

Key words: erosion of soils

CONSIDERAȚII GEOGRAFICE ASUPRA EROZIUNII SOLURILOR DIN ROMANIA (Considérations géographiques sur érosion des sols de Roumanie)

I. Bojoi

În România, eroziunea solurilor a fost abordată în trei moduri diferite: a) proces dinamic, cu evaluarea cantitativă a pierderilor de sol, în spațiu și în timp, b) proces-răspuns, înscris în starea calitativă actuală a învelișului de sol, c) expresie secvențială a schimbărilor actuale ale reliefului și ale altor componente geosistemice. Aceste direcții de studiu s-au aplicat independent sau împreună, local sau regional. În prezent se manifestă pregnant tendința de apropiere integratoare a cercetărilor cu caracter utilitarist-ingenieresc și a celor de aprofundare teoretică a dinamicii învelișului de sol, aflat sub incidența eroziunii și a altor forme de degradare.

În esență, cele trei moduri de abordare a eroziunii solurilor din România relevă aspecte fundamentale, atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ. În măsura în care ele se raportează la complexul teritorial din care solul degradat face parte, investigarea capătă caracter geografic cu ample semnificații geoecologice.

Abordarea calitativă prezintă însușirile și starea solurilor în urma eroziunii și a altor procese de degradare (N. Florea ș.a., 1977); tendințele de evoluție ale învelișului de sol sînt preliminate calitativ, prin cartografieri repetate ale stadiului de eroziune. După anul 1946, cartarea eroziunii solurilor în România s-a realizat în mai multe etape, încît în 1968 s-a încheiat elaborarea unei hărți a solurilor erodate, în scara 1/1.000.000, iar în 1977 s-a publicat "Harta eroziunii solurilor României" în scara 1/ 500.000 (N. Florea ș.a., 1977).

Abordarea cantitativă - experimentală a prilejuit acumularea unor informații relativ numeroase asupra factorilor, parametrilor și mecanismelor eroziunii din toate unitățile fizico-geografice ale României. S-au amenajat parcele standard de scurgere, bazine experimentale de versant, perimetre-etalon și simulatoare în condiții de laborator. Au fost definiți, cuantificați și măsurați principalii parametri ai eroziunii și pierderile de sol pe durate de timp variabile; de exemplu, Stațiunea centrală de cercetări pentru combaterea eroziunii solului de la Perieni, județul Vaslui, funcționează cu program complex de măsurători, amenajări pedoameliorative și antierozionale din anul 1956. S-au publicat numeroase lucrări avînd ca profil tematic eroziunea solurilor, dintre care unele sinteze cu pregnant caracter metodologic (M. Moțoc și colab., 1963, 1975, 1982; A. Popa și colab., 1984; V. Băloi și colab., 1986) etc.

Abordarea geografică și ecologică a degradării solurilor pornește de la necesitatea cunoașterii ansamblului relațiilor dintre componentele mediului fizic, biotic și antropic în care se pregătesc și se derulează procesele de degradare, cu toate consecințele lor. Din această perspectivă, degradarea terenurilor în general și a solurilor în special, intră în sfera de interes nu numai a geografilor dar și a biologilor, agronomilor, silvicultorilor, hidrotehnicienilor și a altor specialiști care au numeroase rezultate publicate, în legătură cu implicațiile complexe ale degradării și pierderilor de sol din România. Degradarea solurilor este o problemă de dinamică actuală a geosistemului și, în același timp, una de ordin ecologic, cu importante implicații socio-economice.

Conceptul de eroziune a solului, apreciat din perspectivă geografică, necesită unele precizări; eroziunea ca proces implică distrugerea agregatelor de sol, împrôscarea radiaară a acestora, deplasarea particulelor prin acțiunea apei pe versanți, sub formă de scurgere difuză sau concentrată, depuneri, creep, deplasare în masă, dizolvare ș.a. Eroziunea cu toate mecanismele sale - pluviodenudare, smulgere și transport prin scurgerea apei meteorice, coraziune-deflație datorită vîntului, exharație datorită ghețarilor, abraziune datorită valurilor - nu poate fi detașată de distrugerea învelișului de sol prin procese deluviale: solifluxiuni, curgeri noroioase, alunecări, surpări ș.a. Mai mult, modificarea caracteristicilor fizico-mecanice, chimice, biologice, ca și determinarea calităților de fertilitate a solului, prin procese naturale sau intervenții

