutočných pôdoochranných účinkov lesa.

S použitím vzťahov pre výpočet pôdnych strát podľa rovníc K. Zdražila (1965) a O. Stehlíka (1970) vypočítal potenciálnu vodnú eróziu pôdy pre lesné typy pôdoochranných účelových lesov Moravy I. Michal (1973). Jeho modifikácia pôvodných koeficientov rovnice pre výpočet pôdnych strát viedla však k nemierne vysokým hodnotám. Pre celé územie Slovenska vypočítal potenciálne pôdne straty vplyvom vodnej erózie podľa redukovanej rovnice W. H. Wischmeiera F. Papánek (1973). Podobne, ako predchádzajúci autor, dospel tiež k relatívne vysokým hodnotám predpokladaných erózných pôdnych strát.

Pri hodnotení pôsobenia jednotlivých činiteľov na genézu erózných javov môžeme vo všeobecnosti konštatovať, že vplyv prírodných faktorov je aj napriek ich relatívne značnej priestorovej variabilite vcelku miestne stabilný. Také prírodné faktory a podmienky, akými sú napr. klimatické, geologické a pôdne pomery i hodnoty sklonu svahov, sú nielen prirodzene stabilné, ale ich trvalé pôsobenie na intenzitu erózie pôdy nemôže človek pri svojich súčasných možnostiach prakticky vo väčšom rozsahu ovplyvniť. Z týchto úvah vychádzal aj O. Stehlík (1970), ktorý označil podiel pôsobenia vyššie uvedených faktorov a podmienok v súhrnnej hodnote erózie pôdy za jeden z variantov *potenciálnej erózie*. Je to teda taká erózia, ku ktorej by na skúmanom území došlo za predpokladu, že by tam priebeh erózných procesov neovplyvňovala vegetačná pokrývka, ani rozličné antropogénne vplyvy, ktoré možno v rôznej miere (z pozitívneho i negatívneho hľadiska) zaradiť do kategórie protierózných opatrení. Ide teda o odnos pôdy, ktorý by mohol byť reálny vtedy, ak by došlo k odlesneniu lesnej pôdy a k súčasnému odstráneniu vegetačného krytu z jej povrchu (bez mechanického rozrušenia pôdneho plášťa).

Vyššie citovaný autor modifikoval Frevertovu a Zdražilovu metódu, ako jednu z tzv. *univerzálnych rovníc* pre výpočet pôdnych strát. Vypracoval tak jednak metódu geografickej rajonizácie erózie pôdy tečúcou vodou (O. Stehlík 1970) podľa ktorej v osobitnej publikácii zhodnotil potenciálnu eróziu pôdy na celom území ČSR (O. Stehlík 1975). S ohľadom na všetky predchádzajúce hodnotenia pôdnych strát na väčších územných celkoch u nás zobrali sme za základ pre hodnotenie lesného pôdneho fondu metódu výpočtu potenciálnej erózie modifikovanú O. Stehlíkom. Vzhľadom na to, že ju detailne analyzoval v samostatnej práci, (O. Stehlík 1970) nebudeme ju ďalej opisovať.

Táto metóda dáva podľa doterajších našich výsledkov (R. Midriak 1975a, b) najreálnejšie hodnoty potenciálnych pôdnych strát, hoci ju bude taktiež potrebné v budúcnosti spresňovať, najmä s ohľadom na niektoré špecifické vlastnosti lesných pôd (hlbka ai.) i hodnotenie zrážok a povrchového odtoku. V porovnaní s pôvodnou kategorizáciou intenzity potenciálnej erózie pôdy, ktorú použil O. Stehlík (1975), sme však urobili určitú modifikáciu stupnice (tab. 1), pričom sme sa pridržali údajov o intenzite zrážkových erózných procesov podľa práce D. Zachara (1970).

Pre účely projektovania hospodárskej úpravy lesov a plánovania v lesnom hospodárstve urobili sme makrorajonizáciu lesného pôdneho fondu ČSSR podľa intenzity potenciálnej erózie pôdy predovšetkým na báze lesných hospodárskych

celkov, ktorých bolo podľa inventarizácie lesov v ČSSR k roku 1970 spolu 597. Tieto celky sú hospodársko-technickými jednotkami, ktorých hranice a veľkosť sa môžu po ukončení plánovacieho obdobia podstatne zmeniť.

Tabuľka 1. Triedenie intenzity potenciálnej erózie lesnej pôdy ČSSR a protierózneho funkčného potenciálu lesov

Stupeň	Intenzita potenciálneho odnosu pôdy			Protierózny funkčný potenciál lesa
	označenie	mm . rok ⁻¹	m ³ z 1 ha za rok	
1.	nepatrná	do 0,05	do 0,5	nepatrný
2.	slabá	0,06— 0,50	0,6— 5,0	nízky
3.	stredná	0,51— 1,50	5,1— 15,0	priemerný
4.	silná	1,51— 5,00	15,1— 50,0	vysoký
5.	veľmi silná	5,01—15,00	50,1—150,0	veľmi vysoký

Kvôli prehľadu o ohrozenosti územia lesného pôdneho fondu eróziou aj podľa prírodných — stabilných — územných jednotiek, urobili sme z podkladových kartogramov (pri zhodnotení každého km² územia na mape 1 : 25 000) aj makro-regionalizáciu územia ČSSR podľa geomorfologických celkov tak, ako ich najnovšie vyčlenili pre CSR T. Czudek a kol. (1972) a pre SSR E. Mazúr a M. Lukniš (1978). Pre ich hodnotenie z hľadiska intenzity potenciálnej erózie pôdy tečúcou vodou sme pritom brali do úvahy len lesnú pôdu. Výsledky regionalizácie, zostavenej na vyššie opísaných zásadách, v stručnosti interpretujeme v zmysle tab. 1 na priloženej schématickej mape a v ďalších statiach práce.

