

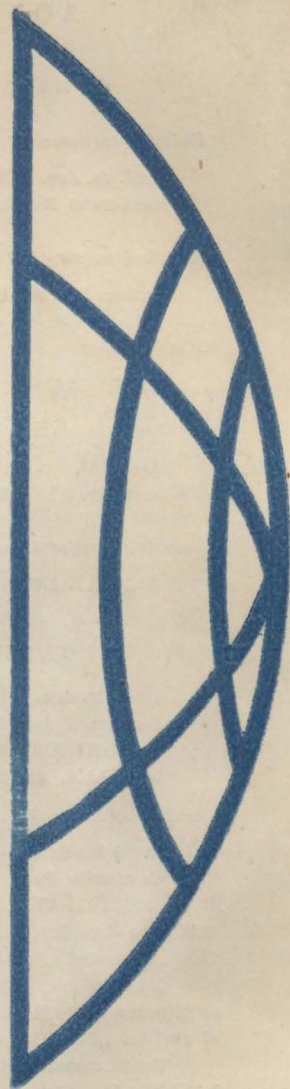
P-430

Geografia

Academia Română

studii
și
cercetări
de
GEOGRAFIE

60790



EDITURA
ACADEMIEI
ROMANE

Tomul xxxviii
1991

ACADEMIA ROMÂNĂ

CONSILIUL DE CONDUCERE

Redactor responsabil:

Prof. dr. doc. VICTOR TUFESCU, membru corespondent al
Academiei Române

Redactori responsabili adjuncți:

dr. doc. PETRE GÂȘTESCU, prof. dr. doc. GRIGORE POSEA

Membri:

dr. LUCIAN BADEA, dr. DAN BĂLTEANU, dr. OCTAVIA
BOGDAN, conf. dr. STERIE CIULACHE, prof. dr. VASILE
CUCU, conf. dr. VIRGIL GÂRBACEA, dr. FLORINA
GRECU, dr. IOAN IANOȘ, dr. GHEORGHE NICULESCU,
conf. dr. ALEXANDRU UNGUREANU, dr. ION ZĂVOIANU

Secretar științific de redacție:

ȘERBAN DRAGOMIRESCU

COLEGIUL DE REDACȚIE:

Prof. dr. doc. VICTOR TUFESCU, membru corespondent al
Academiei Române, dr. doc. PETRE GÂȘTESCU, prof. dr.
doc. GRIGORE POSEA, dr. DAN BĂLTEANU, dr. OCTAVIA
BOGDAN, dr. IOAN IANOȘ, ȘERBAN DRAGOMIRESCU



În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale.

Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la
ROMPRESFILATELIA, Departamentul Export-Import Presă,
P.O. Box 12—201, telex 10376 prsfi r, Calea Griviței 64 — 66,
78104, București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și
orice corespondență se vor trimite pe adresa Colegiului de redacție
al revistei „Studii și cercetări de geografie”.

Toute commande de l'étranger sera adressée à ROMPRES-
FILATELIA, Département d'Exportation-Importation Presse,
Boîte postale 12 — 201, télex 10376 prsfi r, Calea Griviței 64 — 66,
78104 București, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger.

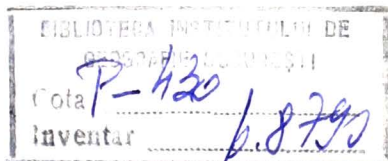
En Roumanie vous pouvez vous abonner par les bureaux de
poste.

STUDII ȘI CERCETĂRI DE GEOGRAFIE

Tomul XXXVIII

1991

S U M A R



STUDII ȘI COMUNICĂRI/ÉTUDES ET COMMUNICATIONS

VICTOR TUFESCU, 60 de ani de la apariția lucrării „TERRA”, de Simion Mehedinți/60 ans depuis la parution de l'ouvrage „Terra” de Simion Mehedinți	3
GHI. NICULESCU, Relieful ruiniiform din regiunea înaltă a Carpaților Românești/Le relief ruiniiforme dans la haute région des Carpates Roumaines	9
LUCIAN BADEA, MIRCEA BUZA, Culoarul Mureșului între Deva și Zam/Die Mureș-Senke zwischen Deva und Zam	15
MARIA RĂDOANE, IONIȚĂ ICHIM, GAVRIL PANDI, Tendințe actuale în dinamica patului albiilor de riu din Carpații Orientali/Contemporary river bed trends in the Eastern Carpathians	21
FLORINA GRECU, Terasele Hirtibaciului/The Hirtibaciu terraces	33
OCTAVIA BOGDAN, ELENA NICULESCU, Caracteristicile topoclimatice ale suprafețelor nisipoase din România/Les caractères topoclimatiques des terrains sablonneux de Roumanie	41
MIHAELA ALEXANDRESCU, Particularități ale regimului precipitațiilor atmosferice în Dobrogea de Nord/Particularités du régime des précipitations atmosphériques dans la Dobrogea du Nord	51
ION ZĂVOIANU, REMUS SĂUCAN, Evaluarea resurselor de apă din spațiul montan cuprins între Olt și Jiu (Carpații Meridionali) /Évaluation des ressources d'eau de l'espace montagneux compris entre Olt et Jiu (Carpates Meridionales)	59
FLORIN DUMESCU, Impurificarea apelor subterane din conul aluvionar al Mureșului /Phreatic waters impurification from the Mureș alluvial cone	65
GHI. IACOB, Masivul Preluca — Valorificarea actuală și de perspectivă a potențialului natural și uman/Das Preluca-Massiv — Gegenwärtige und zukünftige Auswertung des natürlichen und menschlichen Potentials.	73
SORIN ROATĂ, Asupra potențialului turistic al arealelor carstice din Carpații Meridionali și Podișul Mehedinți/On the touristic potential of the karst areas of the Southern Carpathians and the Mehedinți Plateau	81

IN MEMORIAM

Prof. dr. doc. ION GUGIUMAN (I. Donisă)	89*
Prof. dr. doc. CONSTANTIN I. MARTINIUC (Ion Bojoi)	92

Prof. dr. VASILE BĂCĂUANU	(Nicolae Barbu)	95
MIRCEA PEAHĂ	(Șerban Dragomirescu, Ion Zăvoianu)	97
Dr. NICOLAE ION BORDEI	(Octavia Bogdan)	99

VIATA ȘTIINȚIFICĂ GEOGRAFICĂ/LA VIE SCIENTIFIQUE GÉOGRAPHIQUE

Alegeri de geografi în Academia Română (Șerban Dragomirescu)	101
Primul colocviu româno-bulgar de geografie (mai 1991) (Gh. Niculescu)	101
Congresul internațional de știința solului (Japonia, 1990) (Nicolae Florea)	103
Conferința Comisiei Uniunii Geografice Internaționale de sisteme urbane și dezvoltare urbană (Budapesta, iunie 1991) (Claudia Popescu)	104
Conferința internațională „Impactul climatic asupra mediului și societății”, Universitatea din Tsukuba, Ibaraki, Japonia (27 ianuarie—1 februarie 1991) (Gh. Neamu)	104
A VII-a ediție a simpozionului „Omul și muntele”, a XII-a Conferință de ocrotire a naturii (Voineasa, 12 — 16 iunie 1991) (Lucian Badea)	105
Premiile Academiei Române în domeniul geografiei pe anii 1988 — 1989	106
Teză de doctorat susținută în Institutul de geografie	106
Comunicări științifice susținute în ședințele Institutului de geografie în anul 1990 (Mihaela Alexandrescu)	107

RECENZII/COMPTEs RENDUS

* * * Ecological Risks. Perspectives from Poland and the United States (Adrian Cioacă)	109
* * * Meteorološki terminološki slovar (Octavia Bogdan)	109
DENISE PUMAIN, LENA SANDERS, THÉRÈSE SAINT-JULIEN, Villes et auto-organisation (Ioan Ianoș)	110
ŠTEFAN OČOVSKÝ, Domi, bitý, byvanie (Geografická analýza materiálnej substance sídel a byvania) (Petre Deică)	111
K. JONES, J. SIMMONS, The Retail Environment (Claudia Popescu)	111
* * * Urbanization and Urban Development. Recent Trends in a Global Context (Claudia Popescu)	112

60 DE ANI DE LA APARIȚIA LUCRĂRII „TERRA”, DE SIMION MEHEDINȚI*

VICTOR TUFESCU

50 ans depuis la parution de l'ouvrage „Terra” de Simion Mehedinți. La parution de l'ouvrage *Terra* de Simion Mehedinți en 1931 marque un moment important dans la définition de la géographie comme science, à objet propre de recherche parmi les autres sciences de la nature. Quoique par une de ses côtés — celle de la description des lieux et des hommes, donc de la géographie régionale — elle est très ancienne, datant de l'antiquité, seulement dans le XIX^{ème} siècle, par les travaux d'Alexander von Humboldt et de Carl Ritter, elle passe sur un domaine nouveau : l'explication causale des phénomènes de la nature terrestre et de l'influence de l'homme sur ceux-ci. Dû aux dimensions trop grandes des œuvres de ces pionniers, d'une part et à l'encyclopédisme trop peu sélectif, d'autre part, dans l'évolution de la géographie se produit après une certaine déroute. Leurs continuateurs ont tracés des chemins de recherches plus spécialisées : Ferdinand von Richthofen, notamment dans des études de géographie physique, Friedrich Ratzel, dans le côté humain, étant le créateur de l'anthropogéographie.

Tous les deux savants cités ont été les enseignants du jeune Simion Mehedinți, envoyé en Allemagne la dernière décennie du XIX^{ème} siècle afin de s'initier, de s'instruire dans la nouvelle géographie, qui — d'une science descriptive devenait une explicative. Ayant une solide formation philosophique, doué d'une inhabituelle forte capacité de synthèse, Simion Mehedinți a été un des seuls géographes du monde qui ont réussi à définir l'objet et les limites de la géographie comme science. Ses réflexions sont comprises dans un ouvrage ample, en deux volumes, *Terra*. Par rapport aux autres sciences de la nature (météorologie, hydrologie, géologie, biologie), qui s'occupe de l'étude d'une certaine géosphère, la géographie est conçue comme étudiant l'interdépendance de ces composantes dans leurs relations complexes. L'ouvrage précise des méthodes de recherche spécifiquement géographiques, aboutit à des conclusions et élabore des principes.

Par son contenu tout entier, cet important ouvrage — peu connu d'ailleurs à l'étranger — se trouve à la base de toutes les recherches menées par ses disciples en Roumanie et même de l'orientation vers des investigations à spécifique géographique par des milieux des plus larges.

Apariția — acum șase decenii — a lucrării *Terra* de Simion Mehedinți marchează un moment însemnat pentru geografia românească: cuprinderea într-un corp unitar a gândirii despre *geografie ca știință a relațiilor dintre geosfere* și prin aceasta, a deschiderii de largi orizonturi de cercetare în acest domeniu.

În tinerețea celui care avea să devină îndrumătorul geografiei moderne în România, această știință se întrezărea vag, ca o imagine cu conture nesigure. Unele științe învecinate începuseră însă să-i simtă necesitatea. De pildă istoricii încercau să explice evenimentele din trecut prin elemente specifice ale teritoriului. Pe de altă parte, geografia apărea ca o cerință de informare a marelui public asupra naturii exotice a locurilor din diferite zone ale globului terestru. Două trăsături ale geogra-

* Comunicare susținută în ședința publică a Secției de științe geografice a Academiei, 18 iunie 1991.

fiei erau recunoscute de cărturari: cea de *localizare teritorială* și cea de *informare* asupra realităților globului. În școală se predă, doar în cursul gimnazial, ca o *disciplină despre țări, despre munți și ape cu unele date statistice despre populație*.

Dacă două milenii, de la Herodot la Humboldt, geografia a păstrat caracterul *descriptiv*, începînd din prima jumătate a secolului al XIX-lea ea intră într-o etapă nouă de dezvoltare. După trei veacuri și jumătate de *mari descoperiri geografice*, se acumulasă un atît de vast material informativ asupra lumii, încît greu ar fi putut fi cuprins de o singură minte omenească pentru a-l organiza într-un întreg unitar și a face unele sinteze.

Totuși această elaborare a reușit să fie înfăptuită în mintea neobișnuită a lui Alexander von Humboldt, care a făcut marea sistematizare a cunoștințelor despre lume, prin care geografia intră în faza modernă: *din disciplină informativă și descriptivă, ajungînd o știință explicativă, urmărind fenomenele în înlănțuirea lor cauzală*. Alături de milenara *geografie regională*, ia naștere o ramură nouă — *geografia generală*. Ceea ce înfăptuise Humboldt în latura geografiei fizice a încercat, pe același plan mondial, Carl Ritter, în domeniul cunoștințelor despre populație.

După cei doi mari ctitori ai geografiei moderne însă, nu numai că au continuat descoperirile geografice, cu deosebire în interiorul continentelor, dar s-a trecut la o mult mai mare precizare a cunoștințelor prin ridicarea hărților topografice, prin extinderea și îndesirea stațiilor meteorologice, prin observații oceanografice. O pleiadă de geografi se orienta spre cercetări directe la teren, furnizînd elemente și explicații noi, cu care se corectau unele concepții rigide, teleologice și deterministe din opera lui Ritter, construită pe baze ale filozofiei idealiste, și se tria selectiv materialul din prea vasta operă a lui Humboldt, universal-cosmică prin dimensiuni spațiale și enciclopedică în cuprinderea tuturor științelor naturii, pentru a-i da o formă mai accesibilă și mai coerentă, scuturînd-o de materialele aparținînd altor științe.

Totuși, o vedere de ansamblu asupra obiectului geografiei și ordinea logică în analiza fenomenelor nu ajunseseră a se face. Nicimăcar o definiție mulțumitoare a geografiei nu se formulase. Unii cărturari continuau să creadă chiar spre sfîrșitul secolului al XIX-lea, *că geografia trebuie să cuprindă în granițele ei suma cunoștințelor despre teritoriu acumulate de toate științele naturii și cele istorice*, ajungînd la enciclopedism. Ludovic Drapeyron de la Paris, scria: „geografia, bine înțeleasă, centralizează toate științele omenești”. Era opinia care domina și la Societatea Geografică Română, în care lucrau botaniști, geologi, fizicieni, istorici, exploratori. . . , fiecare cu preocupările lui diferențiate de ale celorlalți și, în majoritatea cazurilor, fără legături între ele.

Trimis la universitățile apusene pentru a se instrui în orientările geografiei moderne, S. Mehedinți își punea întrebarea: *pe care cale era mai bine să apuce* pentru a descoperi țelurile adevăratei geografii? Să urmeze calea indicată de „Cosmosul” lui Humboldt? Sau *pe cea istoricistă*, deschisă de Ritter care, prin „geografie comparată” înțelegea lucrarea împreună a unor discipline eterogene? Se gîndea și la cercetările noi, de felul celor inaugurate de F. von Richthofen, care

indica *specializarea pe ramuri* a Geografiei Generale? Ori, să se îndrepte spre *vechea Geografie Regională*, reînviată cu talent de E. Reclus?

Nici una din aceste căi nu era conformă firii lui raționaliste și mereu iscoditoare față de tainele naturii, pe care o vădea tinărul geograf român, încă din anii de studii! Simțea încă de atunci *necesitatea unei sistematizări și a unor generalizări* ale vastului material încă necoerent care era tratat sub titulatura de geografie. Multiplele întrebări pe care și le punea erau în primul rînd: care este locul geografiei între științe? în ce ordine trebuiau orînduite faptele și fenomenele cercetate? Care sînt limitele geografiei? etc. Acestea au început să se lămurească pentru el, încă de cînd studia la Berlin sub îndrumarea lui R i c h t h o f e n, apoi la Leipzig sub îndrumarea lui R a t z e l. Și el și-a propus calea firească: *a porni* de la elementele certe, necontestate de nimeni: *Pămîntul considerat* ca unitate, dar nu o unitate statică, ci *un adevărat organism*, cu o organizare specifică, cu mișcările lui în spațiu și în interiorul lui cu modificările produse în timp. „Asemănarea planetei noastre cu un *organism*”, scria mai tîrziu Mehedinți în lucrarea sa *Terra*, nu este o metaforă sau o simplă analogie verbală, ci o realitate a naturii”. De la aceasta trebuia pornit de la unitatea și specificul domeniului de cercetare.

Dar în ce limite trebuie el studiat? În cele ale nemărginitului Cosmos, cum propusese H u m b o l d t, sau în el însuși, cum arată și străvechea denumire a științei căreia i se consacrase — *geo-grafie*; bine înțeles fără a-l rupe de legăturile de interdependență de restul Universului, guvernat de aceleași legi ale mișcării și de unde se cerne pe Pămînt o adevărată ploaie de radiații, de meteoriți și de influențe încă necunoscute.

Renunțarea la universalitate nu trebuia considerată ca o scădere ci ca un câștig, ca o clarificare necesară procesului de dezvoltare a acestei științe. Dar delimitarea propusă de Mehedinți a fost nu numai spațială, ci și de conținut, deoarece nu numai geografia se ocupă cu studierea Pămîntului, ci și alte științe: geologia, geofizica, geochimia, biologia, geodezia etc. Și e firească această concentrare a cercetărilor în mai multe științe asupra aceluiași domeniu, întrucît acesta nu este unul oarecare, ci însăși „locuința vieții”, cum se exprima D a v i s despre Terra. Dar dacă fiecareia dintre științele naturii îi revine îndatorirea de a studia caracteristicile unuia dintre cele patru învelișuri terestre, atunci ce rămîne geografiei?

Se pune astfel o problemă de mare însemnătate, sursă de nedumeriri și de întrebări dificile, care au dus pe unii cercetători ai vremii la contestarea geografiei ca știință. „Geografia fizică, scria G e i k i e, nu e o știință și nici măcar ramura unei științe ci o adunare de fapte demonstrate și concluzii probabile din diferite științe care se ating cu obiectul ei”.

Încă din primele sale scrieri (1894 — 1901), M e h e d i n ț i lămurește această dificilă problemă, fără a mai lăsa loc unor presupuneri neîntemeiate. El arată că geografia nu are menirea de a se ocupa cu studiul unuia sau a unora dintre învelișurile terestre, cum fac fiecare din științele menționate, ci cu *întregul organism terestru*. Trebuie atunci înțelegă să geografia ca o însumare a cunoștințelor dobîndite de celelalte științe? Ori trebuie ca ea să se suprapună domeniilor de cercetare ale acestora într-un soi de piraterie fără noimă? Sau trebuie să-și aroge superioritatea

de a deveni *o știință a științelor*, cum se exprimau unii gânditori în ultimii ani ai veacului trecut? Sensul acesta ultim este prea larg pentru o știință pozitivă din epoca în care trăim; iar celelalte orientări sînt fără îndoială de neconceput.

Deci, nici suprapunerea cu celelalte științe, nici speculații de gîndire pe seama cunoștințelor acumulate de alții, ci „Studierea dintr-un punct de vedere propriu” al Terrei: așadar *o știință a relațiilor dintre părți*. Și cum *relațiile* sînt mai strînse la interferența celor patru învelișuri (atmosfera, hidrosferă, litosferă, biosferă) spre această zonă a celor mai frecvente interacțiuni trebuie să se îndrepte cu deosebire atenția geografului.

Ceea ce ni se pare astăzi foarte clar, — *o știință a relațiilor dintre geosfere* — este rezultatul gîndirii unei minți luminate, aceea a lui S. Mehedinți, care a pus ordine și a îndrumat pe o cale nouă știința geografică. Dacă *domeniul* de cercetare, *Terra*, este comun tuturor științelor geonômice, deci științelor naturii Globului pămîntesc, *obiectul* fiecăreia dintre ele este deosebit, fiecare studiind altă componentă a lui; iar *geografia studiază întregul în ce privește interdependența dintre componente și reacțiile lor complexe*, de care nu se ocupă în mod direct nici una dintre celelalte științe ale naturii. Fiind vorba de un larg orizont al sintezelor, într-un vast angrenaj de cunoștințe despre Pămînt, geografia trebuie să fie în primul rînd *o știință selectivă*, pentru a nu cădea strivită sub povara noianului de date acumulate. Așadar țelul nu este o acumulare uriașă de materiale informaționale, analitice, ci *urmărirea firului conducător al cauzalității fenomenelor ce rezultă din aceste relații dintre geosfere*. Geografii care uită această menire a științei lor și nu reușesc a fi suficient de selectivi, ori nu au elasticitatea sintezelor, riscă lesne să intre în sfera de preocupări a științelor învecinate.

Această reasezare a geografiei, schițată încă de la inaugurarea cursului său la Universitatea din București din anul 1900, a fost mereu gîndită și completată de S. Mehedinți timp de trei decenii, pînă cînd, în 1931, ea apare definitiv cristalizată în *opera sa fundamentală „Terra”* (2 volume), fixînd locul geografiei între științe și definindu-i obiectul în următoarea formulare: „*Geografia este știința Pămîntului considerat în relația reciprocă a maselor celor patru învelișuri, atît din punctul de vedere static al distribuirii în spațiu, cît și din punct de vedere dinamic (al transformării în timp)*”. Prin aceasta s-au fixat ideile de bază pe care geografia modernă avea să pornească în dezvoltarea ei, căpătînd prestigiul unei științe cu obiect și metode de studiu proprii.

Această „aflare a firului certitudinii”, cum a numit-o Mehedinți, l-a condus la stabilirea unor principii care fundamentează întreaga lui operă: *complexitatea progresivă* a învelișurilor terestre, pornind de la atmosfera pînă la biosferă; *subordonarea cauzală* a acestora în aceeași ordine, biosfera conjugînd influențele tuturor celorlalte învelișuri; *subordonarea cauzală a zonelor geografice* pe orizontală de la ecuator spre poli ș.a.

Aceleași cercetări l-au dus la stabilirea *metodei* proprii studiilor geografice, considerată nu numai totalitatea proceselor practice folosite în predare sau în cercetare, ci „șirul de intuiții speciale și de legi care pro-

cură minții cea mai sigură înțelegere a fenomenelor de care se ocupă știința respectivă”. Pentru justa înțelegere a fenomenelor, S. Mehedinți propune urmărirea a trei categorii specifice cercetării geografice: *masa*, adică fenomenul în întregul lui văzut în repartiție teritorială, *complexitatea reală* a fiecărui înveliș planetar și *localizarea în spațiul concret* a fenomenelor cercetate. Prin aceasta el depășește ideea simplistă a așa-numitei suprafețe empirice, singura considerată de unii drept domeniul predilect al cercetării geografice, pe care-l extinde până la limitele interacțiunilor reciproce dintre învelișurile terestre în totalitatea lor. Prin această prețioasă completare a deschis cercetării geografice căi sigure de cunoaștere a desfășurării fenomenelor în natură și între natură și om.