antropice, se acumulează într-un ansamblu destructiv, cu trepte de diferențiere graduală. Din perspectiva consecințelor recepționate de învelișul de sol, în urma acțiunii diferiților factori și procese distructive, eroziunea trebuie concepută ca **degradare a solului**, începînd de la modificări nesemnificative ale însușirilor și pînă la îndepărtarea efectivă, parțială sau totală, cu pierderi de mase de sol care se pot evalua cantitativ. În ansamblul degradării solurilor se includ, de asemenea, îngroparea profilului de sol sub coluvii-proluvii-deluvii, înhumarea sub aluviuni recente, precum și poluarea cu diferite substanțe nocive, introduse pe cale naturală sau antropică.

Dacă unele consecințe ale degradării solurilor sînt mai puțin semnificative pentru dinamica actuală a peisajului, altele, cum sînt pierderile efective de sol constituie puncte de sprijin pentru aprecierea cantitativă a fluxurilor de ieșire din geosistem. Pierderile de sol măsurate reprezintă cel mai concludent indicator al ratei de modificare actuală lentă a reliefului, atît la scară locală cît și regională.

Condiții geografice și factori de control ai eroziunii solurilor României

Potențialul de denudare al reliefului poate fi apreciat ca ridicat dacă avem în vedere că energia medie depășește 150 m pe 53% din suprafața teritoriului: 20% între 150 m și 400 m; 15% între 300 m și 500 m; 16% între 500 m și 1000 m; 2% peste 1000 m. Potențialul de denudare ridicat se datorește și densității de fragmentare a reliefului, cuprinsă între 0,4 km/km² în regiunile de cîmpie și peste 3 km/km² în regiunile muntoase. Ritmul fragmentării orizontale variază între 1800m la cîmpie și 200m în spațiul montan. Pantele reliefului, în regiunile muntoase sînt cuprinse între 10 - 30° în proporție de peste 70%; regiunile deluroase cunosc aceleași declivități în proporție de circa 40% (Geografia României, vol. I, 1983).

Alcătuirea litologică evidențiază o descreștere a rezistenței rocilor la denudație de la altitudinile mari (roci metamorfice, eruptive și calcare dure în alcătuirea culmilor carpatice înalte; roci sedimentare de flîș în alcătuirea culmilor muntoase joase) către cele mici (depozite de molasă în alcătuirea Subcarpaților; roci sedimentare friabile în alcătuirea podișurilor, cîmpiilor colinare și a cîmpiilor tabulare).

Depozitele superficiale, ca material de solificare prezintă mari diferențieri din punct de vedere al genezei și grosimii. Eluviile au grosimi de la sub 3 m la peste 7 m în regiunea montană; în regiunile extramontane eluviile sînt mai greu de diferențiat în raport cu substratul de roci detritice slab consolidate (nisipuri, luturi loessoide ș. a.). În Cîmpia Moldovei au fost menționate luturi loessoide diagenetice cu grosimi de 3-4 m (V. Băcăuanu, 1968).

Pe versanți, materialul parental îl constituie deluviile vechi, pleistocene și holocene, care în spațiul montan ating grosimi de 2-15 m iar în regiunile deluroase 15-20 m. Coluviile cu textură argilo-nisipoasă ating grosimi mari, 10-12 m, mai ales în depresiunile intracolinare și subcarpatice. În lungul rîurilor, materialul parental îl constituie aluviunile de luncă și depozitele de terasă, care în mod excepțional depășesc grosimea de 10 m. Alte depozite, cum sînt nisipul eolian, turbăriile și mlaștinile ocupă suprafețe foarte restrîns (sub 1% din teritoriul țării).

Clima temperat-continentală se diferențiază în raport de altitudine și de poziția față de inelul muntos carpatic.