3. Potenciálna erózia lesnej pôdy v geomorfologických celkoch ČSR

Na území ČSR je 93 geomorfologických celkov, zaradených do 27 pod-sústav, 10 sústav a 4 provincií. Predovšetkým reliéf *Českej vysočiny*, ktorá je najrozľahlejšou provinciou, je polygenetický (pozri J. Demek a kol., 1965). Je to dôsledok jeho dlhého vývoja v odlišných klimamorfogenetických podmienkach. Intenzita súčasných reliéfových procesov je tam vcelku malá a do značnej miery poznačená antropogénnymi vplyvmi, najmä v bankských oblastiach.

Podľa nášho zhodnotenia a regionalizácie (tab. 2 a mapa) vykazuje *Česká vysočina* strednú intenzitu potenciálneho odnosu pôdy z lesného fondu (0,64 mm ročne), čím sa tam protierózny funkčný potenciál stáva priemerný. V *Šumavskej sústave* (0,57 mm za rok) je ohrozenejšia najmä *Šumavská hornatina* s prevahou strednej až slabej intenzity potenciálnej erózie.

Česko-moravská sústava má len slabú intenzitu potenciálnej erózie, a teda nízky protierózny potenciál lesa. Slabou eróziou sú v nej ohrozené najmä *Juhovýchodné panvy* (0,16 mm za rok). Zo *stredočeských pahorkatín* len *Benešovská* a *Vlašimská pahorkatina* dosahujú strednú intenzitu erózie a priemerný protierózny potenciál lesa. V rámci *Českomoravskej vrchoviny* sú tieto veličiny významnejšie len v *Hornosvrateckej vrchovine* (0,90 mm za rok), inak je tam len slabá erózia. Zato *Brněnská vrchovina* je na lesnom fonde celá ohrozená strednou intenzitou erózie (0,82 mm), a tak tu lesom treba prisúdiť priemerný protierózny potenciál.

Tabuľka 2. Prehľad o ohrozenosti plochy lesného pôdneho fondu v geomorfologických celkoch ČSR na základe intenzity potenciálnej erózie pôdy tečúcou vodou

Číslo celku	/PROVINCIA/ SÚSTAVA (Podsústava) Geomorfologický celok	Plocha lesnej pôdy (ha)	Potenciálny odnos pôdy tečúcou vodou (mm.rok ⁻¹)
1	2	3	4
	/ČESKÁ VYSOČINA/	/2 230 698/	/0,64/
	ŠUMAVSKÁ SÚSTAVA	[314 153]	[0,57]
	(Českoleská podsústava)	(78 311)	(0,37)
1	Český les	51 825	0,34
2	Podčeskoleské pahorkatina	17 845	0,38
3	Všerubská vrchovina	8 641	0,56
	(Šumavská hornatina)	(235 842)	(0,64)
4	Šumava	111 900	0,70
5	Šumavské podhůří	93 946	0,63
6	Novohradské hory	9 724	0,52
7	Novohradské podhůří	20 272	0,43
	ČESKO-MORAVSKÁ SÚSTAVA	[660 430]	[0,43]
	(Středočeská pahorkatina)	(166 109)	(0,45)
8	Benešovská pahorkatina	65 619	0,60
9	Vlašimská pahorkatina	23 752	0,55
10	Táborská pahorkatina	54 000	0,33
11	Blatenská pahorkatina	22 738	0,26
	(Jihočeské pánve)	(67 394)	(0,16)
12	Českokobudějovická pánev	14 391	0,34
13	Třeboňská pánev	52 503	0,12
	(Českomoravská vrchovina)	(342 680)	(0,39)
14	Křemešnická vrchovina	71 287	0,29
15	Hornosázavská pahorkatina	44 172	0,29
16	Železné hory	22 353	0,35
17	Hornosvratecká vrchovina	43 830	0,90
18	Křižanovská vrchovina	79 907	0,34
19	Javořická vrchovina	27 637	0,26
20	Jevišovická pahorkatina	53 494	0,39
	(Brněnská vrchovina)	(84 247)	(0,82)
21	Boskovická brázda	13 820	1,09
22	Bobravská vrchovina	11 573	0,81
23	Drahanská vrchovina	58 854	0,77
	KRUŠNOHORSKÁ SÚSTAVA	[270 049]	[0,82]
	(Krušnohorské hornatiny a vrchoviny)	(171 068)	(0,77)
24	Smrčiny	12 766	0,38
25	Krušné hory	84 814	0,83
26	Děčínská vrchovina	20 759	1,49
27	Slavkovský les	30 573	0,50
28	Tepelská vrchovina	22 156	0,50
	(Podkrušnohorské pánve)	(49 665)	(0,76)
29	Chebská pánev	10 337	0,52
30	Sokolovská pánev	10 040	0,46
31	Mostecká pánev	29 288	0,96
	(Podkrušnohorské vulk. hornatiny)	(49 316)	(1,08)
32	Doupovské hory	15 253	0,69
33	České středohoří	34 063	1,26