La baza metodei sale S. Mehedinți pune *observarea* și *descrierea* geografică, pe care le consideră ca fiind *mijloacele* cele mai eficiente cu ajutorul cărora geograful poate lămuri — din punctul său propriu de vedere, fără a aluneca în domenii vecine — sensul adevărat al intercondiționării fenomenelor, deci însuși firul conducător al cercetării geografice.

Observarea bine condusă scria el „aruncă asupra tainitelor umbrite ale naturii, dă la iveală elemente pe care trecătorul obișnuit nu le ia în seamă, dezleagă întrebări care par fără răspuns, deschide așadar orizontul gândirii creatoare a geografului. Deși observarea *indirectă* (făcută pe hartă) își are avantajele ei, mult mai prețioasă rămâne *cea directă a terenului*, care stă la baza interpretării peisajului geografic în toate componentele lui vizibile.

Descrierea, considerată ca lipsită de temei științific de unii cercetători, este privită de Mehedinți ca un element esențial și chiar ca elementul de pornire al oricărui studiu geografic. Cercetarea geografică începe *de la ceea ce se vede* din înfățișarea locurilor (ca relief, vegetație, ape, așezări omenesti etc.), pentru a trece mai departe *la explicații*, *la intercondiționări* și chiar la stabilirea stadiului de evoluție a componentelor. Fără îndoială, descrierea trebuie să fie doar *mijloc* și nu scop în sine ca în faza geografiei descriptive. Așa cum preconiza S. Mehedinți, descrierea geografică reprezintă un îndreptar pentru organizarea logică a creației științifice.

Dacă Mehedinți a ajuns la *clasificări* care au situat *geografia fizică* pe temelii sigure, nu mai puțin însemnate sînt contribuțiile sale la *geografia umană*. Putem afirma chiar că, prin pregătirea sa istorică, precum și prin profundul umanism de care era pătruns, a avut mai strînsede aderente cu această ramură a geografiei. O remarcă în acest sens a făcut, cu multe decenii în urmă Ioan Bîanu, în răspunsul său la discursul de recepție la Academie, a lui S. Mehedinți: „De la studiul Pămîntului, temeiul vieții, v-ați ridicat la om, la popor, la problemele de viață ale neamului nostru și ale înălțării lui spre locul la care trebuie să se înalțe între alte neamuri, prin dreptul și datoria originii și îndatoririlor lui, prin destoiniciile lui dovedite așa de luminos prin arta lui, prin virtuțile oțelite în lungul secolelor grele care au trecut”.

Unii geografi, de anumită orientare la modă după 1950, au învinuit pe Mehedinți că a considerat *omul doar ca pe o ființă biologică*. Mare eroare! Căci el a precizat în nenumărate rînduri ridicarea omului

deasupra existenței celorlalte viețuitoare prin munca și uneltele sale, cu ajutorul cărora a ajuns un creator. „Între toate viețuitoarele — seria el — numai omul are originalitatea de a nu se fi mulțumit cu organele date de natură, ci și-a adăos altele artificiale — *uneltele*“. Și mai departe : „Al doilea pas a fost, firește, *munca*. În toată seria animală singur omul muncește . . . De aceea, pe cînd animalul mănîncă și doarme, omul singur devine *activ* cu reflecție, modelînd înadins materialul, forma și mărimea uneltelor sale, după cum cere trebuința. Cu alte cuvinte, singur omul a devenit *creator*”.

Și mai adaugă considerentul că, spre deosebire de *adaptarea pasivă* a animalelor la mediu, singur omul a dovedit însușiri de *adaptare activă*, cu care și-a creat condiții mai prielnice vieții chiar în medii aspre (prin îmbrăcăminte, locuință ș.a.), ajungînd pînă la a modifica radical natura înconjurătoare în conformitate cu cerințele civilizației tehnice. „Dacă munca și unealta e criteriul etnografic după care judecăm temelia vieții unui popor, școala muncii e singura cale pentru înălțarea unei societăți omenești ori în ce fază s-ar afla : iar munca, departe de a fi numai o datorie a robilor, e însușirea fundamentală a omului. Orice om trebuie să fie întîi de toate *un muncitor* în sensul cel mai cinstit al cuvîntului, și orice muncitor trebuie să fie *om* în sensul cel mai deplin al vieții noastre”. Se vede cît de lipsite de temei pot fi afirmațiile bazate pe idei preconcepuate, ca acelea de care a fost învinuit.

După 60 de ani de la apariția lucrării „Terra” de S. M e h e d i n ț i — timp în care contribuțiile și ideile înnoitoare au avut răgazul să fie cernute și verificate —, se poate afirma fără îndoieli, că *această mare operă a constituit temeliile pe care s-a dezvoltat geografia românească, și că pe drept cuvînt autorul ei a fost considerat „părintele geografiei românești”*.

RELIEFUL RUINIFORM DIN REGIUNEA ÎNALTĂ A CARPAȚILOR ROMÂNEȘTI *

GH. NIȚULESCU

Cuvinte-cheie: megalit, relief rezidual, Carpații Românești

Le relief ruiniforme dans la haute région des Carpates Roumaines. Dans les plus hautes régions, entre 2 000 et 2 500 m d'altitude des Carpates roumaines on rencontre des sommets et des rochers d'un aspect ruiniforme bizarre et d'une attraction touristique à part. En combattant l'idée que ce relief représenterait des mégalithes (idée qui risque d'être en vogue, grâce à des vulgarisations non avenues), on prouve que ce relief résiduel est le résultat des processus de modelage naturel des roches qui se déroulent dans des conditions climatiques de haute montagne (températures basses, précipitations riches, cycles gel-dégel répétés, etc.). On relève le comportement des diverses roches vis-à-vis des processus cryo-nivaux, torrentiels, gravitationnels, d'où il résulte l'aspect spécifique du relief ruiniforme. La figure annexe groupe les cas les plus représentatifs du relief ruiniforme des Carpates Roumaines.

În ansamblul lor, Carpații Românești sînt munți cu altitudine mijlocie, în care 90% din înălțimi nu depășesc 1500 m. Predomină aici culmile rotunjite sau netezite la mai multe nivele, înlesnind circulația în toate sensurile. Pasurile de înălțime, cele mai multe situate la 1000 — 1300 m, ca și văile adînci fac posibilă traversarea Carpaților prin multe locuri de la exterior spre Transilvania și invers.

Există însă și regiuni mai înalte, unde crestele și vîrfurile cu peisaj alpin veritabil se ridică din loc în loc la peste 2000 — 2200 m altitudine, prezentînd o evidentă atracție turistică.

În consecință, Carpații pot fi considerați ca o asociere de masive cu aspecte foarte diferite, de la custurile Retezatului, Paringului și Făgărașului la întinsele culmi netezite din Godeanu, Șureanu, Iezer și Muntele Mare (Munții Apuseni); de la creasta Pietrii Craiului la culmile Trascăului și Curmăturii (Hășmașului); de la masivele izolate ale Bucegilor, Ciucașului și Ceahlăului, la imensele cupole vulcanice ale munților Căliman și Gutii și la micile măguri izolate, de aceeași origine, din Munții Metaliferi sau din Birgău.

Personalitatea acestor masive reiese, evident, din conformația reliefului în regiunea culmilor înalte, nu din cea a reliefului dinspre poale, unde culmile, de regulă rotunjite și în mare parte împădurite, par să prezinte caractere comune. Culmile înalte sînt cele care constituie o atracție turistică deosebită, atît prin orizontul larg deschis pe care îl oferă drumetilor, cît și prin frumusețea și pe alocuri excesiva — am putea spune — varietate a reliefului.

* Comunicare prezentată la al V-lea simpozion „Omul și Muntele”, Voineasa, 1989.

Aici se întâlnesc cele mai multe creste, piscuri, turnuri-monolit, colți cu forme bizare, stînci cu nișe, firide și arcade, stînci în formă de ciuperci etc., care de mult au atras atenția locuitorilor și turiștilor care le-au vizitat. Tocmai datorită formelor ciudate, uneori zoo- sau antropomorfe, aceste stînci au primit denumiri populare, foarte adesea invocate în legende și povestiri sau denumiri culte, livrești, rod al unei imaginații mai mult sau mai puțin bogate. Asemuierea stîncilor menționate cu obiecte sau ființe din natură și-a găsit așa dar o reflectare în toponimia populară, ca de exemplu Creasta Cocoșului, Ciobanul cu oile, Mina Dracului, Moșul, Babele, Babele la sfat etc., și o altă în cea livrească : Sfînxul din Bucegi și cel din Ciucaș, Acele Cleopatrei, Turnul Goliat, Dragonul, Mareșalul.

Trecerea în revistă a formelor variate pe care le îmbracă relieful runiform a sugerat unor oameni cu preocupări elevate considerarea stîncilor cu aspect zoomorf sau antropomorf în categoria formelor megalitice.

În cele ce urmează dorim să subliniem că o astfel de interpretare, care a fost promovată prin conferințe însoțite de diapozitive sau prin articole de popularizare, este eronată. Dar înainte de toate facem apel la definiția noțiunii „megalit”, așa cum este consemnată în *Micul Dicționar Enciclopedic* (Editura enciclopedică română, București, 1972): „Nume dat unor *monumente* preistorice cu funcție necunoscută (probabil funerară sau de cult), alcătuite dintr-un bloc mare, fie din suprapunerea unor blocuri sau dale mari de piatră *sumar prelucrate* (sublinierea noastră). Cele mai obișnuite forme sînt menhirul, cromleahul (în cerc) și dolmenul”.

Reținem deci, că este vorba de monumente cu destinație funerară sau de cult, ceea ce implică blocuri de piatră dură (gresii compacte, roci eruptive sau intrusive, dar nu conglomerate friabile) care să reziste la intemperii și să permită eventuala lor deplasare sau aranjare prin diferite mijloace tehnice.

Departate de a putea aprecia ca monumente preistorice sau reminiscențe ale acestora, considerăm că stîncile cu aspect ciudat din regiunea înaltă a Carpaților sînt un efect al degradării rocilor și al modelării naturale specifice a reliefului, în condiții climatice caracteristice munților înalți și mijlocii.

Este cunoscut faptul că la peste 2000 m altitudine, temperatura medie anuală a aerului coboară sub 0 . . . — 2°C. În ianuarie, temperatura scade la — 8 . . . — 10°C, în timp ce în iulie abia urcă la circa 8°C. Precipitațiile depășesc anual 1400 mm, din care o bună parte o reprezintă zăpada. Stratul de zăpadă se menține timp de peste 150 — 200 zile pe an, iar vîntul bate aproape în permanență, deseori în rafale, putînd atinge uneori peste 30 m/s.

Se înțelege că în aceste condiții modelarea reliefului în etajul alpin și subalpin al Carpaților prezintă caractere și efecte diferite de cele din regiunile de dealuri și de șes.

Intervalul fără îngheț se reduce la numai 100 — 210 de zile/an. Înghețul și dezghețul repetat zilnic în sezoanele de tranziție, dar și în alte perioade ale anului afectează apa din porii și din fisurile rocii și produce tensiuni, conducînd la lărgirea și amplificarea acestora. Fenomenul

determină măcinarea rocii, începînd cu divizarea ei în blocuri care, mai devreme sau mai târziu, se desprind din stîncă. Se vorbește de *gelivitatea* rocii, adică de modul de comportare a rocii la îngheț-dezghet, ca și de *gelivație* — fenomenul în sine — al cărui efect este *gelifracția* (fracționarea rocii prin ger), cu eliberare de blocuri și grohotiș.

Dar dacă acesta este procesul de bază în degradarea stîncilor, la măcinarea rocii contribuie și alte elemente, cum ar fi insolația puternică ce determină dilatarea rocii, apa din ploi sau zăpezi, care se scurge pelicular sau în lungul fisurilor, zăpada abundentă cu efectul său fizico-chimic, vînturile puternice care antrenează particule solide, lovindu-le de stîncă, formînd alveole, gravitația, seismele etc. și chiar omul, prin activitățile lui. Toate acestea contribuie direct sau indirect la degradarea reliefului, la „ruinarea” lui, la dagajarea unor stînci cu înfățișări mai mult sau mai puțin ciudate.

Trecerea în revistă a lor de-a lungul Carpaților conduce însă la concluzia că aspectul exterior, rezultat al procesului general de modelare, depinde în mare măsură de constituția litologică și mineralogică a rocii, și mai ales de sistemul de fisurație sau de structură în cazul rocilor sedimentare. S-ar putea distinge cîteva categorii cărora le corespund anumite genuri fizionomice diferențiate (fig. 1).

Constituția granitică sau granodioritică a unor masive înalte din Carpații Meridionali (Retezat, Paring) imprimă reliefului în ansamblu un caracter semeț, cu atît mai mult cu cît pantele abrupte generate de ghetarii cuaternari sînt încă puternic expuse eroziunii actuale. Intersectarea versanților și degradările intense explică formarea unui relief de colți (de exemplu Colții Pelegii) și detașarea unor turnuri proeminente, ca Turnul Porții sau Judelui. Intensitatea degradărilor justifică abundența grohotișurilor, acumulări imense de blocuri semifixate sau oscilante pe pante și abundența grohotișurilor fixate sau mobile pe marginea circurilor glaciare. În schimb, pe creste se întîlnesc stînci proeminente atît de degradate, încît dau impresia unor grămezi de lespezi gata să se năruie și să se răspîndească. Un exemplu tipic îl constituie stîncă de pe coama Pelegii, din apropierea Porții Bucurei (fig. 1a).

În cuprinsul rocilor vulcanice, datorită fisurării accentuate s-a format relieful ruiniiform din Gutii, cunoscut sub numele de Creasta Cocosului, iar coloanele de bazalt de la Detunata formează peretele abrupt al muntelui, asemănător unei orgi imense, cu tuburile ușor arcuite (fig. 1c). Piroclastitele puternic cimentate din Munții Căliman, atacate de eroziunea selectivă au fost transformate pe alocuri în turnuri și coloane cu înălțimi de 12 — 15 m. Cele mai reprezentative constituie așa-numiții 12 Apostoli, încadrați între stîncile Moșul și Mareșalul (fig. 1d).

Șisturile cristaline cu binecunoscutele planuri de șistozitate se desfac adesea în lespezi înguste, uneori verticale sau aproape verticale. Amintim aici Acele Cleopatrei sau Negoiului din Făgăraș (fig. 1b). Intrusiunile de cuarț, prin rezistența mare la eroziune, formează pe alocuri stînci izolate de culoare albă, ca în Munții Godeanu (Bisericile din Bulz). Tot în categoria „ciudățeniilor” amintim și Fereastra Zmeilor din Făgăraș, o arcadă la formarea căreia a contribuit în mod evident și acțiunea eoliană.

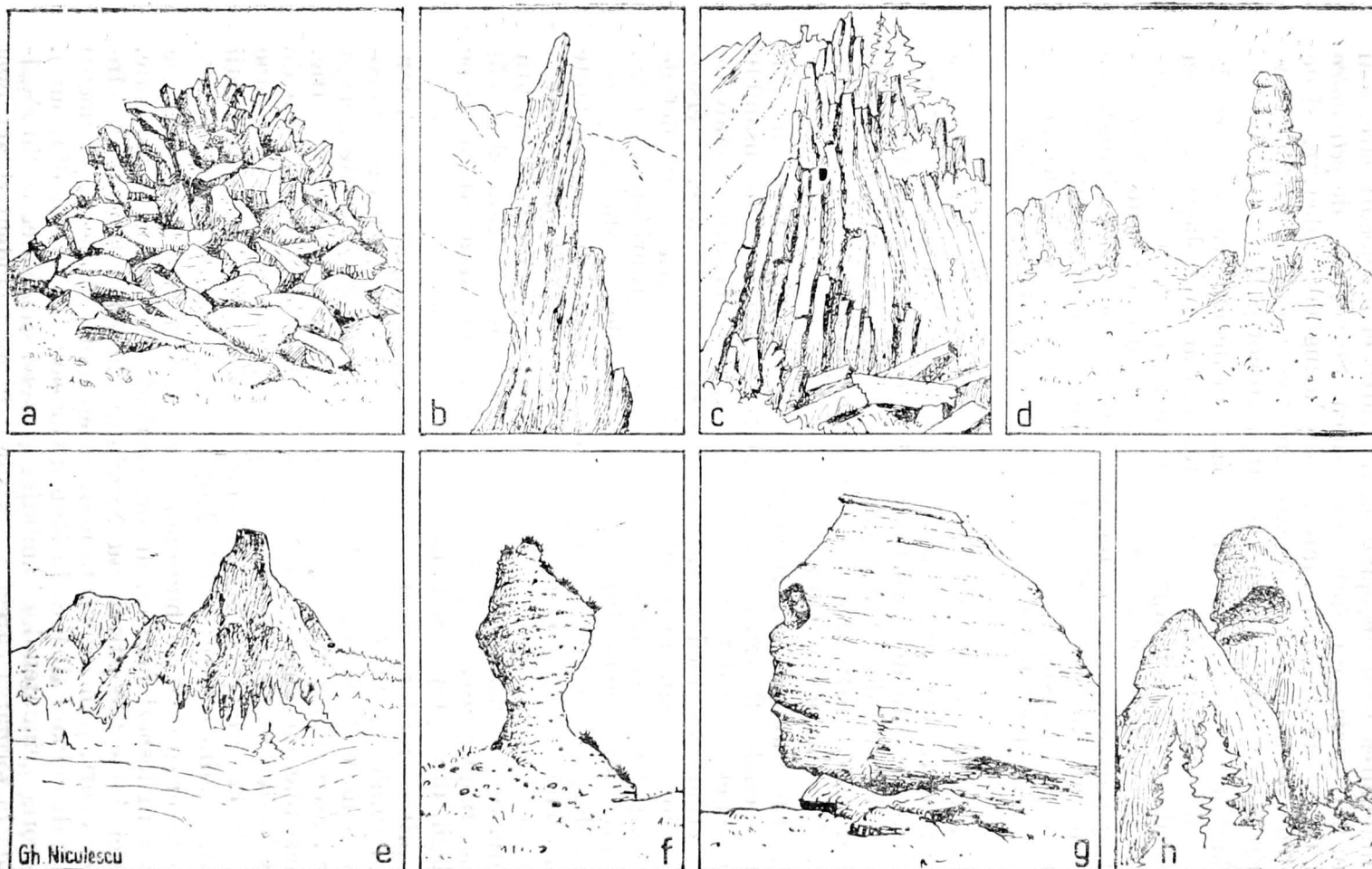


Fig. 1. — Relief ruiniiform rezultat din degradarea diferitelor roci (desene după fotografii): a, Stinca de sub virful Peleaga (Munții Retezat) — granodiorite; b, Acele Cleopatrei (Munții Făgăraș) — șisturi cristaline; c, Detunata Goală (Munții Apuseni) — bazalte; d, 12 Apostoli (Munții Căliman) — aglomerate vulcanice; e, Pietrele Doamnei (Munții Rarău) — calcare masive; f, Ciuperca (Munții Ciucaș) — conglomerate; g, Sfinxul (Munții Bucegi) — conglomerate; h, Turnul Goliath (Munții Ciucaș) — conglomerate.

— Relief ruiniiforme, conséquence des processus de dégradation des roches diverses (dessins d'après des photographies): a, Rocher sous le pic de Peleaga (Monts de Retezat) — granodiorites; b, l'Aiguille de Cléopâtre (Monts de Făgăraș) — schistes cristallins; c, Detunata Goală (Monts Apuseni) — basaltes; d, Les 12 Apôtres (Monts de Căliman) — agglomérats volcaniques; e, Pietrele Doamnei (Monts de Rarău) — calcaires massifs; f, Le champignon (Monts de Ciucaș) — conglomérats; g, Le Sphinx (Monts de Bucegi) — conglomérats; h, La Tour de Goliath (Monts de Ciucaș) — conglomérats.

Alături de rocile granitice, calcarele, datorită numeroaselor diaclaze, sînt roci foarte gelive. Cînd sînt masive și se dispun pe grosimi de zeci și chiar sute de metri, se desfac în turnuri cu pereți verticali sau foarte înclinați, deseori cu surplombe. Dintre acestea amintim Pietrele Doamnei din Munții Rarău (fig. 1e), Piatra Singuratică din Munții Curmăturii (Hășmașului), Turnul Bardosului ce domină Cheile Bicazului, turnurile din Munții Trascăului și altele. Relieful ruiniform este complicat și de procesul de dizolvare a carbonatului de calciu prin care iau naștere binecunoscutele forme carstice ca doline, avene, portaluri (ca la Cetățile Ponorului) și arcada numită Cerdacul Stanciului din Piatra Craiului, rezultată prin prăbușire etc. În cazul unor înclinări accentuate ale stratelor, ca în Piatra Craiului se formează creste greu de parcurs, alcătuite dintr-o succesiune de vîrfuri ascuțite sau turnuri, sub care se acumulează imense conuri de grohotiș.

Din categoria rocilor sedimentare, conglomeratele se pretează cel mai bine la formarea unui relief ruiniform caracteristic, din cauza eterogenității elementelor care le compun și rezistenței mai mici la eroziune în special a cimentului care le leagă. În astfel de roci, formele predominante ale stîncilor sînt căpățîni de zahăr; însă orizonturile cu durități diferite, ca și intercalațiile grezoase mai rezistente, comportîndu-se în mod diferit față de eroziune, determină apariția stîncilor îngustate spre bază sau la diferite înălțimi. Sînt caracteristice formele de ciuperci, precum cele din Bucegi — Babele — sau cele din Ciucaș (fig. 1f) și Ceahlău. De asemenea, turnurile izolate sau înmănunchiate din Ciucaș ca și Turnul Goliat (fig. 1b), Podul de Aramă, Colții Bratocei și Mina Dracului, sau Panaghia și Căciula Dorobanțului din Ceahlău. Adăugăm printre exemple Sfinxul din Bucegi (fig. 1g), cu aspectul său de craniu, cu două alveole eoliene — respectiv orbitele ochilor — sculptate de vînt într-un orizont mai puțin rezistent.

Oricit de departe ar merge imaginația celor care privesc Sfinxul din Bucegi — sau pe fratele lui mai mic din Ciucaș — sau celelalte stînci cu forme bizare, situate la altitudini mari, amintite în lucrarea noastră nu poate fi vorba de o prelucrare antropică a stîncilor, ci de o modelare naturală, firească, a reliefului, efectuată într-un climat caracteristic de munți înalți.

Cei ce sînt tentați să includă aceste forme în categoria monumentelor megalitice ar trebui să țină seama, între altele, și de viteza de modelare (de uzură sau degradare) a acestora în funcție de rezistența rocii și de agenții naturali distructivi, care au acționat asupra lor de-a lungul cîtorva milenii.