În distribuția precipitațiilor se constată descreșteri de la nord-vest spre sud-est și dinspre culmile muntoase principale către cîmpie: 600-700 mm în Cîmpia și Dealurile Banato-Crișene; 600-800 mm în Podișul Transilvaniei; 550-600 mm în Podișul Moldovei și în Cîmpia Română; 400-500 mm în Podișul Dobrogei; 700-1400 mm în regiunile muntoase. În semestrul cald al anului, regiunile deluroase și de cîmpie primesc circa 2/3 din cantitatea anuală de precipitații: 350-400 mm în Dealurile Banato-Crișene; 300-400 mm în Cîmpia de Vest; 400-475 mm în Podișul Transilvaniei; 300-350 mm în Podișul Moldovei și Cîmpia Română; sub 350 mm în Dobrogea.

Perioada de maximum pluviometric se înregistrează în lunile mai-iunie: 80-100mm în Cîmpia de Vest și Dealurile Banato-Crișene; 90-110 mm în Podișul Transilvaniei; 60-80 mm în Podișul Moldovei și Cîmpia Română; 80-120 mm în Subcarpați; 40-50 mm în Dobrogea. În lunile de primăvară și la începutul verii se constată cea mai mare predispoziție a solurilor la eroziune, în special pe terenurile cultivate.

Cantitățile maxime de precipitații în 24 de ore prezintă cele mai mari valori în partea estică și sudică a țării: 100-120 mm în Subcarpați, Podișul Moldovei, Podișul Getic și Cîmpia Română; aceasta explică frecvența mare a ploilor torențiale (din mai pînă în august) și eroziunea puternică a solurilor din regiunile subcarpatice și colinare.

Dacă intensitățile medii ale ploilor sînt cuprinse între 0,03 mm/min. (Cîmpia și Dealurile Banato-Crișene, Podișul Transilvaniei) și 0,05 mm/min. (Subcarpații de la Curbură, Subcarpații Olteniei, Cîmpia Moldovei), intensitățile maxime absolute s-au înregistrat în regiunile joase din estul și sudul Carpaților, fiind de 6-8 mm/min.. În spațiul carpatic, intensitatea maximă a ploilor torențiale n-a depășit 3,0 mm/min., cu o durată de pînă la 20 de minute; în regiunile colinare, ploile torențiale cele mai intense (6-8 mm/min.) durează între 3 și 15 minute. Cele mai mari cantități de apă rezultate din ploi torențiale, dintre anii 1935-1975, au fost

de 120 mm, cu o durată de 2 ore la o singură ploaie. Între anii 1961-1976 numărul mediu anual de zile cu precipitații mai mari de 20 mm se repartizează regional astfel: 4,1 în Dobrogea; 4,8 în Podișul Moldovei; 7,0 în Cîmpia Română și Subcarpați; 3,9 în Podișul Transilvaniei; 4,8 în Cîmpia de Vest și Dealurile Banato-Crișene.

Ca factor dinamic al eroziunii solurilor, vîntul se remarcă prin viteze medii clar diferențiate regional: 3,5 - 4,0 m/s în Dobrogea, Bărăgan, nordul Podișului Moldovei; 4,6 - 5,0 m/s în Podișul Bîrladului și nord-estul Dobrogei; 4,1 - 4,6 m/s în sudul Podișului Moldovei și în Dobrogea Centrală și de Sud; 3,1 - 3,5 m/s în Cîmpia Moldovei, Subcarpații Moldovei și Cîmpia de Vest; 2,5 - 3,0 m/s în Subcarpații Getici și partea centrală a Cîmpiei Române; 1,8-2,0 m/s în Podișul Transilvaniei și în Dealurile Banato - Crișene.

Vitezele cele mai mari ale vîntului se înregistrează în lunile martie - aprilie, eroziunea eoliană cunoscînd în aceste luni eficiența maximă asupra solurilor cultivate. Durata anuală a vîntului cu viteze de peste 10 m/s poate ajunge pe crestele muntoase pînă la 1 600 ore iar în regiunile colinare la circa 150 ore.

Regimul elementelor climatice și condițiile structural - litologice se reflectă în particularitățile hidrogeologice locale și regionale ale apelor subterane din România.