1	2	3	4
	SUDETSKÁ SÚSTAVA	[455 165]	[1,04]
	<i>(Západní Sudety)</i>	[139 950]	(1,10)
34	Šluknovská pahorkatina	6 981	0,46
35	Lužické hory	9 063	0,51
36	Ještědsko-kozákovský hřbet	6 393	0,93
37	Žitavská pánev	9 557	1,04
38	Frýdlantská pahorkatina	7 159	0,43
39	Jizerské hory	26 701	0,90
40	Krkonoše	38 272	1,92
41	Krkonošské podhůří	35 844	0,85
	<i>(Střední Sudety)</i>	[72 122]	(0,87)
42	Broumovská vrchovina	20 681	0,98
43	Orlické hory	17 544	0,89
44	Podorlická pahorkatina	29 997	0,74
45	Kladská kotlina	3 900	1,22
	<i>(Východní Sudety)</i>	[237 469]	(1,07)
46	Zábřežská vrchovina	24 450	0,52
47	Mohelnická brázda	3 734	0,94
48	Hanušovická vrchovina	27 081	1,20
49	Králický Sněžník	1 562	1,81
50	Rychlebské hory	11 713	1,45
51	Zlatohorská vrchovina	31 093	1,26
52	Hrubý Jeseník	35 259	2,05
53	Nízký Jeseník	102 577	0,80
	<i>(Sudetské podhůří)</i>	[5 624]	(1,00)
54	Javornická pahorkatina	2 355	1,21
55	Polabská pahorkatina	3 269	0,85
	POBEROUNSKÁ SÚSTAVA	[297 492]	[0,60]
	<i>(Brdská podsústava)</i>	[150 979]	(0,74)
56	Džbán	34 449	0,70
57	Pražská plošina	17 775	0,61
58	Křivoklátská vrchovina	33 023	0,89
59	Hořovická pahorkatina	11 767	1,27
60	Brdská vrchovina	53 965	0,61
	<i>(Plzeňská pahorkatina)</i>	[146 513]	(0,46)
61	Jesenická pahorkatina	29 561	0,56
62	Plaská pahorkatina	73 549	0,51
63	Švihovská vrchovina	43 403	0,34
	ČESKÁ TABULE	[233 409]	[0,43]
	<i>(Pahorkatiny České tabule)</i>	[121 447]	(0,67)
64	Ralská pahorkatina	52 482	0,74
65	Jičínská pahorkatina	28 555	0,75
66	Svitavská pahorkatina	40 410	0,53
	<i>(Polabské tabule)</i>	[111 962]	(0,19)
67	Dolnooharská tabule	8 446	0,53
68	Jizerská tabule	18 557	0,43
69	Středolabská tabule	33 087	0,22
70	Východolabská tabule	26 570	0,14
71	Orlická tabule	25 302	0,23
	/STŘEDOEVROPSKÁ NÍŽINA/	[7 468]	[0,42]
	STŘEDOPOLSKÉ NÍŽINY	[7 468]	[0,42]
	<i>(Slezská nížina)</i>	[7 468]	(0,42)
72	Opavská pahorkatina	7 468	0,42

1	2	3	4
	/ZÁPADNÍ KARPATY/	/ 332 388/	/1,64/
	VNĚKARPATSKÉ SNÍŽENINY	[75 779]	[0,54]
	<i>(Západní Vněkarpatské sníženiny)</i>	[68 599]	(0,57)
73	Dyjsko-svratecký úval	26 694	0,56
74	Vyškovská brána	8 045	0,82
75	Hornomoravský úval	19 640	0,40
76	Moravská brána	14 210	0,68
	<i>(Severní Vněkarpatské sníženiny)</i>	[7 190]	(0,28)
77	Ostravská pánev	7 190	0,28
	VNĚJŠÍ ZÁPADNÍ KARPATY	[256 609]	[1,96]
	<i>(Jihomoravské Karpaty)</i>	[1 823]	(0,42)
78	Mikulovská vrchovina	1 823	0,42
	<i>(Středomoravské Karpaty)</i>	[38 265]	(0,71)
79	Ždánický les	5 932	0,55
80	Litenčická pahorkatina	11 427	0,58
81	Chřiby	10 422	1,01
82	Kyjovská pahorkatina	10 481	0,66
	<i>(Západobeskydské podhůří)</i>	[29 641]	(1,09)
83	Podbeskydská pahorkatina	29 641	1,09
	<i>(Západní Beskydy)</i>	[95 971]	(3,34)
84	Hostýnsko-vsetínská hornatina	36 741	2,36
85	Rožnovská brázda	5 180	4,04
86	Moravskoslezské Beskydy	47 330	4,13
87	Jablunkovská brázda	3 141	2,76
88	Slezské Beskydy	3 279	2,43
	<i>(Moravsko-slovenské Karpaty)</i>	[86 860]	(1,28)
89	Bílé Karpaty	29 343	1,00
90	Vízovická vrchovina	41 914	1,08
91	Javorníky	15 598	2,33
	<i>(Slovenské Beskydy)</i>	[4 049]	(2,49)
92	Jablunkovská vrchovina	4 049	2,49
	/PANONSKÁ PROVINČIA/	/ 34 000/	/0,30/
	VNITROKARPATSKÉ SNÍŽENINY	[34 000]	[0,30]
	<i>(Videňská pánev)</i>	[34 000]	(0,30)
93	Dolnomoravský úval	34 000	0,30
ČSR — spolu / priemer		2 604 554	0,77

V porovnaní s predchádzajúcimi regiónmi je už vo všeobecnosti zvýšené erózne ohrozenie lesnej pôdy v celej *Krušnohorskej sústave* (0,76—1,08 mm ročne). Slabú intenzitu potenciálnej erózie tu vykazujú len *Smrčiny* a *Sokolovská panva*. Na hranici medzi slabým a stredným ohrozením (s potenciálnym odnosom 0,50 mm za rok) sú *Slavkovský les* a *Tepelská vrchovina*.