Stîncile în cauză, cu microrelieful lor actual care incită la interpretări, prezintă un aspect de moment, neapărat diferit de aspectul ce îl aveau cu milenii în urmă. Pietrele rotunjite, desprinse din renumitul Sfinx al Bucegilor și răspindite la baza acestuia, sînt convingătoare în acest sens; la fel, desprinderea unui bloc din peretele vertical al unei stînci-monolit poate schimba brusc aspectul acesteia.

Ideea modificării în timp a vestigiilor daco-romane o întîlnim chiar la istoricul H. Daicoviciu (1965). Referindu-se la dimensiunile pietrelor din sanctuarul-calendar de la Sarmizegetusa (Grădiștea Muncelului) menționează că „înălțimea, fără îndoială constantă în epoca dacică, va-

riază azi între 43 și 45 cm din pricina deteriorării părții superioare” (p. 187). Desigur s-a avut în vedere în primul rînd deteriorarea antropică. Dar chiar și numai aceasta, petrecută în ultimii 1900 de ani, ne face să ne gîndim la amploarea și efectele factorilor naturali de degradare a stîncilor desfășurate pe o perioadă de mai multe milenii. În aceste condiții, în stabilirea originii stîncilor susceptibile de a fi categorisite drept monumente megalitice se impune prudența cuvenită.

Porțiuni însemnate din relieful ruinform al Carpaților constituie rezervații și sînt ocrotite de lege atît pentru originalitatea lor fizionomică, cît și pentru condițiile lor ecologice favorabile florei și faunei specifice, rar întîlnite. Ele constituie totodată și perimetre de studiu pentru diferite discipline ca și pentru studiul evoluției reliefului din etajul superior al Carpaților Românești. Rezultatele obținute deja pînă în prezent în această privință nu justifică după părerea noastră speculațiile — ademenitoare de altfel — asupra prezenței formelor megalitice în regiunea înaltă a Carpaților Românești.

BIBLIOGRAFIE

- Daicoviciu, H. (1965), *Dacii*, Edit. Științifică, București.
- Micalevich-Velcea, Valeria (1961), *Masivul Bucegi — Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Mrazec, L. (1904), *Originea Babelor (Bucegi)*, An. Soc. Turistilor.
- Naum, Tr., Butnaru, E. (1989), *Munții Căliman*, Edit. Sport-Turism, București.
- Niculescu, Gh. (1982), *Modelarea reliefului în Masivul Ciucas*, Bul. Soc. șt. geogr., IV.
- Niculescu, Gh. Nedelcu, E. (1961), *Contribuții la studiul reliefului crinival din zona înaltă a munților Relezat — Godeanu — Țarcu și Făgăraș — Iezer*, Probl. de geogr. VIII.
- Posea, Gr. Popescu, N., Ielenicz, M. (1974), *Relieful României*, Edit. științifică, București.
- Tufescu, V. (1966), *Modelarea naturală a reliefului și eroziunea accelerată*, Edit. Academiei, București.
- Vâlsan, G. (1945), *Procese elementare în modelarea scoarței terestre*, Soc. Reg. Rom. Geogr., Biblioteca informativă, nr. 2, Buc.
- * * * *Geografia României*, vol. III, *Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei* (coord. D. Oancea, V. Velcea), Edit. Academiei, București.

Primit în redacție
la 15 iunie 1991

Institutul de Geografie
al Academiei Române,
București

CULOARUL MUREȘULUI ÎNTRE DEVA ȘI ZAM

LUCIAN BADEA, MIRCEA BUZA

Cuvinte-cheie : defileu, eroziune fluvială, Mureș (riu)

Die Mureș-Senke zwischen Deva und Zam. Das 38 km lange Mureș-Tal (-Senke) zwischen Șoimuș und Zam zieht sich weiterhin zum südlichen Hang der Metaliferi-Gebirge (Erzgebirge), wo sie sich von den Hunedoara-Hügeln, von den Poiana Ruscăi-Gebirge, von Lăpușului-Hügeln und Lipovei-Hügeln abtrennen. Die petrographische Vielfalt (kristalline, metamorphische Gesteine, mesozoische, miozän und pliozän Ablagerungen, Andesite und andesitische tertiäre Agglomerate) boten Bedingungen zur lokalen Diversifizierung morphologischer Besonderheiten und als Folge ist die Senke durch eine Nachfolge von Verengungen und Ausweitungen (von 1 – 3 bis, 5,5 – 6 km) in der Ilia-Senke dargestellt. Sie wird sowohl petrographisch aber auch von den tektonischen von Verwerfungen beschränkten Abteilungen mit südlicher Falltendenz bedingt. Im ganzen Gebiet trifft man auch dasselbe siebenterrassiges System, das es auch in der Orăștie-Senke gibt. Das höchste Niveau beträgt die relative Höhe von 140 – 160 m und befindet sich in der Fortsetzung einer Glazisstufe in der absoluten Höhe von 350 – 380 m gelegen. Die ganze Senke mit dem Terrassensystem gehörte zwar zu einer Piedmontstufe, wobei zwei Niveaus zu unterscheiden sind, eines in der Höhe von 400 – 500 m, das andere in der Höhe von 350 – 380 m. Die Piedmontstufe mit hügelischem Ansehen bildet einen 12 – 15 km langen Korridor, der sich am Rande aller Reliefeinheiten zieht, unabhängig von deren geologischen und Alterszusammensetzung.

Pină la Deva, Mureșul străbate (intirziind în meandre largi, pe alocuri compuse) Culoarul Orăștiei (sau al Vințului) și depresiunea de la vărsarea Streiului și Cernei printr-o luncă întinsă, cu lărgime chiar de peste 5 km. Imediat la vest, înălțimile din prelungirea extremității nord-estice a Munților Poiana Ruscăi (un fel de mic masiv — al Coziei, 686 m, inclus în Dealurile Hunedoarei — rezultat din asocierea formațiunilor cristaline, metamorfice cu cele sedimentare cretacice superioare străbătute de andezite neogene) închid culoarul cel larg ca o depresiune, obligind Mureșul să-și sculpteze o vale îngustă cu aspect de defileu. Este cunoscutul defileu Șoimuș — Lipova, în fapt o succesiune de îngustări ale văii de 1 – 3 km în alternanță cu lărgiri pină la 5 – 6 km, adevărate mici depresiuni închise de îngustările amintite. La Șoimuș începe prima îngustare (de aproximativ 2 km), continuată pe 8 km pină la Brănișca, acolo unde un pinten din Munții Metaliferi (379 m, continuat prin Dealul Cerbu) îngustează Culoarul Mureșului pină la aproape 1 km. Pe cealaltă parte, sudică, formațiunile metamorfice ale Munților Poiana Ruscăi ating punctul cel mai nordic (imediat la est de valea Leșnicului), contribuind la accentuarea îngustării. De fapt, șisturile cristaline epimetamorfice din Munții Poiana Ruscăi se întilnesc și în pintenul de la est de Brănișca, mai înainte amintit, ceea ce înseamnă că îngustarea de la Brănișca este datorată efectiv prezenței rocilor cristaline scoase la zi de sub formațiuni sedimentare cretacice (fig. 1).

De la Brănișca pînă la îngustarea de la Tătărăști — Burjuc, pe aproximativ 12 km, se desfășoară lărgirea Iliei, o adevărată depresiune îngustată între Boz și Bretea Mureșană de Măgura Brănișca, 341 m (un pînten al cărui capăt sudic este format de un simbur de andezite bazaltice îmbrăcat în formațiuni miocene) și mai puțin între Cîmpuri-Surduc și Dobra.

În vest, lărgirea Iliei este închisă de Dealurile Bulzei iar cursul Mureșului, din dreptul satului Tătărăști (după ce primește dinspre sud Valea Mare), se îndreaptă spre nord-vest pentru a se angaja în al doilea sector de defileu, cel care între Tătărăști și Zam laic banda de andezite din care sînt alcătuite (în cea mai mare parte) Dealurile Bulzei și latura dinspre Mureș a Munților Metaliferi. Acest al doilea sector de defileu dintre Tătărăști și Zam are 8 km și în capătul lui de vest (înainte de Zam) prezintă cea mai accentuată îngustare — la 700 — 800 m — ca urmare a înaintării și detașării, din versantul drept, al Măgurii Glodului (419 m). Din cele de mai sus rezultă că avale de Deva cursul Mureșului urmărește, în continuare, marginea sudică a Munților Metaliferi spre a-i despărți de Dealurile Hunedoarei, de Munții Poiana Ruscăi (ca bloc cristalin cu puține adaosuri sedimentare cretăcice și magmatite neogene) pînă la valea Dobrei, apoi de Dealurile Lăpușului (pînă la Valea Mare) și de Dealurile Lipovei (alcătuite din formațiuni pliocene cu asocieri de roci sedimentare mai vechi și eruptive). Mureșul străbate, astfel, o regiune de o mare varietate petrografică, mai ales că aparițiile eruptive din Munții Metaliferi se găsesc și la sud de Mureș, aducînd o notă în plus — și nu de mică importanță — pentru amplificarea diversității morfologice.

Trebuie menționat că într-o anumită măsură cursul Mureșului resimte, pe lîngă varietatea petrografică, și particularitățile tectonice, pentru că acesta se înscrie, cel puțin parțial, în lungul unor falii sau compartimente faliat (ascunse de formațiuni mai noi) cu oarecare tendință de cădere dinspre Munții Metaliferi spre Munții Poiana Ruscăi. În general, condițiile geologice în care s-a format defileul dintre Școimuș și Zam sînt mai variate decît în sectoarele din amunte și din avale, fapt ce se reflectă suficient de clar în caracterele morfologice ale văii, în succesiunea de lărgiri și îngustări, ca și în modificarea pe anumite sectoare a asimetriei.

Cu toate îngustările văii și înclinarea mai accentuată a versanților, în comparație cu ceea ce este pînă la Deva, valea, privită în ansamblul ei, poartă urmele unei evoluții îndelungate, aceeași evoluție sesizată în sectorul din amunte de Deva (L. Badea și colab., 1987), cu un sistem de terase destul de bine reprezentat, continuat din Culoarul Orăștiei, dar, bineînțeles, într-un cadru morfologic mai restrîns. Fără îndoială că această continuitate a formelor create de rîu este normală, consecință a unității de evoluție a văii (cel puțin din sectorul ei de traversare a Carpaților), dar nu se reduce numai la ceea ce se consideră că reprezintă defileul propriu-zis, luat între versanții sau denivelările sub care apare cel mai înalt nivel de terasă. Nu se reduce la defileul propriu-zis, adîncit cu aproximație sub altitudinea absolută de 350 m. Oțeva profile cu direcție generală nord — sud, transversale pe cursul Mureșului (indiferent de locul — mai larg sau mai îngust — unde au fost trasate),

arată foarte clar că ceea ce consideră că reprezintă defileul este săpat într-un culoar mult mai larg (de 12 — 15 km), format pe marginea ambelor unități muntoase care îl încadrează și rămas întrucitva suspendat față de lunca Mureșului (fig. 1).

Într-o lucrare anterioară (L. Badea și colab., 1987), se arată că în Culoarul Orăștiei și în Dealurile Hunedoarei, cu aproximativ 100 m sub marginea munților (de-a lungul căreia rămâne constant un nivel de 520 — 560 m), se pune în evidență o treaptă largă „o suprafață piemontană aflată la altitudinea de 400 — 450 m, care corespunde unei a doua faze de denudare (după formarea suprafeței postponțiene), încheiată cu o nivelare generală și depunerea unei cuverturi piemontane, păstrată în mai multe puncte, mai ales în dealurile de la vest de Strei” (op. cit., pag. 17), fără a lipsi, bineînțeles, în Dealurile Hunedoarei.

În cuprinsul Dealurilor Hunedoarei și Orăștiei acest nivel piemontan se înscrie pe formațiunile sedimentare ale depresiunii respective, dar el se continuă spre vest, indiferent de schimbarea constituției geologice (în special de diversitatea petrografică), retezînd în același nivel toate formațiunile aflate de o parte și de alta a văii Mureșului (fig. 1, 2). Este bine reprezentat în dreptul îngustării de la Șoimuș-Mintia (pe marginea nordică a dealurilor Coziei), apoi la vest de valea Leșnicului, dar din ce în ce mai fragmentar și trece spre sud-vest (la vest de Valea Dobrei) în Dealurile Lăpugului. Se regăsește mai departe, mai extins, în Dealurile Bulzei, reprezentînd chiar partea mai înaltă a acestora.

La nord de Mureș, situația acestui nivel este mult diferită prin aceea că formează o treaptă largă pe marginea sudică a Munților Metaliferi (dar mai puțin reprezentativ către Zam), aproape în continuarea nivelului de 500 — 550 m, fără o denivelare evidentă între ele (fig. 2). Natura rocilor a favorizat în măsură mai mare formarea unei astfel de suprafețe pe o întindere mai mare, iar în cuprinsul ei a numeroase largiri și mici depresiuni în lungul văilor mai importante, chiar largiri de contact. Relieful în ansamblul lui denotă o prelucrare mai avansată și oferă posibilitatea unei mai accentuate umanizări. Culmile netezite, resturi ale suprafeței de 400 — 450 m, se ramifică spre Mureș, continuî și bine păstrate între văile Boholtului și Dumeștilor, mai fragmentate spre vest, unde, de fapt, treapta piemontană se îngustează. Între culmi, văile prezintă largiri locale și de obîrșie (văile Căianului, Fornădiei, Bozului, Sîrbilor, Gurasadei, Zamului), care au facilitat fixarea așezărilor și utilizarea agricolă a terenurilor.

Către Mureș, culmile piemontane coboară ușor, iar pe alocuri chiar trec pe neobservate în a doua suprafață, cu extindere restrînsă, aflată la altitudinea de 350 — 380 m (și la 140 — 170 m față de albia Mureșului) și care are un evident caracter de glacis format, deci, prin procese de pedimentare (fig. 2).

Asocierea culmilor rezultate din fragmentarea celor două suprafețe imprimă părții sudice a Munților Metaliferi un caracter piemontan deluros. Altitudinea absolută (care numai în cîteva măguri ajunge la 500 m alt. abs.), prelucrarea avansată a culmilor, stilul și mai ales adîncimea fragmentării (care numai în anumite puncte poate ajunge la 180 — 200 m)

definește caracterele morfologice de dealuri și încă de dealuri joase, cel mult de dealuri medii, fapt foarte clar reflectat de modul de utilizare a terenurilor.

Nivelul de 350 — 380 m trece pe alocuri în primul nivel de terasă, făcând foarte greu de precizat limita dintre cele două suprafețe. Important este faptul că de la acest nivel a avut loc o adincire mai grăbită a Mureșului și s-a format Defileul Mureșului — adică valea propriu-zisă —, în cuprinsul căreia se găsește un sistem de șapte nivele de terasă. Fără îndoială că în condițiile defileului (cu o diversitate litologică reflectată clar în morfologie) terasele nu au nici extensiunea și nici continuitatea celor din culoarul din amunte de Deva. Le găsim mai mult în fragmente, chiar lipsind în câteva porțiuni de îngustare a defileului (pe versantul nordic între Șoimuș și Brănișca, pe versantul sudic amunte și avale de Leșnic, pe ambii versanți avale de Burjuc), dar foarte bine dezvoltate (în special nivelele inferioare), ca între Mintia și Vețel, la Brănișca și Bretea Mureșană, între Gurasada și Tătăraști, între Dobra și Teiu, în această ultimă porțiune chiar în serie completă ea poate fi considerată reprezentativă.

Privite în ansamblu se constată că nivelele se încadrează foarte bine în scara teraselor puse în evidență în tot Culoarul Orăștiei și chiar în tot cursul mijlociu al Mureșului, precum și în scara generală a teraselor riurilor principale din latura de vest a țării (T. Morariu, V. Gârbaș, 1960). Altitudinea constantă a terasei superioare dovedește, pe de o parte stabilitatea relativă a structurilor și influența redusă a mișcărilor neotectonice, iar pe de altă parte, rolul dominant al variațiilor climatice succedate din pliocenul superior până în actual. Diferențele de înălțime relativă nu depășesc limitele obișnuite și sint determinate de variațiile locale ale constituției petrografice și ale condițiilor în care se desfășoară eroziunea și acumularea, inclusiv aportul lateral. Iar pentru acest aport lateral se cuvine o mențiune specială pentru că are un rol însemnat chiar aici, în cuprinsul defileului, unde depunerile s-au putut păstra mai greu decât în sectoarele de vale largă. La formarea teraselor inferioare contribuția laterală este atît de mare, încît au căpătat aspect de glacis și este greu de separat terasa propriu-zisă de acumulările de glacis (sectoarele Brănișca — Bretea Mureșană, Mintia — Vețel). Ca urmare a depunerilor laterale albia majoră a Mureșului a fost înălțată în anumite porțiuni (cu deosebire în lărgirea de la Ilia) aproape de nivelul terasei inferioare.

Culoarul Mureșului dintre Deva și Zam, prin caracterele morfologice de bază, reprezintă o continuare firească, unitară a ceea ce este amunte de Deva. Sculptarea defileului în nivelul de 350 — 380 a amplificat varietatea morfologică (ca urmare a unei evoluții mai grăbite), dar aceasta nu înseamnă separarea netă și lipsa legăturilor dintre ceea ce aparține defileului și partea înaltă a culoarului, adică ansamblul de culmi-piemontane nivelate. Extensiunea celor două nivele și continuarea lor cu ansamblul teraselor pînă se ajunge la nivelul luncii au facilitat legăturile dintre treptele principale ale întregului culoar, dar evoluția înaintată a văilor care fragmentează treapta piemontană a sporit gradul de accesibilitate a întregului relief. Ca urmare, nu numai lunca și terasele inferioare ale Mureșului au oferit locuri favorabile pentru stabilirea și dezvoltarea așezărilor, ci tot culoarul deluros, fie în cadrul văilor și lăr-

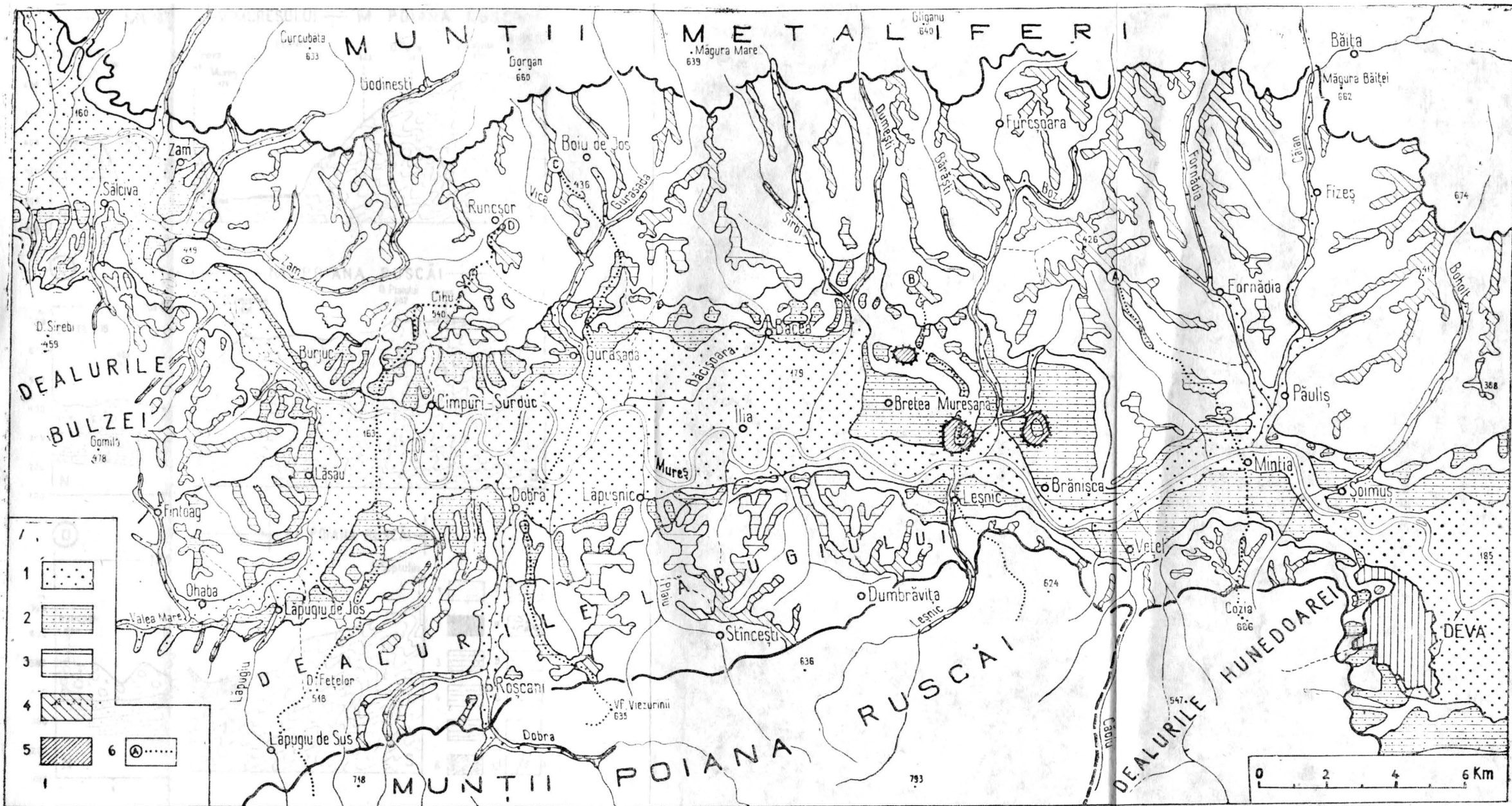


Fig. 1 — Harta geomorfologică a Culoarului Mureșului între Deva și Zam. 1, Lunca; 2, terase; 3, nivelul de 350 — 380 m (140 — 160 m altitudine relativă); 4, nivel piemontan (400 — 500 m altitudine absolută); 5, relief dezvoltat pe formațiuni eruptive (andezite); 6, profile transversale.

— Die geomorphologische Karte der Mureș-Senke zwischen Deva und Zam. 1, Aue; 2, Terrassen; 3, 350 — 380 m Niveau (140 — 160 m relative Höhe); 4, Piedmontniveau (400 — 500 m absolute Höhe); 5, Relief entwickelt auf Eruptivgesteine (Andesiten); 6, Querschnitte.