Apele freatice din Subcarpați sînt acumulate în depozite eluviale, deluviale, de terasă și de luncă; ele circulă rapid și sînt frecvent reîmprospătate. În Cîmpia de Vest și în Dealurile Banato - Crișene există areale cu stratul freatic la adîncimea de 5-15 m dar și zone cu stratul freatic foarte aproape de suprafață (0-3 m). În Depresiunea Transilvaniei cea mai mare răspîndire o au apele freatice deluviale dar există și strate freatice abundente, acumulate în depozite nisipoase de mare grosime. La sud de Carpații Meridionali adîncimea apelor freatice descrește progresiv; peste 100 m în pietrișurile piemontane ale Podișului Getic, 15-20 m în Cîmpia Română Centrală, 8-20 m în terasele Dunării și 0,5-5 m în lunca Dunării. În Podișul Moldovei, apele freatice acumulate în depozitele sarmato - pliocene, au adîncimi de 5-20 m; în arealele cu gipsuri apele subterane sînt sulfatate. În lungul rîurilor principale s-au acumulat strate freatice de terasă iar pe versanți ape deluviale cu dezvoltare lenticulară.

În Podișul Dobrogei principalele ape freatice sînt acumulate la baza depozitelor de loess.

Din punct de vedere hidrologic, teritoriul României se află în proporție de 97% în bazinul Dunării. Lungimea totală a rîurilor cu scurgere permanentă din România este de circa 65.000 km (Diaconu, 1988); aceste rîuri constituie axe principale de transport a materialelor rezultate din eroziunea solurilor. Primăvara, datorită topirii zăpezilor și maximului pluviometric din acest anotimp, pe întregul teritoriu al României se realizează 40-50% din volumul scurgerii lichide medii anuale. În anotimpul de vară se scurge 15-20% din volumul lichid anual în regiunile extracarpatice și 30% în regiunea montană. Toamna se scurge 5-10% din volumul lichid anual (la munte, scurgerea de toamnă reprezintă 15% din totalul anual). Între regimul scurgerii lichide, eroziunea solurilor și transportul de aluviuni în suspensie există o strînsă corelație.

Scurgerea medie specifică (l/s/km²) pe unități geomorfologice și trepte altitudinale

Poziția bazinelor hidrografice	Altitudinea medie a bazinelor, m					
	1200	1000	800	600	400	200
Fașada vestică a Munților Apuseni, Dealurile Banato-Crișene, Cîmpia de Vest	-	36 - 38	22 - 24	12 - 15	5 - 8	2 - 3
Fașada sudică a Carpaților Meridionali, Subcarpații Getici, Podișul Getic, Cîmpia Română	20 - 22	14 - 16	9 - 12	5 - 8	3 - 5	1 - 3
Carpații Orientali, Subcarpații Moldovei, Podișul Moldovei	-	5 - 7	4 - 5	2 - 3	1 - 2	sub 1

(După Geografia României, 1983)

Sintetizînd rezultatele măsurătorilor pe o perioadă de peste 30 de ani, de la un mare număr de stații hidrologice rezultă că teritoriul României are o scurgere medie specifică de 4,57 l/s/km² (144 mm coloană de apă) la care regiunile muntoase participă cu 66 %, regiunile deluroase cu 24 %, iar cele de cîmpie cu 10 %.

Indicatori ai stadiului actual de eroziune a solurilor

Un criteriu de bază pentru aprecierea potențialului de eroziune a solurilor îl constituie **panta versanților**. Terenurile agricole cu panta mai mare de 5 %, cu potențial de eroziune reprezintă circa 6

milioane hectare (C. Răuță și colab., 1983). În anul 1972, suprafața agricolă a României supusă procesului de eroziune a solurilor era apreciată la 7 milioane hectare din care 4 milioane hectare cu eroziune puternică și foarte puternică (I. Boeru, 1972). O altă apreciere se oprește la suprafața de 5,3 milioane hectare afectate de eroziune (I. Velcea, 1984).