Ešte výraznejšie zvýšené erózne ohrozenie lesného pôdneho fondu, s priemerným potenciálnym ročným odnosom 1,04 mm, vyказuje *Sudetská sústava*. V nej sú najvýraznejšie ohrozené *Západné Sudety* (1,10 mm . rok⁻¹), v ktorých *Krkonoše* majú silnú intenzitu erózie (1,92 mm) a vysoký protierózny funkčný potenciál lesa. Vo *Východných Sudetoch* je takýmto geomorfologickým celkom

Hrubý Jeseník, kde predstavuje priemerný potenciálny odnos lesnej pôdy až 2,05 mm ročne.

Poberounská sústava vykazuje strednú intenzitu erózie len v geomorfologických celkoch *brdskej podsústavy*. *Plzeňská pahorkatina* je ohrozená zväčša len slabou intenzitou erózie (0,46 mm . rok⁻¹).

Česká tabuľa, ako posledná sústava Českej vysočiny, má v priemere len slabú intenzitu erózie (0,43 mm za rok), a teda nízky protierózny funkčný potenciál lesa. Len jej pahorkatiny a *Dolnooharská tabuľa* sú ohrozené strednou intenzitou erózie.

Stredoeurópska nížina zabieha na územie ČSR *Opavskou pahorkatinou*, ktorá vykazuje slabú intenzitu potenciálnej erózie lesnej pôdy.

Na územie ČSR zasahuje aj západný okraj *Západných Karpát*, ktoré tu ako provincia majú vo všeobecnosti silnú intenzitu potenciálnej erózie (priemerne 1,64 mm ročne) a lesy na ich území sú s vysokým protieróznym funkčným potenciálom. Zatiaľ, čo vonkajšie karpatské znížneniny sú ohrozené len slabou intenzitou erózie (*Hornomoravský úval* a *Ostravská pánev*), vonkajší západokarpatský oblúk na území Moravy vykazuje silnú eróziu (v priemere 1,96 mm . rok⁻¹). Intenzita potenciálnej erózie lesnej pôdy a protierózny funkčný potenciál lesa sa zvyšuje od *Juhomoravských Karpát* (potenciálny odnos priemerne 0,42 mm za rok) cez *Stredomoravské Karpaty* (0,71 mm), *Podbeskydskú pahorkatinu* (1,09 mm), *Moravsko-slovenské Karpaty* (1,28 mm), *Jablunkovskú vrchovinu* (2,49 mm) až po *Západné Beskydy*, kde je priemerný odnos 3,34 mm za rok. Maximálnu hodnotu dosahuje potenciálny odnos na území ČSR v *Moravskosliezskych Beskydách* (4,13 mm ročne).

Panónsku provinciu reprezentuje len jeden geomorfologický celok na území ČSR — *Dolnomoravský úval*. Na jeho ploche ide len o slabý potenciálny odnos (0,30 mm ročne), a teda nízky protierózny potenciál lesov.

4. Potenciálna erózia lesnej pôdy v geomorfologických celkoch SSR

Makroregionalizáciu územia Slovenska sme taktiež urobili na priloženej mape, pričom číselný prehľad o intenzite potenciálnej erózie podáva tabuľka 3. V SSR vystupujú ako provincie *Západné* a *Východné Karpaty*, *Západopanónska* a *Východopanónska panva*. Tieto 4 provincie pozostávajú zo 7 subprovincií, ktoré sa ďalej členia na 17 oblastí a tieto zasa na 84 geomorfologických celkov.

Západné Karpaty sú vcelku ohrozené na lesnom fonde silnou intenzitou erózie (2,95 mm ročne) a ich lesy majú vysoký protierózny potenciál. Erózne najviac ohrozených je 20 celkov *fatransko-tatranskej oblasti* (priemerný potenciálny odnos až 3,67 mm ročne). V tejto oblasti sa nachádza jediné pohorie v ČSSR, ktoré má z hľadiska makroregionalizácie ako celok veľmi silnú intenzitu potenciálnej erózie pôdy (priemerný odnos 5,32 mm ročne), a teda aj veľmi vysoký protierózny funkčný potenciál lesa. Je ním *Veľká Fatra*.

Silnou intenzitou erózie je ohrozené aj územie *Slovenského rudohoria* (3,33 mm) a *Slovenské stredohorie* (2,05 mm ročne). Medzi oblasti so strednou intenzitou erózie patrí vo vnútorných Západných Karpatoch len *Lučensko-košická znížnenina* (priemerný potenciálny odnos 1,31 mm) a *Matransko-slanská oblasť* (1,49 mm . rok⁻¹).

Vonkajšie Západné Karpaty vykazujú relatívne menší potenciálny odnos pôdy (v priemere 2,55 mm za rok). Zato *slovensko-moravské Karpaty* v nich tento priemer prevyšujú (2,82 mm), podobne ako aj *Východné Beskydy* (2,84 mm).