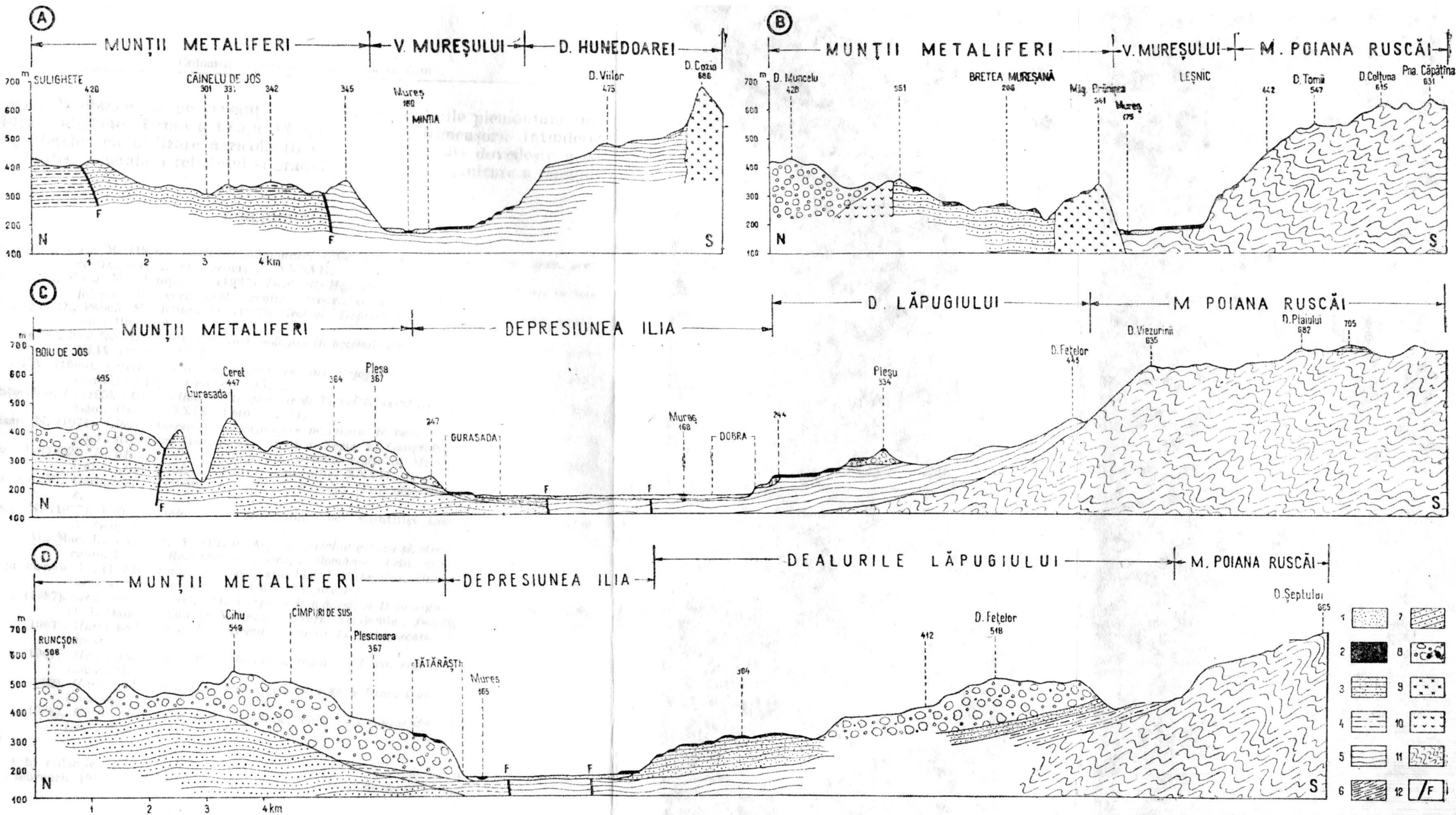


Fig. 2 — Profile transversale prin Culoarul Mureșului între Deva și Zam. 1, Lunca; 2, terase; 3, formațiuni pontiene; 4, formațiuni miocene; 5, formațiuni turonian-senoniene; 6, formațiuni vraconian-cenomaniene; 7, formațiuni barrémian-apțiene; 8, formațiuni eruptive (aglomerate andezitice); 9, andezite cuarțifere; 10, bazalte și piroclastite; 11, roci metamorfice (micașisturi și paragneise); 12, falie.

— Querschnitte durch die Mureș-Senke zwischen Deva und Zam. 1, Aue; 2, Terrassen; 3, Pontablagerungen; 4, Miozänablagerungen; 5, Turon-Senonablagerungen; 6, Vraconne-Cenomanablagerungen; 7, Barrême-Aptablagerungen; 8, Eruptivablagerungen (Andesitagglomeraten); 9, Quarzandesiten; 10, Basalten und pyroklastische Produkten; 11, metamorphische Gesteine (Glimmerschiefer und Paragneisse); 12, Verwerfungen.

girilor de obârșie, fie pe versanții domoli sau pe culmile piemontane mai largi (Sulighete, Tirnava, Coaja, Cimpuri de Sus, Runcușor). Întinderea suprafețelor cu utilizare agricolă (livezi, fînețe, arabii) dovedește accesibilitatea generală a reliefului și gradul înaintat de umanizare a regiunii.

BIBLIOGRAFIE

- Badea, L., Buza M. (1990), *Dealurile Lăpușului — Caractere geomorfologice*. St. cerc. geol., geofiz., geogr., seria geografie, **XXXVII**.
- Badea, L., Buza, M., Jampa, A. (1987), *Dealurile Hunedoarei și Orăștiei — Caractere geomorfologice*. St. cerc. geol., geofiz., geogr., seria geografie, **XXXIV**.
- Ciupagea, D., Paucă, M., Ichim, Tr. (1970), *Geologia Depresiunii Transilvaniei*, Edit. Academiei, București.
- Dragoș, V., Nedelcu, I. (1959), *Cercetări geologice în bazinul Orăștiei*, Dări de seamă Com. geol., **XLIV** (1956 — 1957).
- Dușa, A. (1960), *Cercetări tectonice asupra regiunii Pojoga — Bulza*, Studia Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj — Geologie, **XI**, 1.
- Gheorghiu, C. (1958), *Observation sur la géologie de la vallée de Mureș*, Comptes Rendus, Inst. Géol. Roum., **XXIX** (1940 — 1944).
- Josan, N. (1971), *Cîteva observații geomorfologice pe latura de nord a Munților Poiana Ruscă*, Lucr. științifice Inst. pedag. Oradea, Seria A, Geografie.
- Mac, I. (1982), *Relieful structural major din sectorul vestic al Munților Mureșului*, Studia Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj — Geografie, **XXVII**, 1.
- Morariu, T., Gărbacea, V. (1960), *Terasele riurilor din Transilvania*, Com. Acad. Rom., **X**, 6.
- Popp, N. (1977), *Valea Hunedoreană a Mureșului*, Lucr. științifice Inst. pedag. Oradea, Seria A, Geografie.
- Savu, Al., Mac, I., Tudoran, P. (1973), *Aspecte privind geneza și vîrsta teraselor din Transilvania*, în vol. *Realizări în geografia României*, Edit. științifică, București.
- Vespremeanu, E., (1972), *Dealurile Lipovei și culoarul Mureșului. Studiu de geomorfologie*, Rezumatul tezei de doctorat, Univ. București.
- * * * (1987), *Geografia României, III, Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei* (coord. D. I. Oancea, Valeria Velcea), Editura Academiei, București.
- * * * (1967), *Harta geologică a R.S. România, foaia 17 Brad, scara 1:200 000*, Inst. Geol., București.
- * * * (1967), *Harta geologică a R.S. România, foaia 25 Deva, scara 1:200 000*, Inst. Geol., București.
- * * * (1982), *Harta geologică a R.S. România, foaia 89 b Deva, scara 1:50 000*, Inst. Geol., București.
- * * * (1986), *Harta geologică a R.S. România, foaia 89 a Gurasada, scara 1:50 000*, Inst. Geol., București.

Primit în redacție
la 15 februarie 1991

Laboratorul de geografie fizică
Institutul de Geografie al Academiei
Române
București

TENDINȚE ACTUALE ÎN DINAMICA PATULUI ALBIILOR DE RÎU DIN CARPAȚII ORIENTALI

MARIA RĂDOANE, IONIȚĂ ICHIM, GĂVRIL PANDI

Cuvinte-cheie : albiile de riu, serii de timp, analiză statistică, Carpații Orientali

Contemporary river bed trends in the Eastern Carpathians. Our study occurs to discuss the quantitative trends of the riverbed dynamics of almost the whole area of the Eastern Carpathians. The data represent the measurements of the maximum river depth in over 70 cross sections over periods between 11 and 30 years. The data were graphically represented to facilitate the study of the phenomenon behaviour intime, to apply some techniques of the time series statistical analysis and, finally, to favour the comparison of the trends. We also viewed the analysis of the discharge regime to establish the main causes that favour some trends of the riverbed dynamics. Figure 1 and Table 1 show a synoptical situation of the investigated cross sections.

Introducere. Studiul are în vedere abordarea, pe baza folosirii analizei seriilor de timp, a tendințelor în dinamica în plan vertical a albiilor de riu din Carpații Orientali. Din considerente privind aprecierea continuității de evoluție în profil longitudinal al unor râuri, spre est, aria de investigație a cuprins și o mare parte a Subcarpaților și piemontului pericarpatic, iar spre vest, în cazul Someșului, pînă în Cîmpia Banato-Crișană.

Fondul de date reprezintă măsurătorile asupra adîncimii maxime a râurilor în peste 70 secțiuni transversale, realizate de Regia Apelor Române în cadrul programului fostului Consiliu Național al Apelor, măsurători realizate concomitent și asupra altor parametri (nivelul apei, viteza, lățimea rîului, ș.a.). Pentru fiecare măsurătoare, înălțimea patului albiei a fost considerată de noi ca fiind poziția talvegului față de „0” grafic al mirei hidrologice. Din valoarea nivelului (în cm) s-a scăzut valoarea adîncimii maxime (cm), diferența reprezentînd *înălțimea patului albiei*. S-au prelucrat date de măsurători din 73 secțiuni de riu (fig. 1 și tabelul nr. 1) pe o perioadă cuprinsă între 11 și 30 de ani. Pentru fiecare caz s-a realizat reprezentarea grafică pentru a ușura evaluarea comportării fenomenului în timp și a aplica unele tehnici de analiză statistică a seriilor de timp, iar, în final, pentru o mai bună comparație a tendințelor în secțiunile studiate.

Condiții naturale ale dinamicii actuale a albiilor. În Carpații Orientali, sistemul actual de râuri moștenește, în mare parte, unele direcții de drenaj din perioade precuaternare, iar unele râuri (Suceava, Moldova, Bistrița, Ozana, ș.a.) chiar din miocen.

Din punct de vedere geologic ne raportăm : *în primul rînd*, la cadrul celor trei mari unități structurale, dispuse de la vest spre est (unitatea vulcanică, unitatea cristalino-mezozoică, unitatea flișului), la care

se adaugă în cazul nostru, regiunea miocenului subcarpatic; în al doilea rând, la regimul mișcărilor neotectonice actuale, remarcându-se dominanța valorilor pozitive până la 6 mm/an, la nord de valea Trotușului (I. Cornea și colab., 1971). Mai facem remarcă asupra unui element cu in-

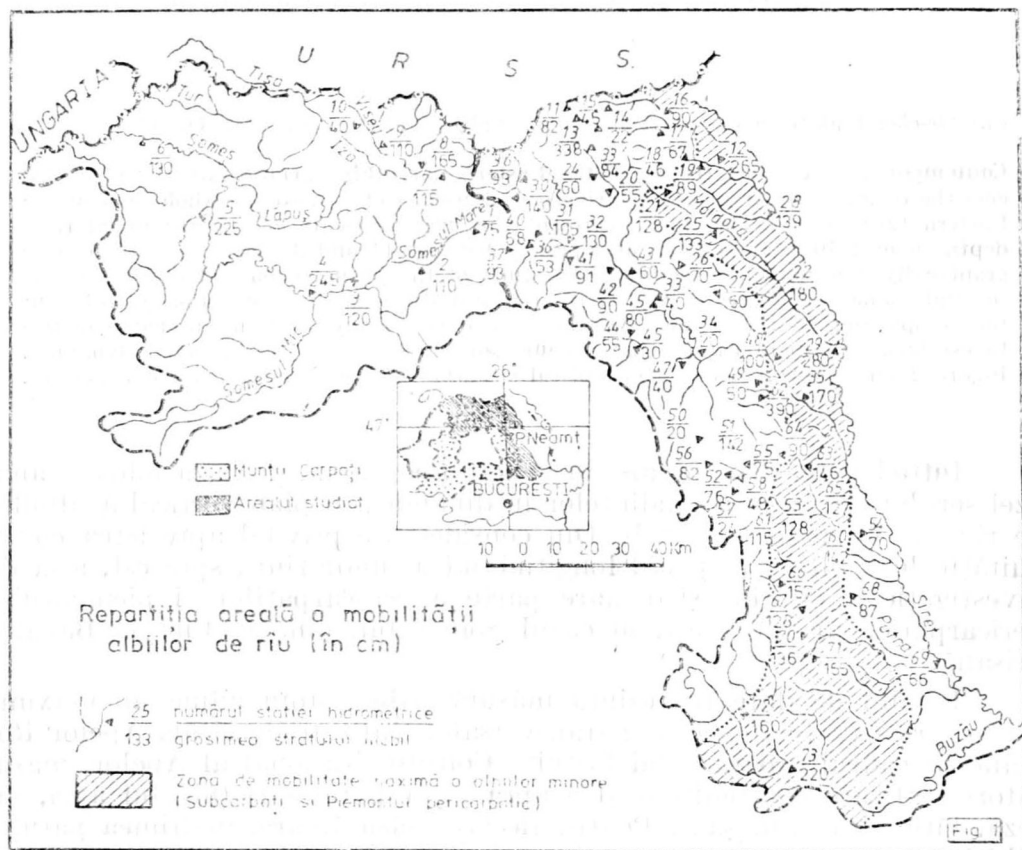


Fig. 1. — Repartiția areală a mobilității albiilor de râu (în cm).
— Distribution of the riverbed mobility (in cm).

fluență deosebit de puternică asupra dinamicii patului albiilor, și anume: faciesul aluvionar al albiilor este predominant din bolovănișuri și pietrișuri, exceptând situația Someșului în aria Cimpiei Banato-Crișene.

O a doua categorie de condiții, cu implicații în variația în timp a mobilității albiilor, este de natură hidrologică. Aceasta include și rolul condițiilor climatice, ca și pe cele subsecvente variației regimului curgerii lichide și solide. Circa 70% din volumul scurgerii lichide se produce în sezoanele de primăvară — vară. Rîurile sînt mici (cu cîteva excepții, bazinele hidrografice au suprafețe sub 1 000 km²), cu debite lichide medii anuale sub 80 m³/s, dar majoritatea cursurilor de apă au debite sub 5 — 6 m³/s. Debitele maxime înregistrate doar la cîteva din rîuri (Someș, Moldova, Bistrița, Trotuș, Buzău, ș.a.) au depășit 1 000 m³/s.

Cunoscînd relația intrinsecă dintre regimul curgerii lichide, solide și dinamica patului albiilor cu pat mobil, s-a aplicat pentru toate aceste procese analiza seriilor de timp. Pentru cea mai mare parte a rîurilor din regiunea luată în studiu s-a constatat că se realizează o creștere a debitu-

Tabelul nr. 1. Date asupra comportării albiilor în timpul recent (Carpații Orientali).

Data concerning the recent behaviour of the riverbeds (Eastern Carpathians).

N°	Rîul	Secțiunea transversală	Perioada de înregistrare	Suprafața bazin (km ²)	Alțimurea medie a bazinului (m)	Debitul Q (m ³ /s)	Depozite de albie	Procese de albie	Tendința liniară	Coefficient de corelație al tendinței liniare (r)	Coefficientul de corelație al tendinței polinomiale de ordin IV
1	Someș	Rodna	1955-1986	290	1127	5,56	B + P	A	H = 85,75 + 0,0898 t	0,655	0,792
2	Someș	Nepos	1956-1986	1138	935	17,8	P	D	H = 132,1 - 0,177 t	0,623	0,687
3	Someș	Beclean	1955-1986	4323	710	48,4	P	D	H = 98,35 - 0,234 t	0,849	0,896
4	Someș	Dej	1956-1986	8873	645	76,0	P	D	H = 133,74 - 0,0373 t	0,125	0,660
5	Someș	Ulmeni	1956-1986	11646	580		P + N	D	H = 159,87 - 0,407 t	0,919	0,942
6	Someș	Satu Mare	1956-1986	15000	537		N	D	H = 102,79 - 0,149 t	0,315	0,670
7	Vișeu	P-na Borșa	1961-1986	131	1268	3,63	P	D	H = 117,0 - 0,219 t	0,745	0,958
8	Vișeu	Moisei	1962-1986	405	1225	6,45	P	D	H = 137,26 - 0,562 t	0,959	0,979
9	Vișeu	Leordina	1962-1986	980	1026	18,0	P + N	D	H = 79,64 - 0,389 t	0,845	0,871
10	Vișeu	Bistra	1956-1986	1555	1006	32,7	N	A	H = 73,85 + 0,0302 t	0,349	0,622
11	Suceava	Brodina	1969-1984	354	990	4,2	P	D	H = 50,506 - 0,187 t	0,477	0,675
12	Suceava	Itcani	1953-1983	2330	626	17,1	P + N	D	H = 40,25 - 0,455 t	0,521	0,869
13	Brodina	Brodina	1965-1984	154	989	1,98	P	N	H = 115,09 - 0,00293 t	0,012	0,387
14	Putna	Pojorîta	1975-1983	80	1130	1,46	B + P	S	H = 92,26 - 0,0041 t	0,023	0,726
15	Putna	Putna	1967-1984	50	847	0,735	P	S	H = 81,45 + 0,0271 t	0,244	0,553
16	Pozen	Horodnic	1970-1984	70	488	0,695	P + N	A	H = 87,9 + 0,1604 t	0,488	0,676
18	Soloneț	Părhăuți	1963-1983	214	467	1,27	P + N	S	H = 68,77 - 0,189 t	0,589	0,812
19	Scheia	Scheia	1956-1984	26	388	0,201	N	D	H = 103,27 - 0,256 t	0,860	0,876
20	Moldova	Prisaca									
		Dornei	1963-1988	666	1027	7,37	P	A	H = 116,04 + 0,063 t	0,438	0,726
21	Moldova	Gura Humor	1977-1988	1757	929	23,0	P	D	H = 75,5 - 0,569 t	0,568	0,661
22	Moldova	Tupilați	1959-1988	4016	703	34,0	P + N	A	H = 54,89 + 0,397 t	0,746	0,863
23	Moldovita	Lunguleț	1967-1988	149	977	2,0	P	D	H = 82,3 - 0,209 t	0,573	0,797
24	Moldovita	Dragoș	1967-1988	475	937	5,13	P	S	H = 102,51 + 0,0021 t	0,054	0,601
25	Rîșca	Bogdănești	1973-1988	185	628	1,5	P + N	D	H = 89,66 - 0,144 t	0,181	0,881
26	Pluton	Pluton	1964-1986	27	920	0,462	P	D	H = 163,85 - 0,163 t	0,699	0,766
27	Agapia	Filiacra	1962-1986	37	666	0,222	P	D	H = 110,3 - 0,119 t	0,773	0,820
28	Somuz	Mare									
		Dolhești	1977-1988	444	301	1,88	N	S	H = 95,2 - 0,0065 t	0,123	0,369
29	Moldova	Roman	1977-1988	4308	684	39,0	P + N	D	H = 252,3 - 0,11 t	0,215	0,699
30	Bistrița	Îrîlibaba	1968-1984	349	1343	7,86	P	D	H = 73,3 - 0,131 t	0,261	0,420
31	Bistrița	Dorna									
		Giumalău	1964-1984	740	1255	12,2	P	D	H = 152,33 - 0,413 t	0,953	0,965
32	Bistrița	Dorna Arini	1965-1984	1656	1206	24,7	P	D	H = 101,3 - 0,248 t	0,684	0,734
33	Bistrița	Frumosu	1970-1984	2816	1172	36,0	P	A	H = 46,62 + 0,0131 t	0,128	0,567
34	Bistrița	Straja	1974-1984	5054	1093	9,49	P	D	H = 5,107 - 0,00279 t	0,231	0,369
35	Bistrița	Frunzeni	1975-1984	5661	942	11,4	P + N	D	H = 160,11 - 0,0884 t	0,82	0,898
36	Îrîlibaba	Îrîlibaba	1963-1984	110	1253	1,73	B + P	S	H = 31,1 - 0,0699 t	0,365	0,533
37	Dorna	Poiana									
		Slampeii	1975-1984	132	1305	2,56	B + P	S	H = 74,7 + 0,096 t	0,188	0,703
38	Dorna	Dorna									
		Candreni	1964-1983	566	1138	7,22	P	D	H = 104,8 - 0,0912 t	0,704	0,735
39	Coșna	Bancu	1976-1984	101	1185	1,70	B + P	A	H = 88,6 + 0,275 t	0,607	0,550
40	Coșna	Teșna	1975-1984	208	1100	2,97	B + P	S	H = 80,1 - 0,085 t	0,247	0,804
41	Neagra	Gura									
		Șarului	1967-1984	301	125	4,58	B + P	D	H = 89,14 - 0,104 t	0,500	0,778
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Tabel 1 - continuare

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
42	Neagra	Broșteni	1976-1984	353	1220	4,16	B+P	S	H=154,5 - 0,037 t	0,180	0,347	
43	Sabasa	Sabasa	1967-1986	73	1070	1,17	B+P	S	H=100,41 - 0,0842 t	0,582	0,687	
44	Bistricioara	Tulghes	1967-1986	416	1073	3,61	B+P	D	H=89,84 - 0,177 t	0,863	0,920	
45	Bistricioara	Bistricioara	1974-1986	716	1043	5,95	P	D	H=198,7 - 0,292 t	0,651	0,799	
46	Putna	Tulghes	1974-1986	170	1089	1,42	B+P	S	H=140,48 - 0,0172 t	0,019	0,526	
47	Bicaz	Bicaz Chei	1964-1986	164	1167	2,77	B+P	S	H=98,81 - 0,114 t	0,138	0,179	
48	Cracău	Slobozia	1956-1983	399	577	1,86	N+P	D	H=96,76 - 0,063 t	0,446	0,642	
49	Iapa	Luminis	1964-1986	58	745	0,758	P	S	H=97,41 - 0,0534 t	0,350	0,792	
50	Trotuș	Lunca de Sus	1965-1985	89	1140	0,957	B+P	A	H=29,3 + 0,0023 t	0,649	0,798	
51	Trotuș	Ghimeș - Făget	1961-1985	331	1116	3,56	P	D	H=221,7 - 0,336 t	0,785	0,896	
52	Trotuș	Găloasa	1962-1985	763	1052	6,59	P	D	H=192,4 + 0,0817 t	0,363	0,769	
53	Trotuș	Tg. Ocna	1957-1985	2084	924	17,2	P	A	H=31,12 + 0,164 t	0,680	0,799	
54	Trotuș	Vrânceni	1963-1985	4077	734	33,1	P+N	A	H=166,8 + 0,186 t	0,870	0,893	
55	Asău	Asău	1955-1985	196	951	2,15	P	D	H=204,9 - 0,157 t	0,878	0,912	
56	Șulța	Șulța	1964-1985	116	1041	1,21	P	D	H=208,4 - 0,231 t	0,890	0,924	
57	Uz	V. Uzului	1968-1985	160	1070	2,04	P	S	H=233,7 - 0,0652 t	0,666	0,719	
58	Ciobănuș	Ciobănuș	1964-1985	132	1052	1,46	P	D	H=214,4 - 0,102 t	0,698	0,709	
59	Oiluz	Fierăstrău	1962-1985	263	810	3,70	P	D	H=221,0 - 0,173 t	0,853	0,867	
60	Cașin	Halosș	1967-1985	215	717	2,86	P	D	H=220,08 - 0,25 t	0,644	0,845	
61	Slănic	Cirespoia	1967-1985	100	775	1,68	P	A	H=168,9 + 0,0625 t	0,168	0,443	
62	Tazlău	Tazlău	1969-1985	138	793	1,82	P	S	H=162,5 - 0,0287 t	0,252	0,550	
63	Tazlău	Helegiu	1970-1985	984	520	7,19	P	D	H=214,7 - 0,181 t	0,357	0,606	
64	Tazlău	Sărat	Lucăcești	1963-1985	123	801	1,69	P	D	H=201,6 - 0,569 t	0,908	0,927
65	Tazlău	Slobozia	1958-1985	1095	505	6,02	P+N	D	H=39,97 - 0,152 t	0,626	0,677	
66	Putna	Lepșa	1969-1983	143	1022	2,26	P	A	H=67,88 + 0,594 t	0,819	0,880	
67	Putna	Tulnici	1955-1983	362	990	4,65	P	A	H=80,32 + 0,155 t	0,501	0,571	
68	Putna	Colacu	1967-1982	1120	921	11,3	P	A	H=93,9 + 0,00097 t	0,003	0,290	
69	Putna	Boțîrlău	1956-1983	2518	554	17,1	N	D	H=190,07 - 0,039 t	0,426	0,567	
70	Năruja	Herăstrău	1968-1983	137	1040	2,25	P	D	H=212,4 - 0,418 t	0,720	0,906	
71	Zăbala	Nereju	1957-1982	244	1171	4,82	P	D	H=195,6 - 0,256 t	0,357	0,653	
72	Bîsca	Bîsca										
	Unită	Rozilei	1957-1968	759	1108	11,6	P	A	H=36,89-0,0991 t	0,177	0,614	
73	Buzău	Măgura	1967-1988	2273	866	26,1	P+N	A	H=30,71-0,0407 t	0,072	0,731	

H=înălțimea patului albiilor (cm) t=timp (luni) A=agradare D=degradare S=stabilitate
B=bolovăniș P=pietriș N=nisip

lui lichid pînă la 1,5 ori și a celui solid pînă la 3 ori în perioada 1950 — 1985.