Din terenurile agricole cu potențial de eroziune, 3,5 milioane hectare sînt considerate erodate în diferite stadii, în ceea ce privește terenurile arabile, 2,5 milioane hectare sînt considerate cu potențial de eroziune iar 1,9 milioane hectare intră în categoria terenurilor arabile erodate (C. Răuță, 1983). După o evaluare publicată în 1977, în România terenurile agricole neafectate de eroziune reprezintă 53 %, cele afectate de eroziune prin acțiunea apei 45,6 % iar cele afectate de eroziune eoliană 1,4 % (N. Florea și colab., 1977). M. Moțoc (1975) apreciază la 2.550 milioane hectare suprafața cu procese intense și foarte intense de eroziune care au provocat degradarea puternică a solurilor.

Unii cercetători au apreciat rolul deplasărilor în masă la degradarea solurilor (D. Bălteanu, 1974, 1984, D. Teaci, 1983 și a.). La nivelul anului 1975, suprafața totală cu alunecări de teren cuprindea 795 713 hectare, din care 242 162 hectare alunecări active și 553 551 hectare alunecări semiactive; în 1983, reactivarea alunecărilor a afectat o suprafață agricolă de 102.000 hectare (C. Răuță și colab., 1983).

Folosind clasele de pantă ca indicator al potențialului de eroziune a solurilor de pe terenurile agricole, M. Moțoc și colab. (1975) adoptă următoarea clasificare

Clasa de pantă %	Suprafața, hectare	% din total teren arabil
sub 5	6.363.400	65
5 - 10	1.553.310	16
10 - 20	996.500	11
20 - 30	468.700	5
30 - 45	144.800	1
peste 45	201.500	2

Aprecierile privind stadiul de eroziune și mărimea suprafețelor afectate, consemnate în literatură prezintă, după cum s-a observat, diferențieri determinate după părerea noastră de următoarele cauze : momentul aprecierii ; metoda de lucru folosită; sursele de informare; alte cauze subiective.

Un indicator dinamic al mărimii eroziunii solurilor îl constituie **debitul de aluviuni în suspensie**. Intre debitul mediu lichid și debitul de aluviuni în suspensie din bazinele hidrografice cu condiții fizico-geografice

omogene există o legătură generală de tipul: $\log \bar{A} = 1,25 \log \bar{Q}$. Din repartitia izoliniilor care redau scurgerea medie specifică de aluviuni în t/ha/an rezultă o creștere a valorilor de la altitudinile mari din zona montană spre dealurile subcarpatice, după care din nou o scădere spre regiunile de cîmpie. De pe masivele înalte ale Carpaților Meridionali, Orientali și Apuseni valorile scurgerii de aluviuni cresc rapid de la sub 0,5 t/ha/an pînă la 10 t/ha/an și chiar 25 t/ha/an în Subcarpații de la Curbură și Subcarpații Getici, pentru ca în Podișul Moldovei și Podișul Getic să coboare la 1 t/ha/an iar în Cîmpia Română, Cîmpia și Dealurile Banato-Crișene, o bună parte din Podișul Transilvaniei și Podișul Dobrogei să se diminueze la sub 0,5 t/ha/an (Atlasul României, 1979). La nivelul unor bazine mici din Subcarpați și din regiunile colinare scurgerea medie de aluviuni depășește 25 t/ha/an și chiar 100 t/ha/an.

În mod firesc, scurgerea de aluviuni se află sub controlul litologiei, pantei și vegetației spontane și cultivate. Media scurgerii specifice de aluviuni în suspensie pentru întregul teritoriu al României este de 1,88 t/ha/an (2t/ha/an după C. Diaconu, 1988), ceea ce înseamnă un volum de 44,5 milioane tone materiale evacuate de râuri (47,5 milioane tone după C. Diaconu, 1988). Rîurile din vestul țării, care drenează 35% din teritoriu, au o scurgere medie de aluviuni în suspensie de 1,0 t/ha/an iar cele care se varsă direct în Dunăre și în Marea Neagră (drenînd 65% din teritoriul României) au o scurgere medie de aluviuni în suspensie de 2,4 t/ha/an (un volum de 35,7 milioane tone pe an). Aluviunile în suspensie transportate de Dunăre și debușate în Marea Neagră prin cele trei brațe însumează o cantitate medie multianuală de 67,5 milioane t/an. Din acestea, 92,7% sînt aluviuni cu diametrul mai mare de 0,1 mm (P. Gâștescu și colab., 1982). Din cantitatea totală de aluviuni în suspensie debușate de Dunăre în Marea Neagră, 53% provin de pe teritoriul românesc drenat de râurile care se varsă în Dunăre, 17,5% provin de pe teritoriul românesc drenat de râurile care se varsă în Tisa, iar 29,5% provin din râuri care se varsă în Dunăre drenînd teritoriile altor țări dunărene.