Tabuľka 3. Prehľad o ohrozenosti plochy lesného pôdneho fondu v geomorfologických celkoch SSR na základe intenzity potenciálnej erózie pôdy tečúcou vodou

Číslo celku	/PROVINCIA/ SUBPROVINCIA (Oblasť) Geomorfologický celok	Plocha lesnej pôdy (ha)	Potenciálny odnos pôdy tečúcou vodou (mm.rok ⁻¹)
1	2	3	4
	/ZÁPADNÉ KARPATY/	/1 404 528/	/2,95/
	VNÚTORNÉ ZÁPADNÉ KARPATY	[1 128 649]	[3,05]
	(Slovenské rudohorie)	(287 333)	(3,33)
1	Veporské vrchy	57 229	2,64
2	Spišsko-gemerský kras	24 311	4,08
3	Stolické vrchy	37 620	3,42
4	Revúcka vrchovina	39 710	2,73
5	Rožňavská kotlina	3 485	3,04
6	Slovenský kras	24 067	2,16
7	Volovské vrchy	91 128	4,13
8	Čierna hora	9 185	3,27
	(Fatransko-tatranská oblasť)	(520 541)	(3,67)
9	Malé Karpaty	33 308	1,38
10	Považský Inovec	19 032	2,39
11	Tribeč	21 649	1,58
12	Strážovské vrchy	52 385	3,27
13	Súľovské vrchy	9 367	3,15
14	Žiar	6 326	2,58
15	Malá Fatra	30 683	3,60
16	Veľká Fatra	50 220	5,32
17	Starohorské vrchy	11 384	4,50
18	Chočské vrchy	7 574	4,23
19	Tatry	36 167	3,95
20	Nízke Tatry	85 125	4,69
21	Kozie chrbty	6 998	2,63
22	Branisko	4 757	3,32
23	Žilinská kotlina	12 935	3,74
24	Hornonitrianska kotlina	15 942	2,28
25	Turčianska kotlina	27 053	3,66
26	Podtatranská kotlina	53 260	3,88
27	Hornádska kotlina	20 232	3,85
28	Horehronské podolie	16 144	3,95
	(Slovenské stredohorie)	(193 410)	(2,05)
29	Vtáčnik	18 705	1,86
30	Pohronský Inovec	5 707	1,58
31	Štiavnické vrchy	41 628	2,15
32	Kremnické vrchy	31 111	3,06
33	Polana	8 178	2,17
34	Ostrôžky	10 675	1,61
35	Javorie	9 178	1,54
36	Krupinská planina	29 213	1,47
37	Zvolenská kotlina	28 641	2,13
38	Pliešovská kotlina	3 962	1,40
39	Žiarska kotlina	6 412	1,50
	(Lučensko-košická zníženina)	(90 719)	(1,31)
40	Juhoslovenská kotlina	51 800	1,13
41	Košická kotlina	34 472	1,60
42	Bodvianska pahorkatina	4 446	1,21
	(Matransko-slanská oblasť)	(36 644)	(1,49)
43	Burda	963	0,83

1	2	3	4
44	Čerová vrchovina	15 933	1,49
45	Slanské vrchy	18 687	1,56
46	Zemplínske vrchy	1 061	0,73
	VONKAJŠIE ZÁPADNÉ KARPATY	[275 879]	[2,55]
	<i>(Slovensko-moravské Karpaty)</i>	(94 433)	(2,82)
47	Biele Karpaty	21 937	2,16
48	Javorníky	42 403	3,31
49	Myjavská pahorkatina	9 029	1,70
50	Považské podolie	21 064	3,01
	<i>(Západné Beskydy)</i>	(12 110)	(2,18)
51	Moravsko-sliezske Beskydy	2 238	2,24
52	Turzovská vrchovina	8 502	2,23
53	Jablunkovské medzihorie	1 370	1,74
	<i>(Stredné Beskydy)</i>	(59 095)	(2,43)
54	Kysucké Beskydy	7 805	2,08
55	Kysucká vrchovina	17 736	3,68
56	Oravské Beskydy	3 630	1,24
57	Podbeskydská brázda	5 128	1,50
58	Podbeskydská vrchovina	10 555	1,44
59	Oravská Magura	5 310	1,99
60	Oravská vrchovina	8 931	2,74
	<i>(Východné Beskydy)</i>	(18 757)	(2,84)
61	Pieniny	1 716	3,17
62	Ľubovnianska vrchovina	5 151	2,24
63	Čergov	11 890	3,05
	<i>(Podhľáno-magurská oblasť)</i>	(91 484)	(2,33)
64	Skorušinské vrchy	6 559	1,92
65	Podtatranská brázda	3 963	4,23
66	Spišská Magura	12 133	2,36
67	Oravská kotlina	7 348	0,78
68	Levočské vrchy	30 419	2,60
69	Bachureň	4 630	2,97
70	Spišsko-šarišské medzihorie	17 300	2,47
71	Šarišská vrchovina	9 132	1,60
	/VÝCHODNÉ KARPATY/	/ 176 241/	/1,91/
	VNÚTORNÉ VÝCHODNÉ KARPATY	[19 831]	[1,71]
	<i>(Vihorlatsko-gutinská oblasť)</i>	(19 831)	(1,71)
72	Vihorlatské vrchy	19 831	1,71
	VONKAJŠIE VÝCHODNÉ KARPATY	[156 410]	[1,93]
	<i>(Poľoniny)</i>	(18 339)	(2,67)
73	Bukovské vrchy	18 339	2,67
	<i>(Nízke Beskydy)</i>	(138 071)	(1,83)
74	Busov	3 570	1,86
75	Ondavská vrchovina	64 896	1,51
76	Laborecká vrchovina	46 812	2,20
77	Beskydské predhorie	22 793	2,01
	/ZÁPADOPANÓNSKA PANVA/	/ 212 040/	/1,17/
	VIEDENSKÁ KOTLINA	[59 924]	[0,84]
	<i>(Záhorská nížina)</i>	(59 924)	(0,84)
78	Borská nížina	52 878	0,84
79	Chvojnická pahorkatina	7 046	0,86