Tendințe în schimbarea înălțimii patului albiilor. *Probleme specifice în abordarea metodologiei.* Aplicarea seriilor de timp pentru cunoașterea proceselor geomorfologice întâmpină dificultăți evidente datorită a cel puțin două cauze: 1) lipsa măsurărilor sistematice pentru lungi perioade de timp, lipsă care nu poate fi înlocuită cu o analiză a seriilor climatice și hidrologice, deoarece procesele geomorfologice răspund cu sensibilitate diferită la semnalul factorilor hidroclimatici; 2) lungimea perioadei de eșantionare complică interpretarea seriilor de timp.

Cu toate aceste dificultăți, este prima dată cînd se remarcă în România o aplicare a tehnicilor de descompunere a seriilor de timp privind un proces geomorfologic, cum este dinamica patului albiilor de râu. Se

cunoaște că seriile de timp presupun un șir de valori asupra oscilațiilor procesului studiat, valori care se succed la intervale regulate de timp. Reprezentările grafice ale oscilațiilor patului albiilor studiate (din care exemplificăm secțiunile de pe riul Trotuș (fig. 3) au relevat toată gama de variații înregistrate în seriile de timp de natură hidrologică. O clarificare a acestor schimbări care se poate implica în interpretarea dinamicii patului albiilor de riu a fost dată de hidrologul indian R. Rao (1980). Acestea pot fi :

— *regulate*, când oscilațiile sînt aproximativ uniforme în jurul unei medii statistice. Această stare în comportarea albiilor nu este foarte frecventă, ea caracterizînd cîteva secțiuni în aria montană (riul Oituz în secțiunea Fierăstrău în perioada 1962 — 1968, riul Bistrița în secțiunea Frumosu în perioada 1971 — 1980, riul Someșul Mare în secțiunea Nepos în perioada 1980 — 1988, ș.a) ;

— *cu prag*, când are loc o coborire sau o înălțare bruscă a patului albiei, după care variațiile se produc mai mult sau mai puțin regulat. Asemenea fenomene au avut loc în albii la marile viituri din 1970 și 1975 în urma cărora în patul albiilor a avut loc o adîncire cu 50 cm la Bistrița — Frumosu, cu 80 cm la Trotuș — Ghimeș Făget, dar și o înălțare bruscă a patului albiei cu 80 cm la Tazlău Sărat — Lucăcești, cu 80 — 100 cm la Putna — Tulnici ;

— *cu rampă*, când evoluția fenomenului are loc pe o pantă cu adîncime mică. Modificări de acest tip au fost înregistrate cel mai frecvent în dinamica patului albiei și sînt în legătură directă cu prezența ciclurilor agradare-degradare. Riul Trotuș exemplificat este tipic în acest sens (fig. 3) ;

— *tranziente*, când au loc schimbări bruște ale înălțimii patului albiei, dar cu revenire la poziția anterioară perturbării. Acest tip de modificări nu au depășit de regulă 50 — 60 cm amplitudine și au fost în legătură cu viiturile de mai mică amploare.

În condițiile existenței combinate a acestor tipuri de schimbări, am definit apoi cele trei componente de bază ale seriilor de timp, și anume : *tendința (T)*, *periodicitatea (B)* și *reziduu (componenta aleatoare) (R)*. În formă algebrică, modelul seriei de timp (*Y*) este următorul :

$$Y = T + P + R$$

Tendința și periodicitatea reprezintă variația sistematică în procesul de timp, iar reziduu, evident, variația neexplicată, întîmplătoare. Pentru identificarea componentelor s-au folosit : regresia simplă, regresia polinomială și analiza spectrală.

Tendința liniară. Tendința liniară a oscilațiilor verticale ale patului albiei a fost evaluată cu ajutorul unei funcții de tipul $y = a + bx$, unde y = înălțimea patului albiei față de „0” grafic al mirei hidrometrice, în cm, iar x = timpul în luni calendaristice. Se cunoaște din interpretarea coeficienților ecuației de regresie că panta drepte de corelație este dată de coeficientul „b”. Pe baza valorii acestuia (tabelul nr. 1) am definit astfel : *tendința de degradare* exprimată prin valorile negative ale coeficientului de regresie, *tendința de agradare* prin valori pozitive, iar o anume *stabilitate* prin valori ale coeficientului foarte aproape de „0”. În consecință, am înregistrat în tabelul nr. 1 procesul geomorfologic dominant în fiecare secțiune de albie minoră (degradare, agradare,

stabilitate). Aceleași valori ale coeficientului „b”, prelucrate sub forma repartiției de frecvențe, ne-au permis să constatăm că *degradarea este procesul cel mai răspândit în domeniul albiilor de râu din Carpații Orientali* (fig. 2 A). El domină în procent de 54% din totalul secțiunilor analizate. Albiile stabilite (albiile care nu înregistrează o tendință în timp bine definită și nici oscilații verticale mai mari de 50 cm) reprezintă 24,5% iar albiile cu tendința de agradare, 21,5%.

Tendința polinomială. Tendința polinomială în dinamica verticală a albiilor de râu a fost determinată cu ajutorul funcțiilor polinomiale de gradul 2, 3, 4 (fig. 3). Ele au pus în evidență pe tendința, generală de înălțare sau adîncire a albiei, existența unor cicluri agradare-degradare. Pentru exemplificare redăm și grafic comportarea cică a albiei râului Troțuș în 4 secțiuni transversale, care se succed în profil longitudinal pe

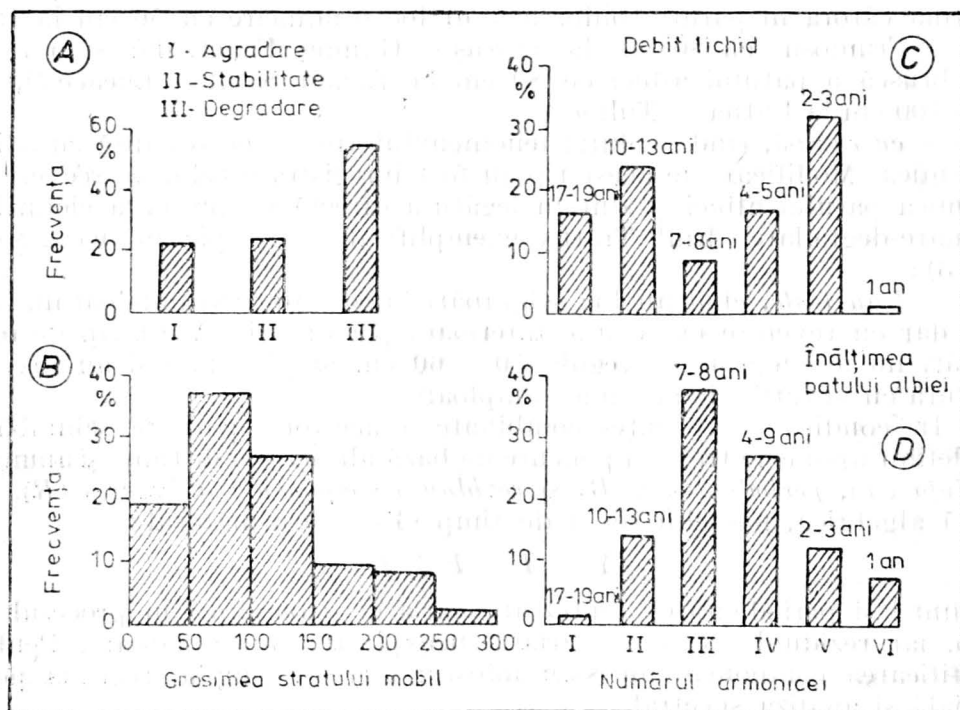


Fig. 2. — A, Frecvența proceselor de albic în arealul studiat; B, Frecvența înălțimii patului albiei; C — D, Frecvența armonicelor privind variația debitului lichid și a înălțimii patului albiei.

— A, Frequency of the riverbed processes in the studied area; B, Frequency of the riverbed altitude; C — D, Frequency of the harmonics concerning the variation of the liquid discharge and of the riverbed altitude.

90 km distanță (fig. 3). Situații similare se înregistrează pe majoritatea albiilor studiate. În acest context, succesiunea undelor agradare-degradare poate fi asimilată cu prezența unor mari unde de transport de de-

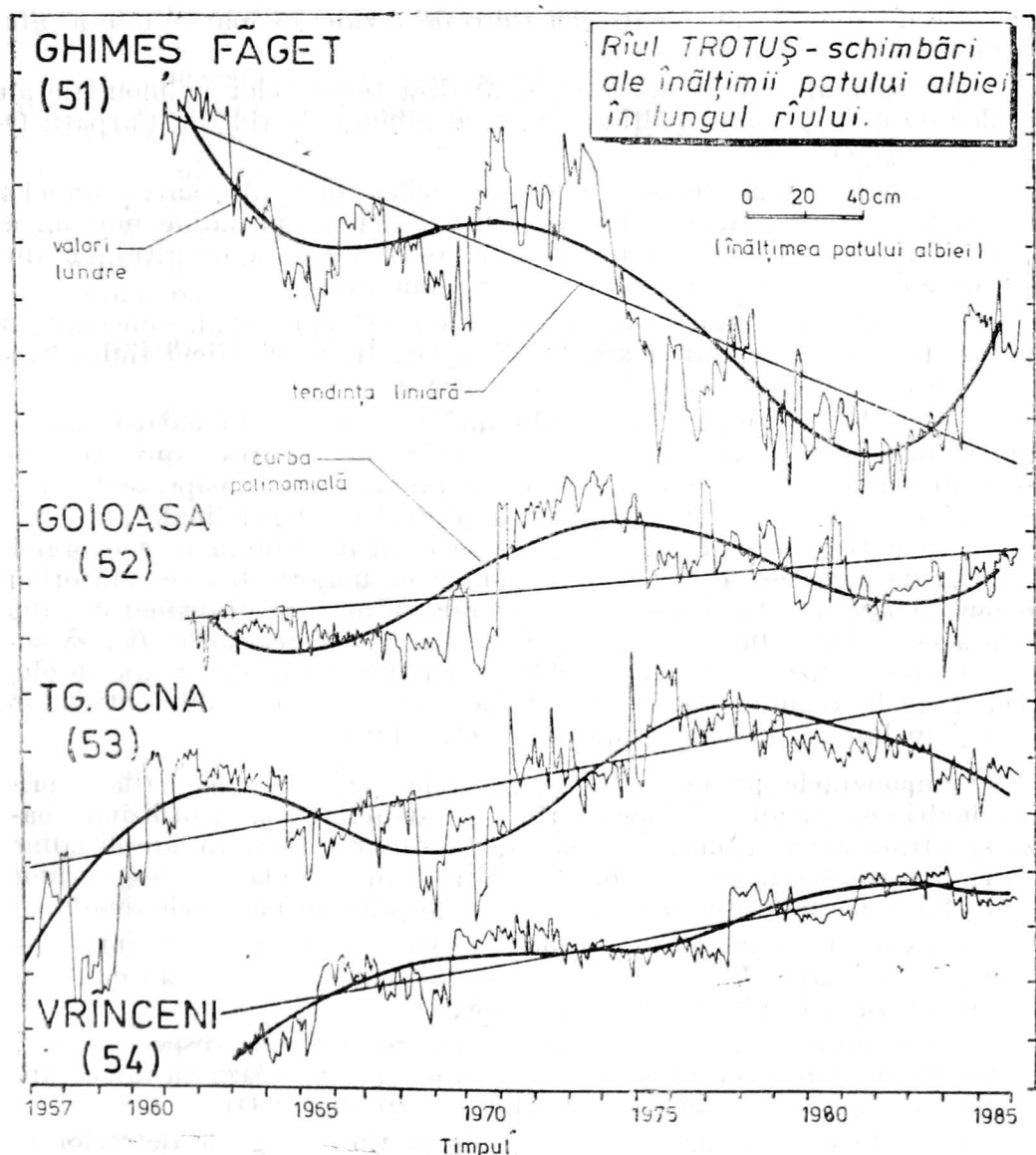


Fig. 3. — Rîul Trotuș. Variația patului albiei în mai multe secțiuni în lungul râului.
— Trotuș river. Variation of the riverbed in several cross sections.

bit tirit în timp îndelungat în lungul rîurilor. O serie de cercetări pe alte rîuri confirmă existența unor unde de transport tirite în timp lung, de ordinul zecilor de kilometri (Bennett, 1970; Nakamura, 1986) și ne permit să considerăm ipoteza noastră cu șanse de a fi validată. De asemenea, se poate conchide că și „timpul de rezidență” a aluviunilor în albia minoră se află sub controlul comportării pulsatorii a albiei și se exprimă ca o succesiune de zone de stocaj (cu timp de rezidență mare),

separate de zone de antrenare (cu timp de rezidență foarte mic a aluviunilor).

În rezumat, prin observarea și analiza tendințelor polinomiale ale seriilor de date privind înălțimea patului albiilor de riu din Carpații Orientali, reținem că :

— albiile înregistrează o evoluție ciclică prin alternarea undelor degradare-agradare, unde compuse din faze cu amplitudine mai mică, de 40 — 50 cm, întregul sistem de unde înscriindu-se pe un altul, cu amplitudine de 1 — 2 m și de perioadă mult mai mare ;

— undele de agradare-degradare migrează spre aval, concomitent cu o reducere a lungimii și amplitudinii lor. În cazul albiei riului Trotuș, viteza de migrare este de circa 8 km/an ;

— are loc o „împingere” a aluviunilor grosiere din partea superioară a bazinelor hidrografice (unde domină degradarea) spre aria de ieșire din munți (unde fenomenul de agradare este cvasiprezent). Rezultatul este evident și în deformarea profilelor longitudinale ale riurilor est-carpătice, prin suprainălțare în sectorul de diminuare a energiei. O astfel de apreciere este necesară pentru că majoritatea cercetătorilor de pînă acum au considerat grosimea relativ mare a aluvionarului din văile acestor riuri, fie ca un efect al mișcărilor neotectonice, fie, exclusiv, al unor cauze climatice. Problema trebuie analizată în ansamblu, plecînd de la regimul deformării albiilor, ca expresie a diferențierii în timp și în lungul riului a tendințelor de evoluție.

Componentele periodice. Componentele periodice ale seriilor privind înălțimea patului albiilor de riu au fost determinate, utilizînd analiza spectrală a variațiilor. În final s-au obținut spectre de amplitudine pentru fiecare secțiune de albie studiată. Din cumularea observațiilor la nivelul tuturor secțiunilor studiate se desprind următoarele tendințe :

— există un număr de 5 armonici (10 — 13 ani ; 7 — 8 ani ; 4 — 5 ani ; 2 — 3 ani ; 1 an), a căror prezență a fost identificată cu ponderi importante, la nivelul patului albiei ;

— armonica de 7 — 8 ani are ca pondere maximă, respectiv 38% din totalul secțiunilor de albie studiate, după care urmează ca importanță armonica de 4 — 5 ani (în 27% din cazuri) (fig. 2 D) ;

— există o sincronizare în oscilațiile pe timp lung ale debitelor lichide și ale înălțimii patului albiei, dar fără să se păstreze aceeași pondere a armonicelor la nivelul ambelor procese de timp (fig. 2 C, D). De exemplu, armonica 7 — 8 ani a fost înregistrată cu frecvența maximă la nivelul înălțimii patului albiei, dar cu frecvența redusă la nivelul debitului lichid. Compunerea undelor de agradare-degradare din punctul de vedere al amplitudinii lor, comparativ cu acelea ale scurgerii lichide, este „alterată” de alți numeroși factori care intervin în dinamica patului albiei ;

— în profil longitudinal, compunerea armonicelor patului albiei variază, foarte probabil, în relație strînsă cu dimensiunea materialului de albie. Exemplul riului Someș este edificator. În sectorul superior al riului, unde patul albiei este grosier, armonica dominantă este cea de 10 — 13 ani. Spre sectorul inferior, unde materialul de albie devine din ce

în ce mai fin, lungimea de undă a armonicilor se reduce la 5 ani și apoi chiar la 2 — 3 ani.

Componenta ciclică este dată de suma tuturor armonicilor cu pondere însemnată și care, împreună cu tendința, formează partea de variație sistematică, adică, cea care poate fi evaluată, cunoscută. Eliminând trendul (T) și componenta ciclică (P), în cadrul seriei rămâne variația necunoscută, și anume, *componenta aleatoare* (R). În majoritatea secțiunilor studiate, *ponderea ei reprezintă sub 10%*, de unde concluzia că legitățile identificate pot fi utile prognozelor pe lungă durată asupra dinamicii patului albiilor de riu.

Repartiția areală a mobilității albiilor de riu. Multitudinea datelor colectate de pe un areal destul de întins privind comportarea albiilor de riu, considerăm că justifică încercarea de a emite câteva observații

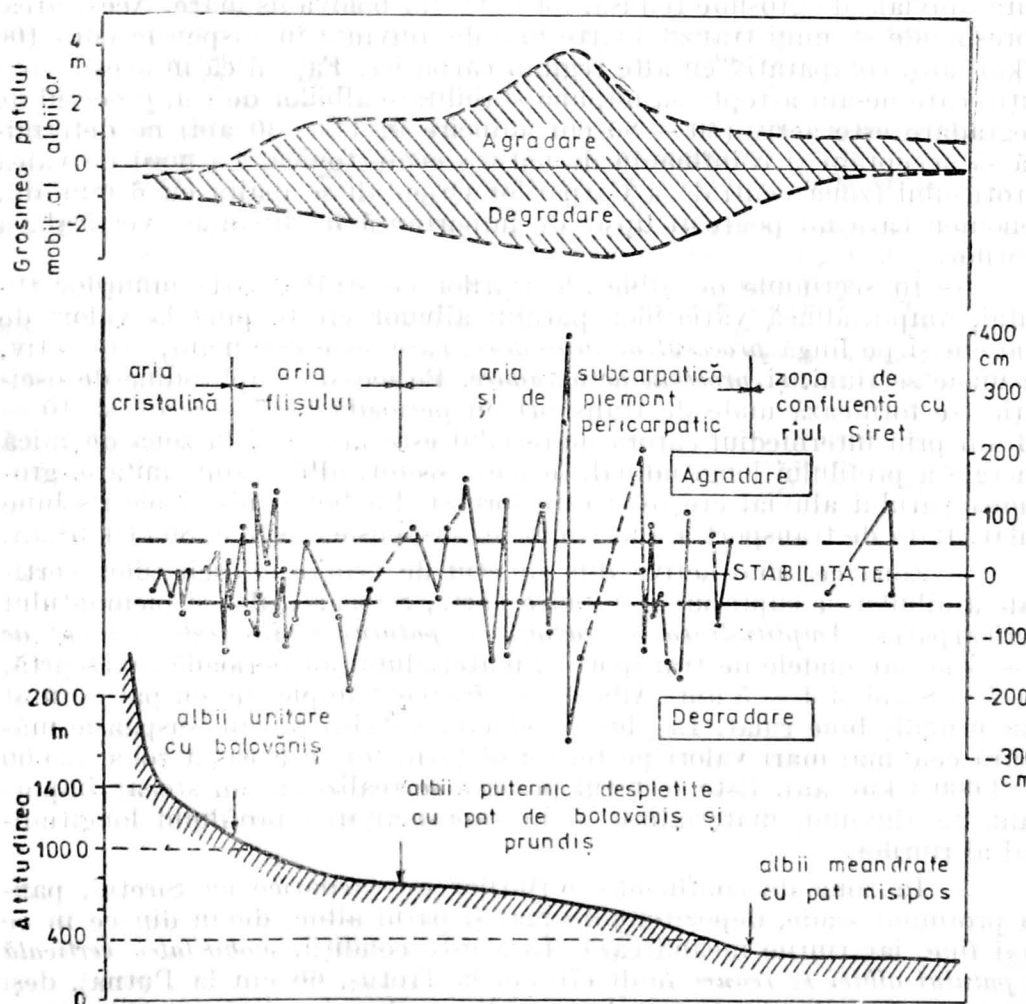


Fig. 4. — Tendința medie în profil longitudinal a mobilității patului albiilor de riu pentru riurile din partea estică a Carpaților Orientali.