Debitul de aluviuni în suspensie din râuri devine indicator mai concludent asupra eroziunii solurilor dacă este apreciat în corelație cu coeficientul de efluență a aluviunilor. Pentru teritoriul României, dacă se iau în

considerație datele menționate de M. Moțoc în 1984 (citată de V. Băloi și colab., 1986) cantitatea de aluviuni în suspensie, transportate de râurile interioare este de 44,6 milioane tone/an, iar eroziunea totală este de 126 milioane tone/an, ceea ce înseamnă un coeficient mediu de efluență a aluviunilor de 0,35.

După formele de degradare a terenului și mecanismele de eroziune a solurilor din România se deosebesc următoarele raporturi cantitative între transportul materialelor erodate (efluența aluviunilor) și eroziunea totală:

Forme de eroziune	Transport aluviuni mil.t/an	Coef. de efluență	Eroziune totală mil.t/an
Eroziune areolară și pluviudenudare	16,1	0,26	61,8
Eroziune în adâncime	13,8	0,46	29,8
Deplasări în masă	5,2	0,35	15,0
Eroziune în adâncime și deplasări în masă pe terenuri cu păduri	2,7	0,40	6,8
Eroziune de albie și eroziune - surpări de maluri	6,8	0,54	12,6
	44,6	0,35	126,0

(V. Băloi ș. a., 1986)

De remarcat că aportul cel mai mare la volumul transportului de aluviuni și la volumul de sol erodat îl are eroziunea areolară și pluviudenudarea, dar transferul efectiv de pe versanți în albiile râurilor este cel mai scăzut (coeficientul de efluență de 0,26 este mult mai mic decât media).

Comparând coeficienții de efluență pe unități fizico - geografice se constată o creștere a valorii lor de la vest către est, concordant cu accentuarea gradului de continentalism al climei și al intensificării agresivității pluviale.

Determinările efectuate de noi asupra eroziunii solurilor de pe versanți și asupra aluviunilor din bazinul inferior al râului Jijia au evidențiat următoarele: debitul solid specific (Q_s) variază între 0,34 și 0,40 t/ha/an; efluența totală (E_f) variază între 0,12 și 2,48 t/ha/an; denudația specifică a versanților limitrofi luncilor (E) variază între 0,40 și 9,2 t/ha/an. Făcînd o medie pentru întreaga suprafață studiată, rezultă că: denudația specifică este de 4,16 t/ha/an (E , 100 %); materiale deplasate numai în perimetrul versanților erodați, 2,96 t/ha/an (P_t , 71,15 %); efluența totală este de 1,20 t/ha/an (E_f , 28,85 %); debitul solid specific (Q_s) este de 0,36 t/ha/an; materiale transferate de pe versanți și depuse în luncă, 0,71 t/ha/an (P_r , 18,87 %). Ecuația de bilanț stabilită are următoarea formă: $E = P_t + Q_s + P_r$ (I. Bojoi și colab., 1988).

Dacă unii parametri și indicatori care se folosesc la determinarea eroziunii solurilor au fost clar definiți și cuantificați la nivel local și regional, prin măsurători sistematice pe o perioadă de timp suficient de lungă, alții necesită încă aprofundare și explicitări. Rețeaua de posturi și stații pluviometrice a permis stabilirea următoarelor valori regionale ale agresivității pluviale (k): 0,08 în Cîmpia de Vest și Dealurile Banato - Crișene; 0,09 în Culoarul Mureșului și depresiunile marginale din sud-vestul Podișului Transilvaniei; 0,10 în Podișul Sucevei, o parte din Subcarpații Moldovei și Podișul Dobrogei; 0,12 în Podișul Transilvaniei, inclusiv Podișul Transilvaniei, inclusiv Podișul Someșan; 0,13 pe fațada estică a Munților Apuseni, Podișul Bîrladului, Cîmpia Română; 0,14 în Subcarpații de la Curbură, Subcarpații Getici și Podișul Getic; 0,15 în Carpații Orientali; 0,16 în Carpații de Curbură, Carpații Meridionali și Munții Banatului (agresivitatea pluvială este un indicator dinamic important în aprecierea intensității eroziunii solurilor).