1	2	3	4
	MALÁ DUNAJSKÁ KOTLINA	[152 116]	[1,30]
80	(<i>Juhomoravská panva</i>)	(3 251)	(0,61)
	Dolnomoravský úval	3 251	0,61
	(<i>Podunajská nížina</i>)	(148 865)	(1,31)
81	Podunajská rovina	31 791	0,22
82	Podunajská pahorkatina	117 074	1,60
	/VÝCHODOPANÓNSKA PANVA/	/ 39 165/	/1,14/
	VELKÁ DUNAJSKÁ KOTLINA	[39 165]	[1,14]
33	(<i>Východoslovenská nížina</i>)	(39 165)	(1,14)
	Východoslovenská rovina	20 591	0,95
	84	Východoslovenská pahorkatina	18 574
SSR — spolu (priemer)		1 831 974	2,63

Ďaleko za priemerom však nezaostávajú ani 3 celky *Západných Beskýd*, 7 celkov *Stredných Beskýd* a 8 celkov *podhľadno-magurskej oblasti*.

Oproti Západným Karpatom sú *Východné Karpaty* ohrozené podstatne menšou intenzitou erózie (priemerný potenciálny odnos 1,91 mm). Táto je však z hľadiska klasifikačnej tab. 1 taktiež silná. Menšiu intenzitu majú najmä *Vihorlatské vrchy* (1,71 mm) vo vnútorných Východných Karpatoch. Z vonkajších Východných Karpát však *Nízke Beskydy* vykazujú intenzitu potenciálneho odnosu 1,83 mm a *Poloniny* dokonca 2,67 mm za rok.

Západopanónsku panvu na území SSR zastupuje *Záhorská nížina* a *Malá dunajská kotlina*. Na ich území je plocha lesného pôdneho fondu ohrozená len strednou intenzitou erózie (0,84—1,30 mm ročne) a lesy tam majú priemerný protierózny funkčný potenciál.

Napokon Východopanónsku panvu reprezentuje u nás *Východoslovenská nížina*, ktorej rovinatá časť vykazuje potenciálny odnos lesnej pôdy 0,95 mm a pahorkatinová časť až 1,35 mm za rok. Týmito odnosmi sa zaraďuje potenciálna erózia do kategórie strednej intenzity a protierózny potenciál lesov Východoslovenskej nížiny je priemerný.

5. Zhrnutie a záver

Územie ČSR je rozdelená na 93 a územie SSR na 84 geomorfologických celkov, ktoré možno považovať za základné prírodno-územné jednotky. Pre celú plochu lesnej pôdy v ČSSR (4 436 528 ha) sme vypočítali Frevert-Zdražilovou metódou v Stehlíkovej modifikácii intenzitu potenciálnej erózie pôdy tečúcou vodou, ktorú sme podľa množstva očakávaného odnosu pôdy za predpokladu absencie vegetácie a technických protieróznych opatrení zatriedili do 5 skupín.

Priemerné a súhrnné údaje o lesnej pôde, výmere geomorfologických celkov ČSSR ako aj o potenciálnej erózii v týchto celkoch podáva tabuľka 4. V ČSR možno na základe priemerného potenciálneho ročného odnosu pôdy so strednou intenzitou označiť protierózny funkčný potenciál lesa za priemerný. Naproti tomu na Slovensku predstavuje hodnota potenciálneho odnosu pôdy silnú intenzitu erózie pôdy, a tak je aj protierózny funkčný potenciál lesa v SSR vysoký.

Tabuľka 4. Prehľad o potenciálnej erózii lesnej pôdy v geomorfologických celkoch ČSSR.

Územie	Výmera lesnej pôdy		Geomorfologické celky		Priemerný potenciálny odnos pôdy (mm . rok ⁻¹)
	ha	%	počet	priemerná plocha lesnej pôdy (ha)	
ČSR	2 604 554	58,7	93	28 006	0,77
SSR	1 831 974	41,3	84	21 809	2,63
ČSSR	4 436 528	100,0	177	25 065	1,54

Za lesy s vysokým protieróznym funkčným potenciálom môžeme z hľadiska megaloregionalizácie označiť vo všeobecnosti všetky lesy v ČSSR, lebo v priemere potenciálny odnos pôdy v celej republike dosahuje 1,54 mm za rok, čo je silnou intenzitou potenciálnej erózie lesnej pôdy.