— Average tendency of the riverbed mobility in length section for the eastern side rivers of the Eastern Carpathians.

cu caracter general. În acest sens, ilustrațiile au fost pregătite pentru a sintetiza unele din tendințele observate (fig. 1 și 4). Atenția principală am acordat-o estului Carpaților Orientali, pentru care există și o rețea mai densă de observații asupra albiilor și o anumită similitudine a direcțiilor de drenaj. Principalele concluzii confirmă și asocierea tendințelor de mobilitate în plan vertical cu alte caracteristici de regim potrivit clasificării albiilor propuse de Schumm, 1985, (cf. Ichim și colab., 1989, p. 240).

— Amplitudinea de variație a înălțimii patului albiilor este controlată indirect și de prezența marilor grupe litologice din Carpații Orientali. Astfel, pe unitatea cristalină a Carpaților, ce corespunde, în general, profilelor longitudinale cu pantele cele mai mari, oscilația patului albiei are o amplitudine de variație sub 50 cm și domină *procesul de degradare*. Albiile prezintă numeroase repezișuri, mici cascade, o pătură aluvială de grosime redusă, formată din bolovăniș mare. Acest areal corespunde și unui tranzit foarte mic de aluviuni în suspensie (sub 100 t/km²/an), comparativ cu alte regiuni carpatice. Faptul că în aceste condiții, care ne-am aștepta să impună stabilitate albiilor de râu, procesul de degradare este activ (50 — 80 cm adâncire în 11 — 30 ani) ne determină să acceptăm și o influență de natură neotectonică. La nord de valea Trotușului (zona centrală a Carpaților Orientali se înalță cu 6 mm/an), fenomen care nu poate fi lipsit de importanță în dinamica verticală a râurilor.

— În secțiunile de albie ale râurilor ce străbat aria munților flisului, amplitudinea variațiilor patului albiilor crește pînă la valori de 100 cm și pe lângă *procesul de degradare*, care este dominant, este activ, în unele secțiuni, și *procesul de agradare*. Pe această amplitudine de oscilație se formează unde de transport cu perioadă de 7 — 8 ani și 10 — 13 ani prin intermediul cărora materialul este „pulsat” în zona de mică energie a profilului longitudinal. În acest sector, albiile sînt unitare, grosimea patului aluvial crește și este format din bolovăniș și pietriș bine rulat. Rata de transport a aluviunilor în suspensie crește la 800 t/km²/an.

— Zona cea mai activă din punctul de vedere al oscilațiilor verticale a albiilor se suprapune, în mare parte, Subcarpaților și piemontului pericarpatic. *Amplitudinea de variație a patului albiilor este frecvent de 2 — 3 m*, iar undele de transport al materialului au perioadă mai scurtă, de 7 — 8 ani și 4 — 5 ani. Albiile sînt frecvent impletite, cu pat format din prundiș bine rulat. În plus, producția de aluviuni în suspensie măsoară cele mai mari valori pe teritoriul țării, tot în această zonă (2 000 — 3 000 t/km²/an). Este sectorul pe care se realizează un stocaj important de aluviuni, materializat și în suprainălțarea profilului longitudinal al râurilor.

— În zona de confluență a râurilor est-carpatice cu Siretul, panta profilului scade, depozitele din mal și patul albiei devin din ce în ce mai fine, iar râurile meandreză. În aceste condiții, *mobilitatea verticală a patului albiei se reduce mult* (70 cm la Trotuș, 66 cm la Putna), deși nu este o regulă (rîul Someș la Satu Mare, deci în plină cîmpie a înregistrat o oscilație pe verticală de 130 cm într-o perioadă de 30 ani). Undele de transport tirit identificate pe baza analizei spectrale au perioadele cele mai mici, de 4 — 5 ani și 2 ani.

— Mobilitatea verticală accentuată a albiilor de riu la periferia est-carpatică ne sugerează o *dezvoltare piemontană activă* și în prezent, care are o influență însemnată în deformarea profilelor longitudinale ale afluenților Siretului ca și al acestuia. Noi am constatat chiar existența unui „paradox geomorfologic natural” (Ichim și Rădoane, 1990), definit astfel: Siretul, un riu situat în întregime în afara Carpaților (pe cea mai mare parte din lungimea lui) este din punctul de vedere al faciesului, al formei profilului longitudinal și dinamicii patului albiei, un riu carpatic pe cel puțin 85% din lungimea totală.

BIBLIOGRAFIE

- BENNETT, R. J. (1976), *Adaptive adjustment of channel geometry*, Earth Surface Proc. and Land. 1, 131 — 150.
- CHURCH, M. (1980), *Records of recent geomorphological events, Timescale in Geomorphology*, Ed. Cullingford, Davidson și Lewin, Wiley & Sons, 13 — 29.
- DIACONU, C. (1962), *Despre stabilitatea albiilor râurilor R.P.R. în ultimii 30—40 ani*, Studii de hidrologie, III, 53 — 63.
- GĂȘTESCU P., DIACONU C., PIȘOTA I. UJVÁRI I., ZĂVOIANU I. (1983), *Apele*, în *Geografia României*, I, Edit. Academiei, București, 293 — 384.
- ICHIM, I., BĂTUCĂ, D., RĂDOANE MARIA, DUMA, D. (1989), *Morfologia și dinamica albiilor de riu*, Edit. tehnică, București, 407 p.
- ICHIM, I., RĂDOANE, MARIA (1990), *Channel sediment variability along a river: Siret River case study (Romania)*, Earth Surface Proc. and Land., 15, 211 — 225.
- NAKAMURA, F. (1986), *Analysis of storage and transport processes based on age distribution of sediment*, Transactions, Japanese Geomorph. Union, 7 — 13, 165 — 184.
- RAO, A. R. (1980), *Stochastic analysis of thresholds in hydrologic time series, Thresholds in geomorphology*, Edit. Coates, Vitek. George Allen and Unwin, London, 179 — 208.
- RICHARDS, K. (1982), *Rivers. Form and process in alluvial channels*, Methuen, London, 358 p.

Primit în redacție
la 15 februarie 1991

Stațiunea de
cercetări „Stejarul”
Piatra Neamț

TERASELE HÎRTIBACIULUI

FLORINA GRECU

Cuvinte-cheie : terase, Hirtibaciu (riu).

The Hirtibaciu terraces. The Hirtibaciu river, an indirect tributary of the Olt river, drains the Hirtibaciu plateau through the southern part of the Transylvanian depression. An analytical study of the Hirtibaciu terraces and the connection with the terraces and the rivers in the limitrophe hydrographic basins allow to decipher the evolution of the hydrographic network.

The three terraces of the Hirtibaciu river ($t_1 = 10 - 15$ m, Würm 1; $t_2 = 20 - 35$ m, Würm 2; $t_3 = 40 - 55$ (60 m), Würm 3), could be equivalent with the lower terraces in the neighbouring basins.

Yet, it is well known that terraces can form in a small number only on the tributaries with reduced flow.

The terraces-glacis (70 - 100 m relative altitude, 480 - 550 m absolute altitude) connects with basins at the springs of the Hirtibaciu tributaries, which end with slope rifts at 450 - 485 m in the longitudinal section of the rivers and with shoulders at 50 - 75 m to the thalweg of affluent rivers. The position of terrace-glacis between the complex of terraces and the area of lower erosion shows the medium pleistocene ages and the singular evolution of the Hirtibaciu river in the Transylvanian depression depending on climate condition. The oscillations of the basins level can hardly be transmitted behind the epeirogenetic strait from the Cibin river mouth. The glacia-terrace is a stage in the enlargement of the Hirtibaciu valley, which corresponds to a complex of upper terraces on the rivers in the Mureş basin and the upper mountainous-glacis in the Făgăraş Depression.

Riul Hirtibaciu, afluent indirect al Oltului, drenează podișul cu același nume din partea sudică a Depresiunii Transilvaniei. Studiul analitic al teraselor Hirtibaciului și racordarea cu terasele riurilor din bazinele hidrografice limitrofe (T. Morariu, V. Gârbacea, 1960; Al. Savu și colab., 1973) permit descifrarea evoluției rețelei hidrografice, inclusiv a Hirtibaciului (Florina Grecu, 1983, 1985).

Datorită slabei dezvoltări, terasele Hirtibaciului au fost puțin cercetate. A. Herbay (1959) stabilește următoarea succesiune de terase: în „compartimentul superior”, pe dreapta Hirtibaciului — $t_1 = 12 - 15$ m; $t_2 = 20 - 25$ m; $t_3 = 30 - 35$ m; în „compartimentul inferior”, pe dreapta riului — $t_1 = 10 - 15$ m (holocen); $t_2 = 25 - 30$ m (würm); $t_3 = 35 - 40$ m (riss); $t_4 = 50 - 60$ m (mindel); $t_5 = 80 - 90$ m (günz).

În harta teraselor din România din lucrarea *Relieful României* (Gr. Posea și colab., 1974), pe Hirtibaciu sînt consemnate două areale, cu „terase din pleistocenul superior”, situate în amunte de defileul Vărd — Alțina, precum și „lunca și terasa de luncă”.

Număr, desfășurare, caractere generale. Cartările efectuate pe teren și cu ajutorul aerofotogramelor, ca și unele comparații cu terasele riurilor din întregul podiș al Tirnavelor și cu terasele din bazinul Oltului ne-au permis stabilirea unui număr de trei terase pentru Hirtibaciu (fig. 1).

Terasa întâi (t_1), de 10 – 15 m, apare fragmentar. De cele mai multe ori face corp comun cu glacisul de luncă, podul terasei avînd aceeași ușoară înclinare spre colectorul principal. Poate fi urmărită, în petice, și pe afluenții mai mari ai Hirtibaciului: Zlagna, Zăvoi, Roșia etc. La

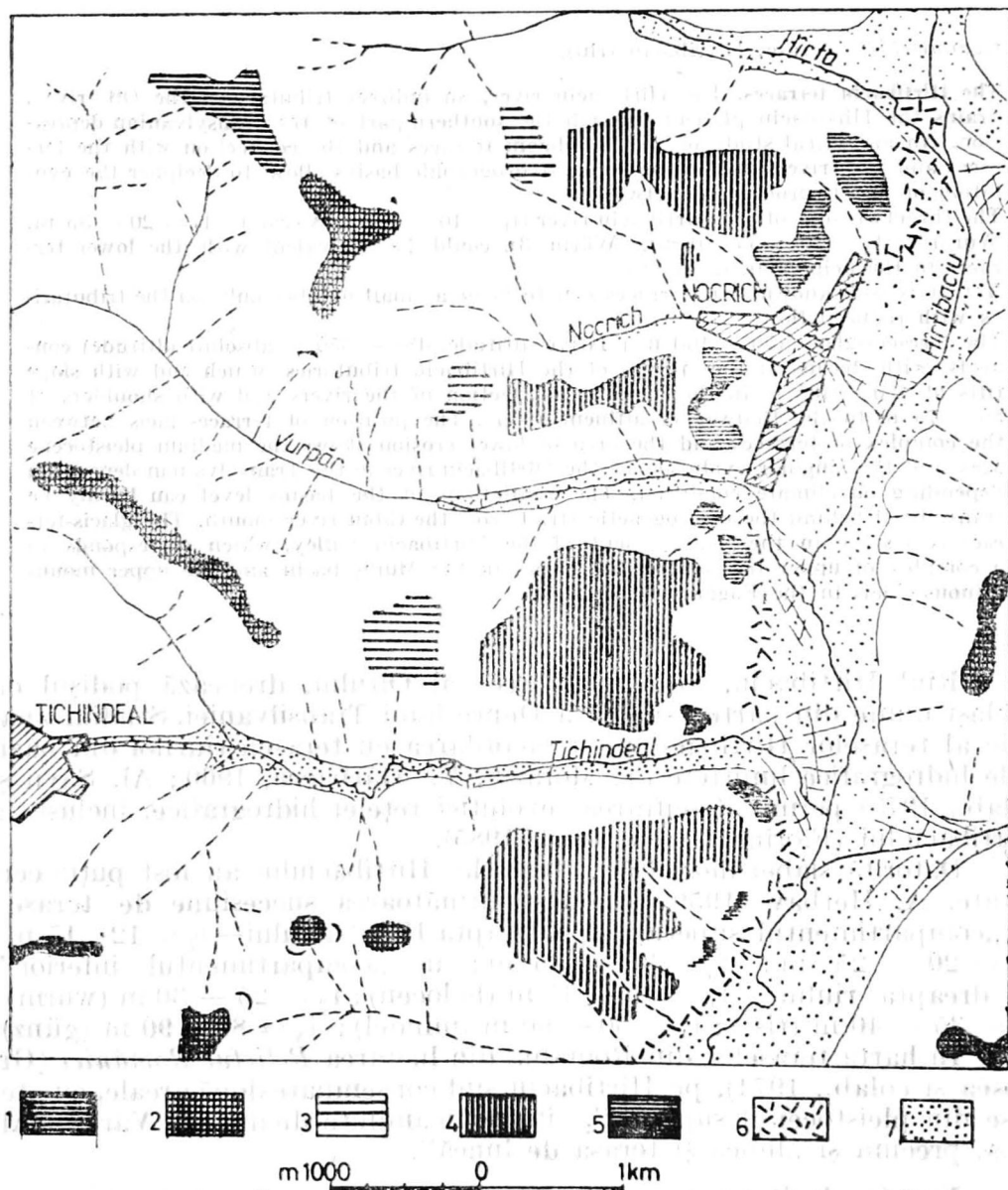


Fig. 1. — Terasale Hirtibaciului în perimetrul localității Noerich. 1, Suprafața Amnașului; 2, suprafața Hirtibaciului; 3, glacisul-terasă; 4, terasa a treia; 5, terasa a doua; 6, terasa întâi; 7, lunca.
— The levelling areas and Hirtibaciu terraces in the perimeter of Noerich locality. 1, Amnașul area; 2, Hirtibaciu area; 3, glacis-terrace; 4, the third terrace; 5, the second terrace; 6, the first terrace; 7, floodplain.

confluența Zlagnei cu Vecerdul, are caracter de terasă în rocă, cu următoarea succesiune a stratelor : marnă poroasă (0,40 m), nisip slab cimentat (0,35 m), marnă (0,10 m), nisip (0,60 m), marnă (0,20 m), nisip (0,50 m).

Terasa a doua (t_2), de 20 — 35 m, poate fi urmărită, destul de sporadic, pe dreapta Hirtibaciului, în aval de Brădeni. În profilele de la Alțina și Nocrich (fig. 2) este intercalată, în succesiunea normală, între terasele întâi și a treia. În aval, trecerea spre luncă se face printr-un glacis prelung, în lipsa terasei întâi. În perimetrul localităților Cornățel și Cașolt, terasa apare spre confluența cu Roșia și Valea Dăii. Podul terasei este mai puțin extins decât al terasei a treia, prezentînd o ușoară înclinare către albia Hirtibaciului. De asemenea, fruntea terasei este slab exprimată în relief, avînd o pantă ușor înclinată în continuarea glacisului de luncă, acolo unde terasa întâi nu poate fi cartată.

Terasa a treia (t_3), de 40 — 55 (60 m), apare apare tot fragmentar, pe dreapta Hirtibaciului. În amunte de confluența cu Albacul se prezintă sub formă de umeri (fig. 3), cu un pod destul de extins la confluențele Hirtibaciului cu riurile afluate (Hirghiș, Coveș, Valea Stricată, Proștea).

Altitudinea absolută a terasei scade de la ± 500 m, în cursul mediu (în amunte de Agnita), la circa 450 m, în cursul inferior al Hirtibaciului (în perimetrul localității Cornățel).

Podul terasei este foarte extins în raport cu cel al teraselor a doua și întâi, mai ales în aval de Alțina, unde complexul de terase este bine dezvoltat. Aici podul terasei a treia atinge 1,5 km lățime. Lățimea mare a podului terasei dovedește o îndelungată eroziune laterală a râului, o albie majoră a Hirtibaciului foarte largă. Este posibil însă ca și evoluția ulterioară a versantului de racord a terasei cu treapta de relief situată deasupra ei, în sensul celei date de Gr. Posea și V. Gârbacea (1961) pentru terasele superioare din Depresiunea Bozovici, să fi contribuit la extinderea în suprafață a podului terasei a treia.

Din analiza prezentată și din observațiile de teren rezultă următoarele caracteristici ale teraselor din bazinul Hirtibaciului :

— există numai trei terase, dezvoltate sporadic, în petice, pe Hirtibaciu, nu și pe afluenți ;

— dispunerea monolaterală, pe dreapta ; riurile vecine, aproximativ paralele cu Hirtibaciu (respectiv, Oltul, Tîrnava Mare, Tîrnava Mică, Mureșul) au terasele dezvoltate pe stînga ;

— acoperirea (parțială sau chiar totală) cu depozite de versant, fapt ce face ca depistarea lor să fie mult îngreunată ; de aceea se pot cartea numai terasele care prezintă elemente bine exprimate (poduri și frunți evidente) ; de aici rezultă un alt aspect pe care îl au terasele în unele locuri, și anume acela de glacis, care impune dilema, terasă sau terasă-glacis ? ;

— dezvoltarea teraselor cu precădere în cursul mediu și în cel inferior (cu excepția ultimilor 5 km). Este totuși posibil ca Hirtibaciu să-și fi format terase și în amunte de Retiș (așa cum prezintă azi o luncă destul de dezvoltată) ; frecvențele procese de versant, dar mai ales glimeele de pe versantul drept, fac imposibilă cartarea lor ;

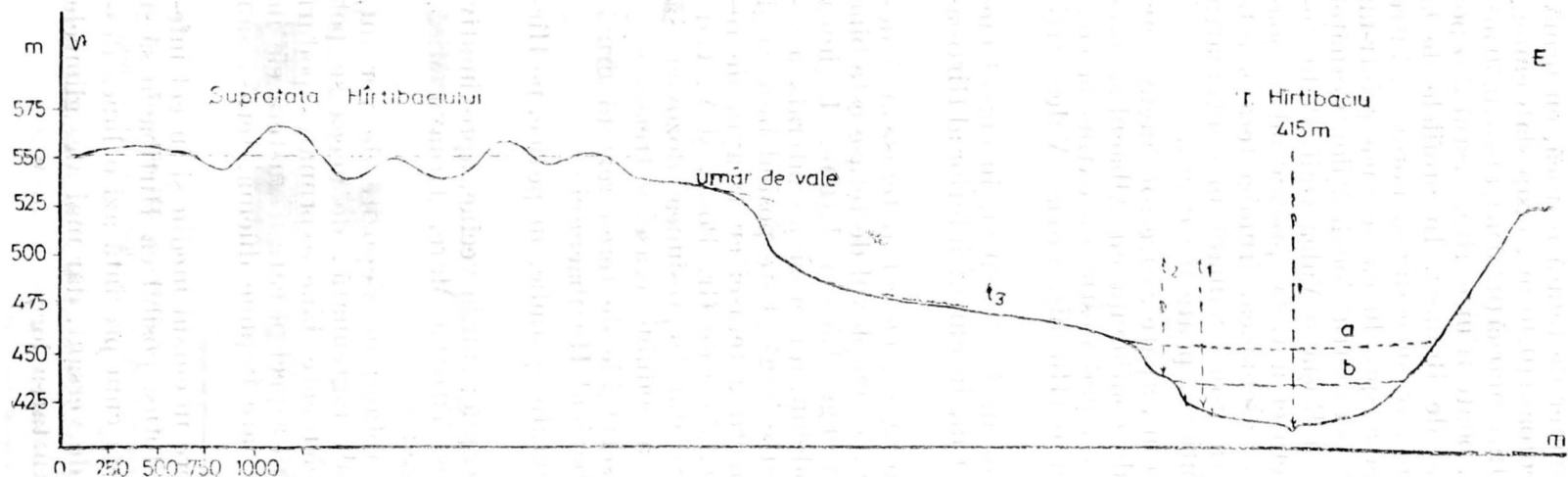


Fig. 2. — Profil prin terase la Nocrich (interfluviul dintre râurile Vurpăr și Țichindeal).

— Longitudinal section through terraces in the Nocrich perimeter (interflood between the Vurpăr and Țichindeal rivers).

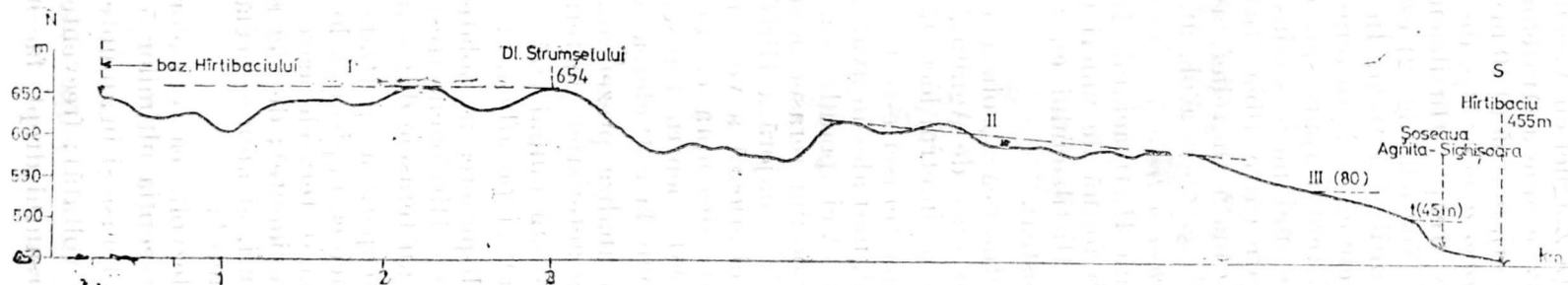


Fig. 3. — Profil prin interfluviul dintre văile Proștea și Ruja (bazinul superior al Hîrtibaciului amonte de Agnita). I, Suprafața Amnașului; II, suprafața Hîrtibaciului; III, glacisul-terasă.

— Longitudinal section through the interflood between the Proștea and Ruja rivers (the upper basin of Hîrtibaciu, upstream Agnita town). I, Amnașul area; II, Hîrtibaciu area; III, glacis-terrace.

— curgînd numai prin depozite mio-pliocene, depozitele de terasă se diferențiază foarte greu de roca în loc; la această situație se adaugă și lipsa deschiderilor în terasă, motive pentru care determinarea teraselor pe baza depozitelor fluviale nu se poate face;

— lipsesc terasele superioare, dezvoltate pe riurile vecine, echivalentul lor existînd, se pare, în glacisul-terasă.