Indicatorii pasivi sau statici la care se apelează pentru calculul eroziunii solurilor din România sînt: erodabilitatea solurilor, cu valori de corecție între 0,6 și 1,2; structura culturilor agricole, cu valori de corecție între 0,25 și 0,6; eficiența antierozională a sistemului de cultură, cu valori de corecție între 0,5 și 0,9; lungimea versanților; panta versanților ș.a.

Pe baza măsurătorilor pe parcele reprezentative și a coeficienților de corecție stabiliți, rezultă că eroziunea specifică pe terenurile agricole din România variază între 3,2 și 41,5 t/ha/an; media ponderată pe întreaga țară este de 16,28 t/ha/an, în timp ce pierderile tolerabile de sol sînt estimate la 3-6 t/ha/an. Terenurile cu eroziune moderată și puternică înregistrează pierderi de sol de 8-30 t/ha/an: Subcarpații și Podișul Getic, Podișul Central Moldovenesc, Subcarpații de Curbură. În unele județe, pierderile de sol depășesc cu mult pierderile de sol admisibile, precum și media ponderată pe țară: Buzău 41,5 t/ha/an; Vrancea 34 t/ha/an; Prahova 31 t/ha/an; Argeș 27,9 t/ha/an; Vîlcea 26,8 t/ha/an (C. Răuță și colab., 1983).

Măsurătorile cantitative din ultimele decenii asupra deplasărilor în masă și torenților din perimetre caracteristice din munții flișului Carpaților Orientali (N. Rădoane, 1980; V. Surdeanu, 1987 ș.a.), din Subcarpații de Curbură (D. Bălțeanu, 1974, 1979), precum și asupra eroziunii areolare și liniare din Podișul Bîrladului (A. Popa și colab., 1984), din Podișul Transilvaniei (M. Buza și colab., 1982) și din alte regiuni, relevă

aspecte locale și regionale asupra cauzelor, mecanismelor, ritmicității și consecințelor proceselor geomorfologice actuale și în special a eroziunii asupra învelișului de sol.

În concluzie, eroziunea solurilor ca expresie a dinamicii actuale a reliefului României sub acțiunea factorilor modelatori externi este numai parțial cunoscută; particularitățile regimului proceselor de degradare care dimensionează rata pierderilor de sol necesită aprofundarea investigațiilor prin modernizarea metodologiei și perfecționarea tehnicilor de măsurare, prelucrare și interpretare a informațiilor.