Čím viac sa výmera hodnotenej územnej jednotky (regiónu) zväčšuje, tým viac sa rozdiely v priemerach potenciálneho odnosu pôdy medzi jednotlivými celkami, resp. miestami v našej republike strácajú. Napriek tomuto konštatovaniu možno k vyššie uvedenej priemernej hodnote potenciálnych pôdných strát dodať, že táto sa radové nielen neodlišuje, ale je veľmi blízka hodnotám skutočnej sekulárnej zrážkovej erózie. Túto eróziu sme zisťovali meraním na plochách dnešných spustnutých pôd (ktorých vývoj začal zväčša odstránením lesnej vegetačnej pokrývky a ich ďalším intenzívnym vypásaním) ako priemernú hodnotu celkového odnosu pôdy od odlesnenia plôch až do súčasného obdobia, kedy sú v kulmináčnom alebo vo finálnom štádiu pustnutia. Na najrozšírenejších spustnutých pôdach, vytvorených za obdobie posledných 100–300 rokov, sme zistili priemerný odnos pôdy z vápencových a dolomitových podloží 0,67 až 1,62 mm za rok (R. Midriak 1969) a z oblasti paleogénneho flyšu 1,50 mm . rok⁻¹ (R. Midriak 1967). Priemerne išlo o ročnú stratu pôdy 1,35 mm, čo je veľmi blízka hodnota vypočítanému priemeru potenciálneho odnosu lesnej pôdy ČSSR.

Prehľad o príslušnosti geomorfologických celkov ČSSR k jednotlivým stupňom intenzity potenciálnej erózie z hľadiska početného rozdelenia i výmery lesnej pôdy poskytujú tabuľky 5 a 6.

Tabuľka 5. Početnosť geomorfologických celkov ČSSR podľa intenzity potenciálnej erózie lesnej pôdy tečúcou vodou

Intenzita potenciálnej erózie pôdy	ČSR		SSR		ČSSR	
	Geomorfologické celky					
	Počet	%	Počet	%	Počet	%
1. nepatrná	—	—	—	—	—	—
2. slabá	29	31,2	1	1,2	30	16,9
3. stredná	54	58,1	18	21,4	72	40,7
4. silná	10	10,7	54	76,2	74	41,8
5. veľmi silná	—	—	1	1,2	1	0,6
Spolu	93	52,5	94	47,5	177	100,0

Tabuľka 6. Výmera lesnej pôdy v geomorfologických celkoch ČSSR z hľadiska ich ohrozenosti podľa stupňa intenzity potenciálnej erózie tečúcou vodou

Intenzita potenciálnej erózie pôdy	ČSR		SSR		ČSSR	
	Lesná pôda v geomorfologických celkoch					
	ha	%	ha	%	ha	%
1. nepatrná	—	—	—	—	—	—
2. slabá	839 619	32,2	31 791	1,7	871 410	19,7
3. stredná	1 574 224	60,5	276 099	15,1	1 850 323	41,7
4. silná	190 711	7,3	1 473 864	80,5	1 664 575	37,5
5. veľmi silná	—	—	50 220	2,7	50 220	1,1
S p o l u	2 604 554	58,7	1 831 974	41,3	4 436 528	100,0

Už z pohľadu na mapu je zrejmé, že ČSR majú najväčšie početné zastúpenie geomorfologické celky so strednou intenzitou (s priemerným protieróznym funkčným potenciálom lesa) a na Slovensku celky so silnou intenzitou potenciálnej erózie pôdy (s vysokým protieróznym funkčným potenciálom lesa). V celoštátnom priemere je počet geomorfologických celkov v oboch týchto skupinách takmer rovnaký a dosahuje tak zastúpenie po vyše 40 %. V ČSR sú početne zastúpené aj celky, v ktorých je len slabá intenzita potenciálnej erózie lesnej pôdy (takmer 17 % všetkých celkov ČSSR). Na Slovensku je takýmto celkom s nízkym protieróznym funkčným potenciálom lesa len *Podunajská rovina*.

Rozdielna situácia je v rozdelení lesnej pôdy z hľadiska jej ohrozenosti eróziou do jednotlivých stupňov podľa intenzity potenciálnej vodnej erózie (tab. 6). Pri rajonizácii územia ČSSR podľa orografických celkov sa na lesnej pôde nevyskytuje 1. stupeň intenzity potenciálnej erózie pôdy. Postupne sa však v celoštátnom meradle zvyšuje zastúpenie plochy lesnej pôdy, ktorá je ohrozená slabou a najmä strednou intenzitou erózie. Veľké zastúpenie má však aj lesná pôda so silnou eróziou. Veľmi silná intenzita erózie ohrozuje len relatívne malú rozlohu lesného pôdneho fondu.

V geomorfologických celkoch ČSSR má teda podľa priemerných hodnôt odnosu pôdy potenciálna erózia na lesnej pôde slabú intenzitu s nízkym protieróznym funkčným potenciálom lesa na rozlohe 19,7 %, strednú intenzitu s priemerným protieróznym potenciálom lesa až na rozlohe 41,7 %, silnú intenzitu s vysokým protieróznym potenciálom lesa ešte na rozlohe 37,5 % a veľmi silnú intenzitu s veľmi vysokým protieróznym funkčným potenciálom lesa len na rozlohe 1,1 %.