Glacisul-terasă (glacisul de vale) apare sub forma unor umeri cu altitudine absolută cuprinsă între 480 m, în vest, și 550 m, în est. Față de talvegul Hirtibaciului se menține la 70 — 100 m. Poate fi urmărit cu precădere pe dreapta colectorului principal, ca umeri intercalați între terase și suprafața Hirtibaciului (chiar suprafața Amnașului, în unele locuri din partea de est a bazinului), cu înclinări ușoare spre albia Hirtibaciului.

O primă întrebare care se pune este dacă umerii respectivi formează un nivel de eroziune sau sînt opera exclusivă a riului, deci ar putea constitui o terasă. După depozite este greu să se facă o deosebire, întrucît, așa cum s-a mai spus, este dificil a se separa depozitele de terasă de cele mio-pliocene. Pe de altă parte, paralelizări cu un același nivel în unitățile din jur se pot face doar parțial, pentru că există incertitudini în definirea lui ca nivel sau terasă.

Suprafața Hirtibaciului (fig. 2, 3) are o dezvoltare pe bazin, deci evoluția regiunii, ulterioară nivelării acesteia, este dependentă de evoluția riului. Dacă admitem că Hirtibaciu avea izvoarele în Carpații Orientali, decapitarea lui s-a făcut cu siguranță înaintea formării glacisului-terasă și a complexului de terase, întrucît, din observațiile noastre, acestea nu păstrează depozite care să indice proveniența lor din Carpații Orientali. Pe de altă parte, slabele variații ale nivelului de bază format de Olt se transmiteau în mică măsură pe Hirtibaciu, în spatele defileului epigenetic, în formare, de la vărsarea Hirtibaciului.

Așadar, din pleistocenul mediu, Hirtibaciu a avut o evoluție singulară în Podișul Transilvaniei, dependentă de condițiile climatice.

L-am considerat glacis-terasă datorită faptului că majoritatea pantelor sale păstrează un aspect de glacis, iar pe de altă parte, acești umeri pot fi racordați în exterior cu primele două — trei terase superioare care s-au creat pe Tirnava sau chiar pe Olt, la intrarea în defileu. Refăcînd lățimea văii din acel timp, glacisul-terasă ajunge la o medie de 5 — 6 km ceea ce în general depășește limita unei luni deosebite (mai ales la riuri mici), apropiindu-se de un nivel de eroziune realizat prin glacisare.

În interiorul bazinului Hirtibaciului, glacisul-terasă se racordează cu:

— bazinele la izvoarele afluenților, care se termină în rupturi de pantă situate la 450 — 485 m; de exemplu, Ghijasa la 450 — 470 m; Hîrța la 450 — 465 m; Apoș la 475 — 485 m;

— umeri în părțile mijlocii și inferioare ale văilor (la altitudini de 50 — 75 m față de talvegul riurilor afluate).

Umerii din lungul Hirtibaciului reprezintă o etapă de lărgire a văii care corespunde unui complex de terase superioare de pe riurile din bazinul Mureșului și glacisului piemontan superior din Depresiunea Făgăraș (N. Popescu, 1990).

Condiții de modelare, vîrstă. Problema principală ce se ridică este aceea a racordării celor trei terase ale Hirtibaciului cu anumite terase de pe Olt sau chiar de pe Tirnava Mare. Nu este sigur că acestea sînt echivalentele celor trei terase inferioare din bazinele vecine. Alitudinea relativă comparată indică similitudini perfecte cu terasele Cibinului ($t_1 = 10 - 15$ m, $t_2 = 20 - 35$ m, $t_3 = 50 - 70$ m după Maria Sandu, în *Geografia României*, vol. III, 1987) și ușoare diferențe altimetrice față de terasele Oltului în estul Depresiunii Făgăraș ($t_1 = 4 - 12$ m, $t_2 = 17 - 22$ m; $t_3 = 30 - 35$ (40) m; N. Popescu, 1990), care sînt mai joase. Este știut însă că pe afluenții cu debit mai redus, cum este Hirtibaciul, terasele s-au format într-un număr mai mic.

Din aspectele morfografice și morfometrice ale teraselor rezultă că cea de-a treia are cele mai tipice caracteristici de terasă, iar la terasele a doua și întii acestea se estompează. Totodată rezultă și caracterul mai mult local al teraselor. Reducerea numărului de terase se explică prin aceea că mișcările eustatice ale nivelului mării n-au influențat procesele de eroziune ale Hirtibaciului și Oltului din amunte de Turnu Roșu, evoluția fiind aici mult mai lentă. Aceeași evoluție lentă în cuaternar a fost sesizată, anterior, pentru Depresiunea Săliște de Gr. Posea (1969), care justifică „evacuarea greoaie a materialelor” (p. 37). Înălțările par a nu fi avut influențe esențiale pentru formarea de terase.

Pe Hirtibaciul lipsesc terasele mai vechi decît wûrmul, în timp ce pe Tirnava și Mureș există; oarecum incipient există și pe Olt, dar numai în apropiere de Turnu Roșu. Aceasta înseamnă că Hirtibaciul a fost cel mai izolat riu din Transilvania în ce privește influența mișcărilor eustatice, dar și epirogene din timpul cuaternarului. Ca urmare, eroziunea nu s-a dezvoltat sacadat decît în timpul wûrmului, din motive climatice, sau nu s-au menținut urmele oscilațiilor climatice anterioare.

În ceea ce privește vîrsta glacisului-terasă, aceasta corespunde intervalului existent anterior complexului de terase, și după perfectarea pedimentului de vale, respectiv pleistocenului mediu (mindel — riss). În condițiile climatice temperat — periglaciare, Hirtibaciul își lărgeste puternic lunca; la contactul luncii cu versanții se formează glacisuri. Aceleași procese au loc și pe afluenți în cursul mediu și inferior, dar de proporții reduse. Riurile de ordine inferioare, de la obirșia afluenților Hirtibaciului spre confluențe, își lărgesc albia dînd aspectul unor pilnii, bazinețe. În interglacianul riss — wûrm, prin adîncirea riurilor glacisul-luncă rămîne suspendat față de noul talveg; pe riurile afluate eroziunea în adîncime, mai activă în cursul mediu și inferior, creează rup-tura de pantă dinspre cursul superior, lăsînd în spate microbazinețe.

Referitor la formarea și vîrsta teraselor, s-a subliniat că acestea sînt datorate oscilațiilor climatice din pleistocenul superior. Prin corelare cu rezultatele cercetărilor referitoare la stabilirea vîrstei teraselor din Transilvania (T. Morariu, V. Gârbacea, 1960; Al. Savu și colab., 1973), date cunoscute în literatura de specialitate și asupra cărora nu mai insis-tăm, putem stabili pentru terasele Hirtibaciului următoarea schemă cro-nologică: t_3 — primul stadial glaciatic al pleistocenului superior (wûrm 1); t_2 — al doilea stadial glaciatic al pleistocenului superior (wûrm 2); t_1 — al treilea stadial glaciatic al pleistocenului superior (wûrm 3), indi-vidualizată ca treaptă în tardiglaciatic. Frunțile teraselor a treia și a

doua au fost modelate în interstadialele pleistocenului superior, caracterizate prin încălziri ușoare pe fondul general periglaciatic.

În ceea ce privește particularitățile climatice ale stadialelor, acestea explică unele aspecte din morfografia teraselor. În primul stadial (würm 1), „caracterizat printr-o umiditate ridicată și temperaturi poate nu așa de scăzute ca în celelalte două” (M. Cărciumaru, 1980, p. 228), râul avea un debit mare și a reușit să-și sculpteze o luncă destul de largă, detașată ulterior ca terasă. În următoarele două stadiale, umiditatea s-a redus, iar temperaturile au scăzut foarte mult; în consecință, debitul râului fiind mai mic, luncile au prezentat lățimi puțin extinse, de unde și podurile t_2 și t_1 care sînt puțin puse în evidență.

BIBLIOGRAFIE

- Cărciumaru M. (1980), *Mediul geografic în pleistocenul superior și culturile paleolitice din România*, Edit. Academiei, București.
- Grecu Florina (1983), *Probleme ale formării și evoluției rețelei hidrografice din bazinul Hirtibaciu*, Analele Univ. București, Seria geografie, XXXII.
- (1985), *Probleme ale formării și evoluției rețelei hidrografice din Depresiunea Transilvaniei*, Mem. secț. șt. Acad. Rom., Seria IV, VI, nr. 2, 1983.
- Herbay A. (1959), *Privire geomorfologică asupra bazinului Hirtibaciu*, manuscris, Institutul de geografie, București.
- Josan N. (1979), *Dealurile Tirnavei Mici. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Morariu T., Gârbacea V. (1960), *Terasale riurilor din Transilvania*, Com. Acad., X, 6.
- Popescu N. (1990), *Țara Făgărașului. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Posea Gr. (1969), *Depresiunea Săliștei*, St. cerc. geol., geofiz., geogr., geografie, XVI.
- Posea Gr., Gârbacea V. (1961), *Depresiunea Bozovici*, Probl. geogr., VIII.
- Posea Gr., Popescu N., Ielenicz M. (1974), *Relieful României*, Edit. științifică, București.
- Sandu Maria (1987), *Depresiunea Sibiului*, în *Geografia României*, III, Institutul de geografie, Edit. Academiei, București.
- Savu Al., Mac I., Tudoran P. (1973), *Aspecte privind geneza și vîrsta teraselor din Transilvania*, în *Realizări în geografia României*, Edit. științifică, București.

Primit în redacție
la 6 mai 1991

Editura Academiei Române
R — 79717, Calea Victoriei 125
București

CARACTERISTICILE TOPOCLIMATICE ALE SUPRAFETELOR NISIPOASE DIN ROMÂNIA *

OCTAVIA BOGDAN, ELENA NICULESCU

Les caractères topoclimatiques des terrains sablonneux de Roumanie. On présente, à la base des recherches en terrain et des données bibliographiques, les caractères topoclimatiques essentiels des terrains sablonneux de Roumanie, lesquels se trouvent en conditions différentes en ce que concerne les influences climatiques (océaniques, submediterranéennes, continentales arides, pontiques). En rapport avec leurs propres caractères physico-chimiques, les sables s'individualisent comme des îlots à traits topoclimatiques originaux sur le fond du secteur et de la sous-région climatique dans lesquels ils se trouvent produisant des discontinuités dans la distribution des paramètres climatiques. L'utilisation de ces terrains (cultures maraichères, céréalières, vignobles, arbres fruitiers, etc.) impose des mesures d'amélioration pour faire accroître leur rendement.

Suprafețele nisipoase din România sînt relativ extinse (circa 400 000 ha), prezentîndu-se sub diferite forme: dune cu orientări și înălțimi variate, grinduri, plaje (pe litoral, în lunci, deltă etc.). Arealele cu dune de nisip în România sînt repartizate astfel: sectorul Carei — Valea lui Mihai (circa 25 000 ha), șesul Scmeșului, cîmpia joasă a Mueșului între Nădlac și Curtici (circa 25 000 ha), sud-vestul Olteniei (circa 140 000 ha), pe dreapta văilor Ialomița, Călmățui și Buzău (circa 100 000 ha), pe stînga Birladului și Siretului (circa 15 000 ha), la Reci (Depresiunea Brașov — 1 700 ha), pe grindurile Letea, Caraorman și Sărăturile (Delta Dunării — circa 61 000 ha), pe litoral (13 000 ha) etc. (*Geografia României*, I, 1983; Gh. Iacob, 1987).

Pentru valorificarea lor s-a înființat în 1959 Stațiunea Centrală de Cercetări pentru cultura plantelor pe nisipuri la Dăbuleni (în cadrul ASAS), cu mai multe sectoare de cercetare: Dăbuleni, Timburești (județul Dolj), Deveselu (județul Mehedinți), Ivești (județul Galați), Însurăței (județul Brăilei), Rușetu (județul Buzău), Chilia Veche (județul Tulcea), Valea lui Mihai (județul Bihor).

Prin poziția lor, suprafețele nisipoase respective aparțin la mai multe sectoare de provincie climatică (cu influențe oceanice, submediteraneene, continentale, de ariditate, pontice) și subîntinuturi climatice (Cîmpia Banato-Crișană, Cîmpia Română, Delta Dunării, Litoral), ceea ce le atribuie un specific climatic care le diferențiază. Totuși, pe acest fond climatic general, datorită proprietăților lor fizice, suprafețele nisipoase introduc unele caracteristici, specifice, care determină o serie de discontinuități în repartiția principalelor elemente climatice, înscriindu-se ca „însule” cu un topoclimat aparte.

Nisipurile sînt roci psamitice, cu dimensiuni variabile (între 2 și 0,5 mm diametru), constituite din cuarț (mai mult de 50%) feldspați

* Comunicare prezentată în ședință publică a Institutului de Geografie, 22 mai 1989.

(10—15%), mică, resturi minerale argiloase sau formațiuni biogene (calcaroase sau silicioase), substanțe organice (resturi de cochilii) etc. Principalele caracteristici ale nisipurilor, care determină caracteristici topo-climatice specifice sînt redată în figura 1.

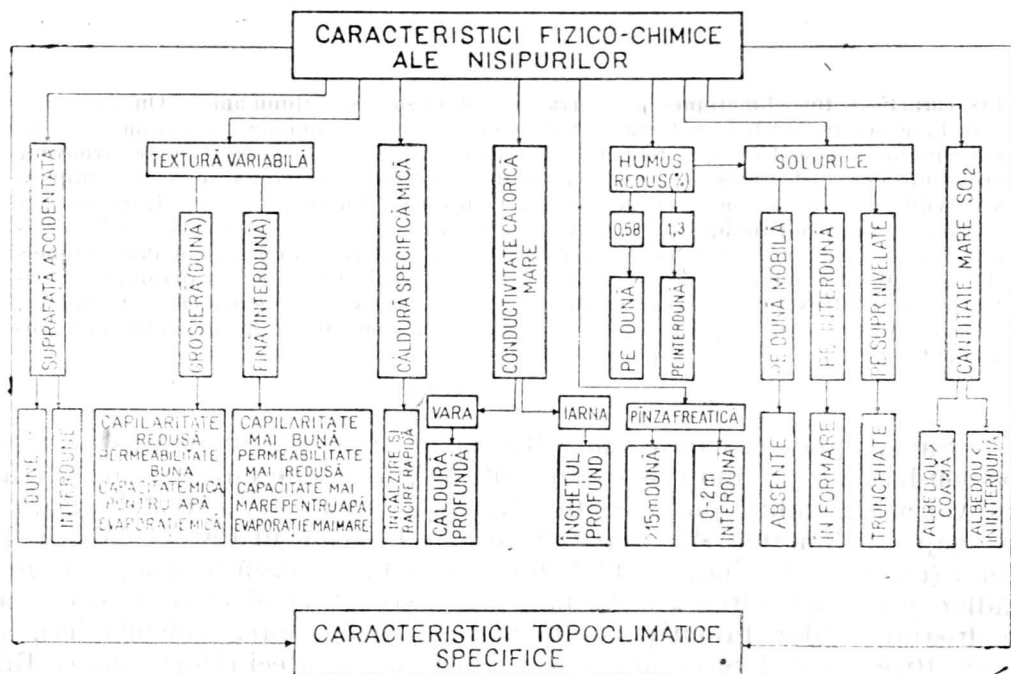


Fig. 1. — Caracteristicile fizico-chimice ale nisipurilor.

— Les caractères physico-chimiques des sables.

Observațiile întreprinse de colectivul nostru pe o serie de suprafețe nisipoase din sud-vestul Olteniei, din lungul Dunării, din Delta Dunării, Bărăgan, de pe litoral, pe dunele de la Reci — Depresiunea Brașov, etc. ca și din literatura de specialitate au reliefat principalele caracteristici topo-climatice ale acestora (fig. 2).

Pe suprafețele nisipoase, lipsite de vegetație, insolația este foarte mare, ceea ce condiționează unele aspecte specifice ale regimului diurn și sezonier al temperaturii aerului și al suprafeței active.

— P r i m ă v a r a, nisipurile se încălzesc mai de timpuriu, odată cu creșterea valorilor bilanțului radiativ, iar t o a m n a, se răcesc mai devreme odată cu scăderea valorilor aceluiași bilanț (totuși, datorită lipsei apei, brumele sînt întîrziate toamna, fapt ce permite strîngerea recoltei viței de vie, a frunzelor de tutun, a fructelor etc.).

— V a r a, temperatura aerului în timpul zilei evoluează conform tipului de insolație și atinge uneori, în condiții de cer senin, 60 — 70°C (Calafat 69,3°C); cele mai mari temperaturi (> 60°C) sînt posibile vara, în iulie, august și septembrie, în primii 5 cm, după care scad cu adîncimea pînă la 1/2 la 100 cm și pînă la 1/3 la 320 cm, după care această devine aproape constantă (fig. 3). Fenomenul favorizează dezvoltarea puternică a convecției termice (fig. 4).

CARACTERISTICI TOPOCLIMATICE

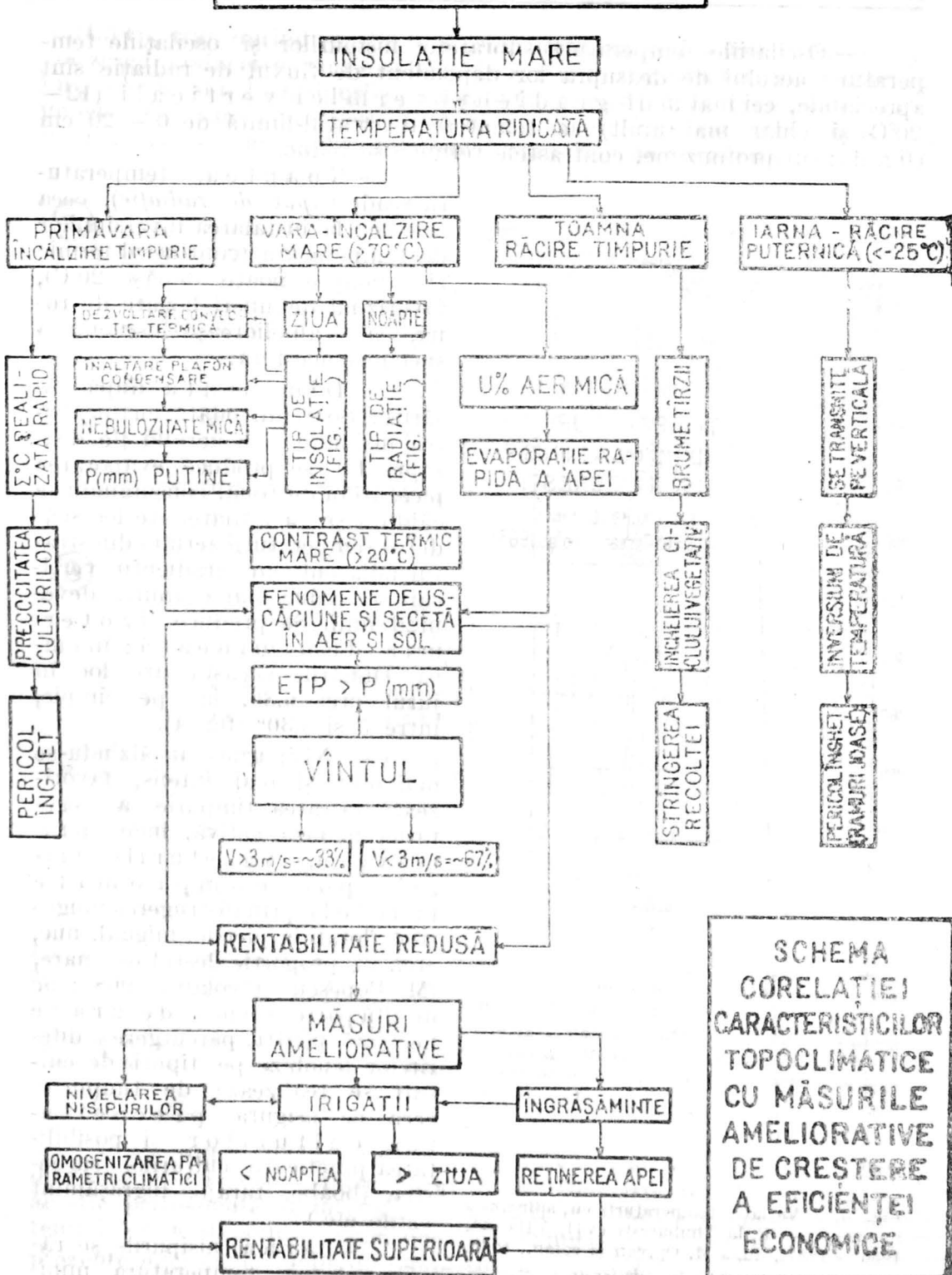


Fig. 2. — Schema corelației dintre caracteristicile topoclimatice ale suprafețelor nisipoase și măsurile ameliorative de creștere a eficienței economice.

— L'esquisse de la corrélation entre les caractères topoclimatiques des terrains sablonneux et les mesures d'amélioration pour accroître leur rendement.

— Oscilațiile temperaturii suprafeței nisipurilor și oscilațiile temperaturii aerului de deasupra lor dependent de fluxul de radiație sînt apreciabile, cei mai mari gradienti termici verticali ($12-20^{\circ}\text{C}$ și chiar mai mult) se remarcă în stratul-limită de $0-20\text{ cm}$ (fig. 4); în profunzime, contrastele termice se reduc.

— Noaptea, temperatura scade (*tipul de radiație*), ceea ce duce la instalarea inversiunilor de temperatură (contrastul termic zi — noapte poate depăși 20°C), favorizînd depuneri bogate de rouă, care ameliorează uscăciunea specifică acestora.

— Dimineața după răsăritul Soarelui, odată cu încălzirea nisipului și a aerului de deasupra lui, se produce evaporarea picăturilor de rouă, consumîndu-se căldură și, ca urmare, are loc scăderea temperaturii aerului din stratul adiacent, iar gradientii verticali se reduc foarte mult, devenind nuli. Se produce izotermia de dimineață; în lunca Dunării, aceasta are loc în jurul orei 6,30, iar pe cîmpie, între 5 și 5,30^h (fig. 4).