BIBLIOGRAFIE

- Băloi V., Ionescu V. (1986), *Apărarea terenurilor agricole împotriva eroziunii, alunecărilor și inundațiilor*, Ed. Ceres
- Bălțeanu D. (1974), *Relațiile între curgerile de noroi și eroziunea torențială în modelarea versanților din Subcarpații Buzăului*, Studii și cerc. de Geol., Geofiz., Geogr., Geografie, T.XXI, nr.1, București
- Bălțeanu D. (1979), *Procese de modelare a versanților declanșate de cutremurul din 4 martie 1977 în Carpații și Subcarpații Buzăului*, Studii și cerc. Geol., Geofiz., Geogr., Geografie, T.XXVI, București.
- Bălțeanu D. (1982), *Observații asupra surselor de aluviuni pentru rețeaua de albie din Subcarpații Buzăului*, Buletinul Soc. de Geogr. din România, Vol.VI, București
- Bălțeanu D. (1984), *Relieful ieri, azi, mâine*, Ed. Albatros, București
- Boeru S. (1972), *Lucrări de îmbunătățiri funciare, realizări și perspective*, Rev. Terra, nr.2, București
- Bojoi I., Apetrei M., Vârlan M. (1988), *Versanții limitrofi luncilor ca sursă de aluviuni*, Simpoz. "Proveniența și effluența aluviunilor", nr.2, Piatra Neamț
- Bojoi I., Vârlan M., Lupașcu G. (1990), *Considerații privind erodabilitatea și eroziunea efectivă a solurilor din zona Tansa-Belcești*, Lucr. Semin. Geogr. "D. Cantemir", 9, Iași.
- Bojoi I., Vârlan M., Apetrei M. (1990), *Aspecte ale morfodinamicii actuale a șesului și versanților limitrofi din sectorul inferior al văii Jijiei*, Lucr. Semin. Geogr. "D. Cantemir", nr.9, Iași
- Bojoi I. (1992), *Eroziunea solurilor*, Iași
- Buza M., Baltă M. (1982), *Eroziunea solurilor și excesul de umiditate pe versanți, între Seuca, Băgaciu și Deaj (Podișul Tîrnavelor). Posibilități de combatere*, Bul. Soc. de Geogr., Vol.VI, București
- Diaconu C. (1988), *Rîurile de la inundații la secetă*, Ed. Tehnică, București
- Florea N., Orleanu C. și colab. (1977), *Harta eroziunii solurilor României, la sc. 1/500.000 vol. "Folosirea rațională a terenurilor erodate*, București
- Gâșteșcu P., Driga B. (1982), *Modificări actuale ale țărmului românesc între brațul Chilia și Capul Midia*, Bul. Soc. de Geogr., Vol.VI, București
- Mac I. (1986), *Elemente de geomorfologie dinamică*, Ed. Acad., București
- Mihaiu G. și colab. (1982), *Evaluarea acțiunii proceselor geomorfologice actuale din dealurile României cu ajutorul materialelor și metodelor fotogrametrice*, Bul. Soc. de Geografie, vol. VI, București
- Moțoc M. și colab. (1975), *Eroziunea solului și metodele de combatere*, Ed. Ceres, București
- Rădoane N. (1980), *Contribuții la cunoașterea unor procese torențiale din bazinul râului Pîngărați, în perioada 1976 - 1979*, Studii și cerc. de Geol., Geofiz., Geogr., Geografie, T. XXVII, nr. 1, București
- Platagea G. și colab. (1966), *Parametrii ploilor torențiale utilizați în calculele hidrologice privind scurgerea maximă*, Studii de hidrologie, XVII, București
- Răuță C., Cârstea S. (1983), *Prevenirea și combaterea poluării solului*, Ed. Ceres, București
- Tufescu V. (1966), *Modelarea naturală a reliefului și eroziunea accelerată*, Ed. Acad., București
- Tufescu V., Tufescu M. (1981), *Ecologia și activitatea umană*, Ed. Albatros, București
- Velcea I. (1984), *Amenajarea și optimizarea spațiului agrar în România*, Rev. Terra, nr.2, București
- *** (1983), *Geografia României, vol.I., Geografia Fizică*, Ed. Acad., București
- *** (1987), *Geografia României, vol. III., Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei*, Ed. Acad., București
- *** (1979), *Atlasul României*, Ed. Acad., București

Résumé

Les études sur l'érosion des sols de la Roumanie sont relativement nombreuses. Elles comprennent autant des données quantitatives sur le sol perdu par l'érosion et aussi des expressions qualitatives sur la dégradation de la couverture de sol. Du point de vue géographique, la dégradation des sols constitue un indicateur sur la dynamique actuelle du paysage. Les facteurs de contrôle de l'érosion des sols sont de nature géomorphologique, lithologique, climatique, hydrologique et anthropique. Les conditions géographiques locaux et régionaux différencient d'une manière considérable que les pertes acceptables de sol sont comprises entre 3 et 6 t/ha/an. L'indice moyen annuel des pertes de sol sur l'entière superficie du pays est appréciée à 126 millions t.(5,3 t/ha/an). La dégradation des sols est provoquée aussi par d'autres processus: des glissements de terre, dissolution, destruction anthropique, pollution.

Généralement, l'équilibre du géosystème est en étroite corrélation avec l'état de stabilité de la couverture de sol.

Universitatea "Al. I. Cuza" Iași