Celkove prevláda na lesnej pôde v ČSSR silná intenzita potenciálnej erózie (s priemerným odnosom 1,54 mm ročne), ktorá je výrazná predovšetkým na Slovensku, kde majú lesy s vysokým protieróznym funkčným potenciálom zastúpenie vyše 80 %. Takéto sú najmä lesy rozsiahlych pohorí, medzi ktoré patrí predovšetkým *Slovenské rudohorie*, celky *fatransko-tatranskej oblasti*, *Slovenského stredohoria* a vonkajších *Západných Karpát*. Spomedzi geomorfologických celkov v ČSR majú silnú intenzitu erózie s vysokým pôdoochranným funkčným potenciálom lesa najmä jednotlivé pohoria *Západných Karpát* na území Moravy, a len v menšej miere aj pohoria *Českej vysočiny* v *Sudetskej sústave*.

Záverom možno konštatovať, že s ohľadom na priemerný potenciálny ročný odnos pôdy majú lesy na Slovensku o cca 3,4-násobne väčší protieróznym funkčným potenciálom než lesy na území ČSR.

- CZUDEK T., editor (1972): Geomorfologické členění ČSR. *Studia Geographica* 23, GÚ ČSAV Brno.
- DEMEK J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Nakl. ČSAV Praha.
- MAZÚR E., LUKNIŠ M. (1978): Regionálne geomorfologické členenie SSR. *Geograf. čas.* 30, 2: 101—125.
- MIDRIAK R. (1967): Erozívna devastácia a degradácia pôdy v juhozápadnom predhorí Poloninských Karpát. *Vedec. práce VÚLH vo Zvolene* 9: 43—80.
- MIDRIAK R. (1969): Erozia spustnutých pôd karbonátových podloží na Slovensku. *Náuka o Zemi IV, Pedologica* 5, SAV Bratislava.
- MIDRIAK R. (1975a): Vylíšení oblastí zvýšeného záujmu na pôdochrannom pôsobení lesov v ČSSR. *Záver. správa, VÚLH Zvolen*, 109 s., 5 máp.
- MIDRIAK R. (1975b): Výskum užitočných funkcií ochranných lesov v horských oblastiach. *Záver. správa, VÚLH Zvolen*, 176 s., 27 máp.
- MÍCHAL I. (1973): Potenciální vodní eroze půdy a lesní typy. *Lesnictví* 19, 4: 323—340.
- PAPÁNEK F. (1973): Rajonizácia lesov podľa ich vodohospodárskej a pôdochrannej funkcie. *Čiastk. záver. správa, VÚLH Zvolen*.
- STEHLÍK O. (1970): Geografická rajonizace eroze půdy v ČSR. *Metodika zpracování. Studia Geographica* 13, GÚ ČSAV Brno.
- STEHLÍK O. (1975): Potenciální eroze půdy proudící vodou na území ČSR. *Studia Geographica* 42, GÚ ČSAV Brno.
- ZACHAR D. (1970): Erozia pôdy. *Vyd. SAV Bratislava*.
- ZDRAŽIL K. (1965): Ekonomické hodnotení protierozní ochrany. (*Metodika výpočtu.*) *Stud. inf. ÚVTI, ř. Půdozn. a melior.*, 8.

Summary

REGIONAL CATEGORIZATION OF CZECHOSLOVAK GEOMORPHOLOGIC UNITS ON THE BASIS OF A POTENTIAL EROSION OF FOREST SOILS

The area of the forest soil fund amounts to 4 436 528 ha in Czechoslovakia (ČSSR). The region of Czech Socialist Republic (ČSR) — in the western part of the ČSSR — consists of 93 geomorphological units, of the Slovak Socialist Republic (SSR — in the eastern part of the ČSSR — consists of 84 ones.

After Frevert-Zdražil's method (in Stehlík's modification) was evaluated a potential intensity of a rainfall erosion on a full area of the forest soil fund in the ČSSR. Geomorphological units were classified into 5 groups (see Tab. 1) with respect to an expected amount of the soil loss from a respective area (under condition of an absence of both vegetative cover and anti-erosive measures). For the groups also a denotation of the anti-erosive functional potential of forest was deduced. Data on the area of forest soil in the geomorphological units as well as on the potential soil erosion are given in Tab. 2 and Tab. 3, totally in Tab. 4.

On the average a potential soil loss amounts to 0.77 mm/year in the ČSR. There is a mean intensity of soil erosion and the forest anti-erosive functional potential is only average there. In the SSR, on the other hand, the potential soil loss amounts to 2.63 mm/year. That indicates strong intensity of soil erosion and the high anti-erosive potential of forests.

On the average evaluated potential soil losses amount to 1.54 mm per annum (15.4 mm/ha/year) in forest soil fund of the ČSSR. It is the strong intensity of soil erosion. By measurements of a secular erosion on the waste lands (after 100 to 300 years from deforestation and after continuous grazing of these lands) an average soil loss of 13.5 m³/ha/year was determined.

At first sight the map reveals that the ČSR is covered above all by geomorphological units with the mean intensity of soil erosion while the units with the strong soil erosion intensity of the forest soil prevail in the SSR.

On the territory of the ČSSR there is no geomorphological unit with insignificant erosion intensity of forest soil fund. The units with slight intensity of soil erosion and with low anti-erosion potential of forest cover 19.7 % of the total forest area, those with the mean intensity and with the average forest anti-erosive potential even 41.7 %. The strong soil erosive intensity and the high potential are situated on the area of 37.5 % and finally the geomorphological units with very strong intensity of soil erosion and with very high anti-erosive potential of forest cover only 1.1 % of the total area of the forest soil fund in ČSSR.

Regarding the average potential soil losses per annum forest on the territory of the SSR amount to 3.4 times higher anti-erosive functional potential than forests in the CSR.