— Nisipurile încălzindu-se mai ușor și mai intens, favorizează intrarea timpurie a vegetației în faza activă, încît primăvara, înghețurile tîrzii pot compromite fructele prin distrugerea mugurilor florali la piersic, migdal, nuc, etc., în proporție destul de mare, (M. Popescu și colab., 1968); pe de altă parte, suma de grade necesară pentru parcurgerea diferitelor fenofaze pe tipuri de culturi se realizează de timpuriu, ceea ce asigură precocitatea culturilor și posibilitatea practicării culturilor succesive (boabe, furaje, îngrășămint verde etc.);

— Iarna, nisipurile se răcesc puternic, temperatura minimă coboară în anii cei mai geroși sub $-25 \dots -30^{\circ}\text{C}$ (Craiova,

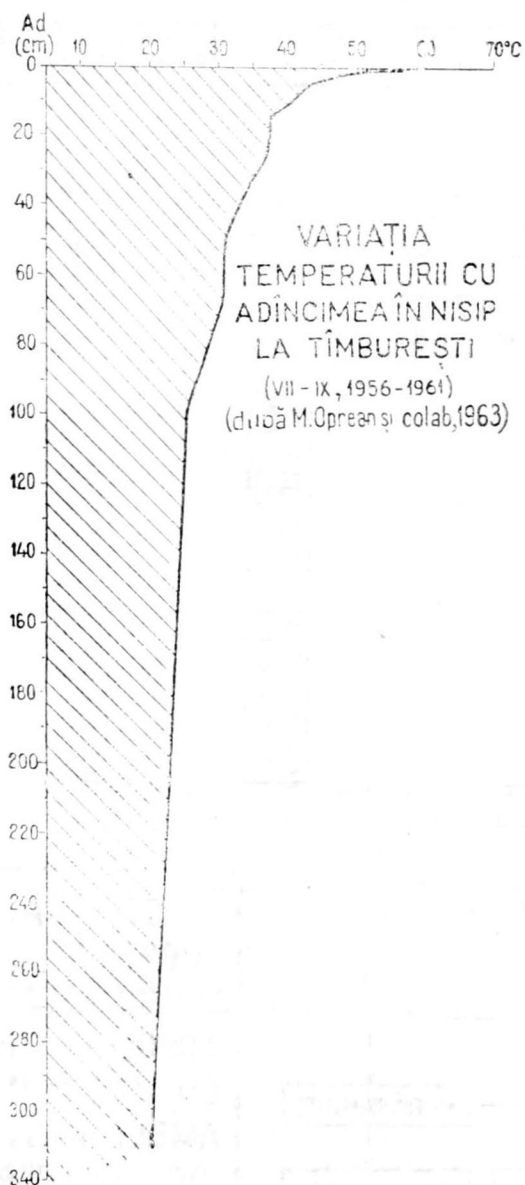


Fig. 3. — Variația temperaturii cu adîncimea în nisipurile de la Timburești (VII, VIII, IX 1956 — 1961), după M. Oprean și colab., 1963.

— La variation de la température avec la profondeur dans le cas des sables de Timburești (VII, VIII, IX 1956 — 1961), après M. Oprean et al., 1963.

—34,5°C), transmitându-se diminuat și în profunzime. Răcirea radiativă favorizează producerea inversiunilor de temperatură și apariția înghețului. În nisipurile uscate, înghețul este mai profund decât în cele umede. Cel mai mare pericol de îngheț îl prezintă ramurile joase ale viței de vie și pomilor fructiferi, mai apropiate de suprafața nisipurilor.

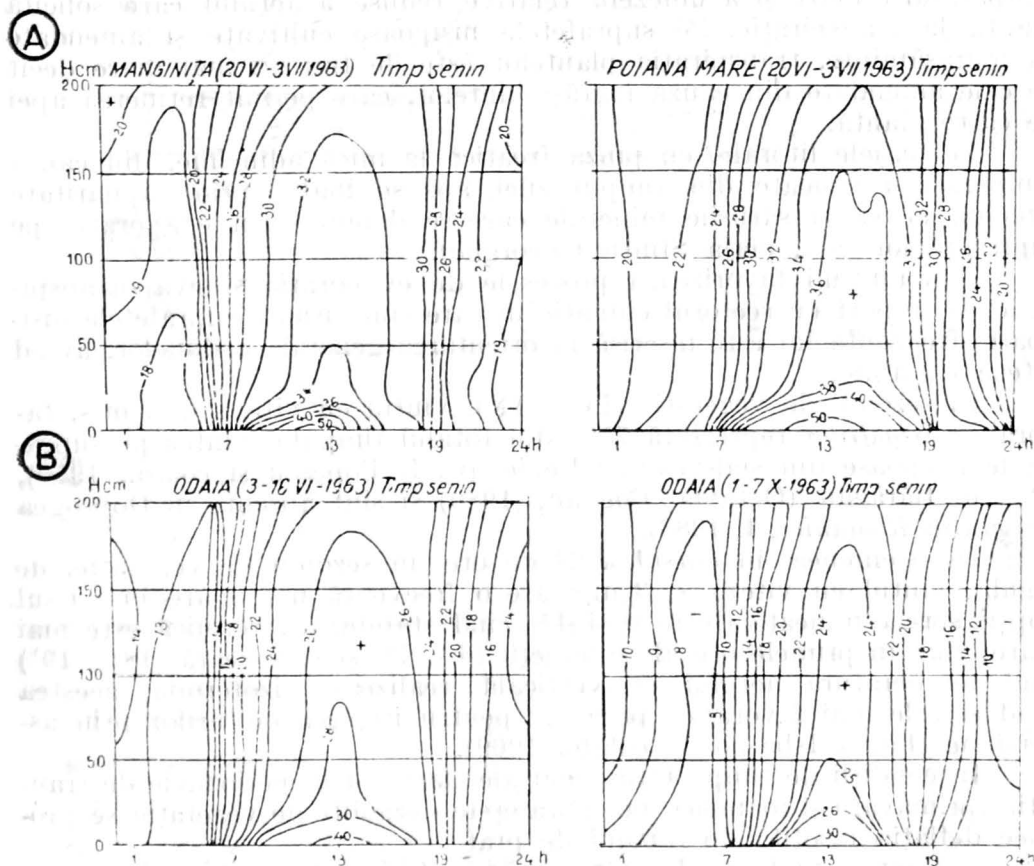


Fig. 4. — Evoluția temperaturii aerului și pe suprafața nisipurilor din lunca Dunării, vara, pe timp senin, în sectorul Manginița — Poiana Mare (A) și în sectorul localității Odaia-cîmp acoperit cu culturi de porumb, înalte de 50 cm (B).

— L'évolution de la température de l'air et à la surface des sables de la plaine alluviale du Danube, pendant l'été, par temps clair, dans le secteur Manginița — Poiana Mare (A) et à gauche du Jiu, le secteur de la localité Odaia — champs couverts de culture de maïs, à la hauteur de 50 cm (B).

— Pe dune, bilanțul radiativ — caloric prezintă diferențe locale între virful dunei (contraste termice mai mari aeratie permanentă și intensă) și versanți cu diferite expuneri (cu potențial termic diferențiat dependent de expunere), și interdune unde sînt prezente microinversiunile de temperatură și o umiditate mai ridicată.

Aceste diferențieri locale se reflectă în modul de valorificare al dunelor. De exemplu, plantarea viței de vie se face la adîncimi diferite :

1,2 — 1,5 m în vârful dunei și 90 — 100 cm pe versanți, în funcție de gradul de favorabilitate. Acesta crește de sus în jos și în raport de expoziție în ordinea: vârful dunei, versant nordic, versant sudic, interdună (V. Tută, 1968).

— *Evaporația și evapotranspirația* potențială sînt rapide, cu valori ridicate, depășind pe cele ale precipitațiilor, din cauza temperaturii mari și a umezelii relative reduse a aerului care solicită planta la transpirație. Pe suprafețele nisipoase cultivate și amendate cu îngrășăminte, transpirația plantelor este de trei ori mai mare decît pe cele amendate din cauza îngrășămintelor, care permit reținerea apei de către plantă.

Pe plajele litorale, cu pinza freatică la mică adîncime, din cauza temperaturii ridicate din timpul zilei, apa se înalță prin capilaritate aducînd cu ea și sărurile minerale care se depun (prin evaporare) pe suprafața lor (ex., plaja Sfîntu Gheorghe).

— *Vîntul* favorizează procesele de evaporare și evapotranspirație. În raport cu sectorul climatic în care sînt situate suprafețele nisipoase, frecvența lui este înscrisă în orientarea generală a dunelor, avînd viteze variabile.

În sezonul de vegetație (IV — IX), vîntul cu viteze < 3 m/s, favorabile *irigațiilor* reprezintă 75% din totalul timpului vîntos pe suprafețele nisipoase din sud-vestul Olteniei (C. I. Popescu și colab., 1970), 60% în Bărăgan (Octavia Bogdan, 1980) și sînt absente în Dobrogea (*Geografia României*, I, 1983).

De asemenea, în cursul a 24 de ore, în sezonul de vegetație, de regulă, vîntul cu viteza < 3 m/s are o frecvență mai mare în cursul nopții spre dimineață (între 0 și 4^h), cînd stabilitatea termică este mai mare, ziua în primele ore ale dimineții (6 — 7^h) și spre seară (18 — 19^h) cînd temperatura aerului pe verticală realizează izotermia, acestea fiind și cele mai favorabile perioade pentru irigarea culturilor prin aspersiune (Paula Isbășoiu și colab., 1969).

În condiții de timp vîntos, mai ales iarna și în perioadele de tranziție (primăvara și toamna), pe suprafețele dezgolate de vegetație se produce deflația însoțită de furtuni de praf.

— *Cantitatea de precipitații* realizată într-un an este în general redusă datorită caracterului specific al convecției termice de vară de pe aceste suprafețe nisipoase.

Din cauza uscăciunii mari a nisipurilor și a stratului de aer adiacent, curenții ascendenți antrenează în mod frecvent numai aer uscat, ceea ce determină o nebulozitate slabă și deci înălțarea plafonului de condensare.

Anual, precipitațiile totalizează < 500 mm în sud-vestul Olteniei, 450 — 500 mm în Bărăgan și < 400 mm în Delta Dunării și pe Litoral (valori sensibil influențate și de alți factori). Deși cantitățile anuale sînt reduse, cantitățile maxime în 24 ore au atins valori excepționale: 349 mm/26.VI.1925 la Ciupercenii Vechi, în sud-vestul Olteniei și 530.6 mm/29.VII.1924 la C. A. Rosetti — Letea în Delta Dunării.

Multitudinea condițiilor locale care caracterizează suprafețele nisipoase permite stabilirea cîtorva tipuri de topoclimate.

1. *Topoclimatul dunelor* slab fixate de vegetație arenicolă (fig. 5A) și al dunelor mobile (fig. 5B), caracterizate prin: insolație foarte

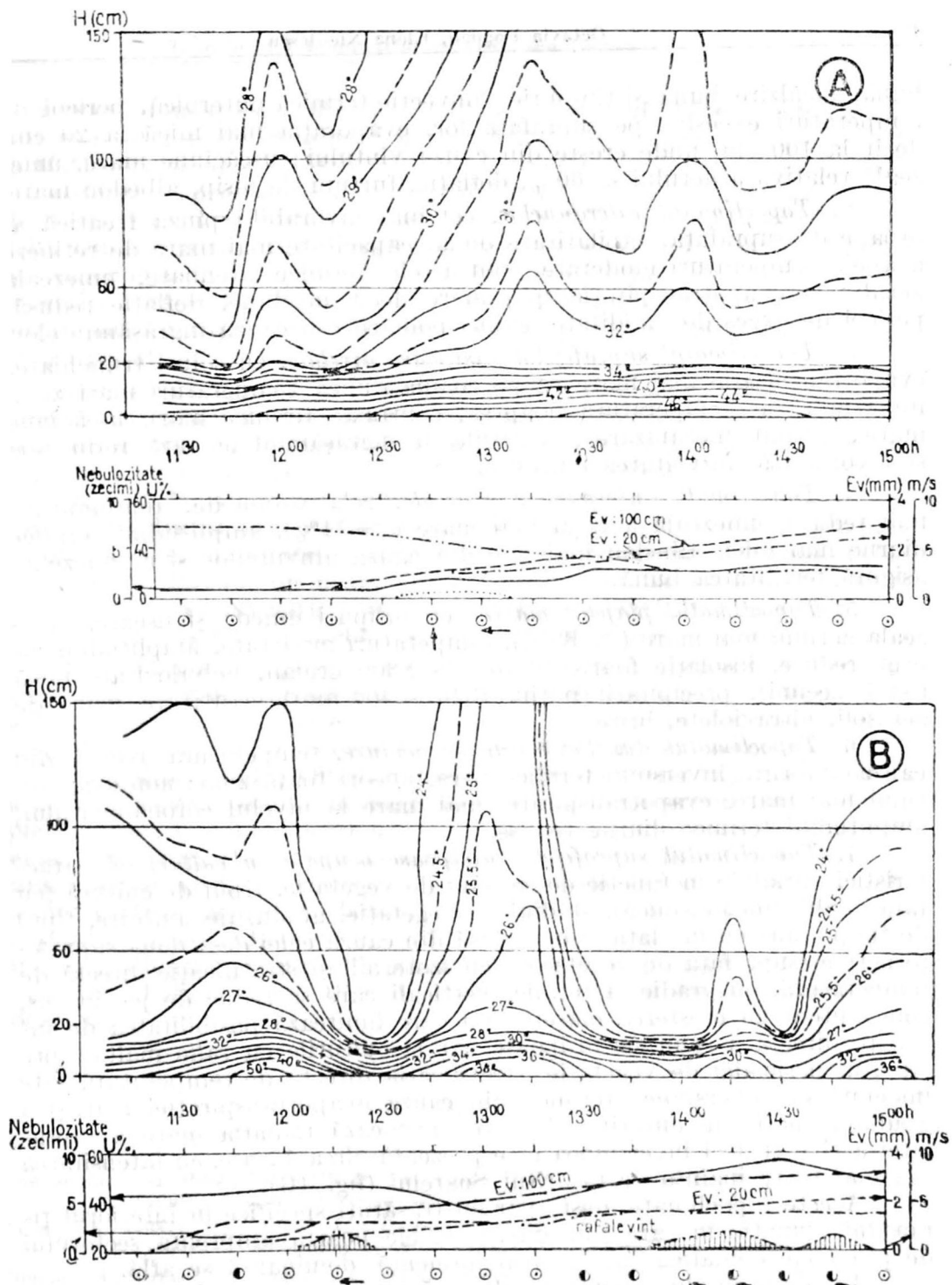


Fig. 5. — Evoluția temperaturii, umezelii relative, evaporației, vântului și nebulozității în topoclimatul de dună, slab fixată de vegetația arenicolă, pe grindul Letea, la nord de comuna Letea pe timp senin, 1.IX.1984 (A) și pe o dună mobilă, la est de Hasmacu Mare, vara, pe timp noros, 29.VIII.1984. (B).

— L'évolution de la température, de l'humidité relative, de l'évaporation, du vent et de la nébulosité dans un topoclimat de dune faiblement fixée par la végétation arénicole, sur le schorre de Letea, au nord de la localité Letea, par un temps clair, 1.IX.1984 (A) et de dune mobile, à l'est de Hasmacu Mare, pendant l'été, par temps couvert, 29.VIII.1984 (B).

bună, încălzire bună și timpurie, convecție termică puternică, pericol de temperaturi excesive pe suprafața lor, evaporatia mai mică la 20 cm, decât la 100 cm, unde crește din cauza vântului; uscăciune mare, umezeală relativă a aerului $< 60\%$, deflație, furtuni de nisip, albedou mare.

2. *Topoclimatul interdunelor*, cel mai favorabil: pinza freatică aproape de suprafață, capilaritate bună, capacitate mai mare de reținere a apei, temperaturi moderate, contraste termice atenuate, umezeala aerului și evapotranspirația mai mare decât pe dune, deflație redusă, pericol de exces de umiditate, expus poluării din cauza îngrășămintelor.

3. *Topoclimatul suprafețelor nisipoase nivelate*, cu soluri trunchiate, evapotranspirație mai mare ca pe coama dunei, temperaturi mari ziua, inversiuni de temperatură noaptea, contraste termice mari, uscăciune mare; permit mecanizarea, irigațiile și îngrășămintele care rețin apa și favorizează dezvoltarea culturilor.

4. *Topoclimatul nisipurilor aluviale*, relativ umede, temperatura mai redusă, umezeala aerului mai mare ($> 74\%$), amplitudini termice diurne mai mici, albedou mai mic din cauza aluviunilor și a umezelii; asigură fertilitatea bună.

5. *Topoclimatul plajelor marine* cu nisipuri umede și uscate, umezeala aerului mai mare ($> 80\%$), temperaturi moderate, amplitudini diurne reduse, insolație foarte mare ($> 2\,300$ ore/an, nebulozitate mică (< 5 zecimi), precipitații puține (340 — 400 mm), cantitate mare de aerosoli, ultraviolete, brize.

6. *Topoclimatul dunelor fixate cu pădure*, temperatura redusă din cauza umbririi, inversiuni termice vara, uneori toată ziua; umezeala aerului mai mare, evapotranspirația mai mare la nivelul coronamentului, amplitudini termice diurne reduse.

7. *Topoclimatul suprafețelor nisipoase ocupate cu culturi* cu caracteristici variabile în funcție de sezonul de vegetație, tipul de cultură (cu talie înaltă, medie, mică), stadiul de vegetație, gradul de umbrire, tipul de timp: ziua cu insolație ușor redusă din cauza celei de-a doua suprafețe active (suprafața de vegetație), cu izotermii și stratificație directă de temperatură, cu gradienti termici verticali care se reduc de jos în sus, concomitent cu creșterea masei verzi care limitează posibilitatea de încălzire directă a solurilor nisipoase, iar la culturile cu talie înaltă, spre sfârșitul perioadei de vegetație, stratificația directă de temperatură este înlocuită cu inversiunea termică din cauza evapotranspirației mari și a gradului sporit de umbrire. Noaptea primează radiația mare a suprafeței active și deci inversiunea este prezentă circa 12 ore, cu intensitatea cea mai mare înainte de răsăritul Soarelui (fig. 4B).

Aceste topoclimate, deși apar cu trăsături specifice în interiorul ținutului climatic în care sînt integrate, ele poartă amprenta sectorului de provincie climatică sub a cărui influență dominantă se află.

Așa de exemplu, fenomenele de uscăciune și secetă, cele mai caracteristice acestora, se manifestă diferit. Conform climogramelor Walter-Lieth, în sectorul de provincie climatică cu influențe oceanice (dunele de nisip de la Carei — Valea lui Mihai) predomină perioadele umede, fenomenele de uscăciune apar doar în septembrie (stația meteorologică Satu Mare) și se extind de la nord spre sud (la Oradea, acestea sînt ușor evidențiate din iulie pînă în septembrie). În sectorul de provincie cu influențe subme-

diteraneene (dunele din Oltenia) apar în intervalul iulie — septembrie fenomene intense de uscăciune și secetă care se diminuează de la sud (Calafat) spre nord (Craiova). Aceleași fenomene, la fel de intense apar și în sectorul de provincie cu caracter de ariditate (dunele din Bărăgan și cele de pe stînga Siretului). În sectorul de provincie cu influențe pontice (Delta Dunării și Litoralul), unde, deși umezeala aerului este foarte mare apar fenomene de uscăciune și secetă din martie pînă în octombrie inclusiv. În consecință, gradul de continentalism al dunelor poate fi amplificat sau estompat de influențele climatice majore pe fondul cărora sînt amplasate.

Așadar, din punct de vedere topoclimatic, suprafețele nisipoase prezintă atît *avantaje* (insolația bună, ceea ce permite acumularea zaharurilor în fructe; temperaturi ridicate, ceea ce favorizează realizarea timpurie a sumei de grade active, asigurînd precocitatea recoltelor cu 10 — 20 zile, M. Oprean și colab., 1963; uscăciunea aerului, care împiedică dezvoltarea dăunătorilor), cit și *dezavantaje* (pericol de îngheț, precipitații puține, umiditatea solului foarte redusă, fenomenul de uscăciune și secetă, furtuni de nisip, deflație etc.), ceea ce au impus măsuri ameliorative, ca: nivelarea nisipurilor, irigații, îngrășăminte pentru reținerea apei în stratul radicular și creșterea eficienței economice.

În ultimii ani, o mică parte din suprafețele nisipoase a mai rămas în condiții naturale. Ele au astăzi o utilizare diversificată în: legumicultură (trufandale de tomate pentru export obținute în sud-vestul Olteniei), viticultură (pe versanții însoriți ai dunelor din sectorul Carei — Valea lui Mihai, sudul Olteniei, Bărăgan, Hanu Conachi), pomicultură, în special pentru pomii fructiferi care necesită temperaturi mai ridicate (piersic, cais, migdal, uneori nuc etc., mai mult practicate în sudul Olteniei, dar și în Deltă, sau în nord-vestul țării), culturi cerealiere (seară, cea mai veche și cu cel mai scurt sezon de vegetație, grâu, porumb, fasole, cartof; pepeni și bostani: Calafat — Vinju Mare, dunele Călmățuiului, grindul Letea etc.). De asemenea, numeroase dune au fost fixate cu diferite plantații de salcîm, pin negru, jugastru, plop american, dud, glădiță, cătină albă etc., cum sînt cele din Oltenia, Deltă, Litoral etc.

BIBLIOGRAFIE

- Bogdan, Octavia, Mihai, Elena (1972), *Caracteristici termice ale suprafețelor nisipoase din Delta Dunării*, Studii și Cercetări de Geografie aplicată a Dobrogei.
- Iacob, Gh., (1987), *Răspîndirea și valorificarea actuală a terenurilor nisipoase din România*, Lucrările Seminarului geografic „Dimitrie Cantemir”, nr. 7, Iași, 1986.
- Oprean, M., Tuță, V., Manolache, E. (1963), *Stabilirea adîncimii de plantare a vițelor pe nisipurile uscate din stînga Jiului*, Lucr. Șt. Inst. Agronomic „Tudor Vladimirescu”, Craiova, V, Edit. Agro-Silvică, București.
- Popescu, M., Godeanu, I., Popescu, T., (1968), *Influența înghețurilor tîrzii de primăvară asupra principalelor specii și soiuri de pomi cultivați pe nisip*, Bul. Șt., Univ. Craiova, X.
- Popescu, I. C., Mustață, I., Popescu, D. (1970), *Cercetări privind indicii de funcționare ai instalațiilor de aspersiune din sistemul de irigații Băilești — Calafat*, Anale, seria a III-a, II (XII), Biol. — Șt. Nat., Univ. Craiova, Edit. Ceres.

- Tudoran, M., Țugulea, E., Filipaș, T. (1983), *Considerații asupra climatului în zona nisipurilor din sudul Olteniei (Stațiunea meteorologică Timburești)*, Analele Univ. Craiova, Biol., Agronom., Horticult., **XIII (XXIII)**.
- Tuță, V. (1968), *Influența condițiilor pedoclimatice și a adâncimii de plantare asupra dezvoltării sistemului radicular la soiul Roșioară, cultivat pe nisipurile de la Timburești*, Bul. Șt., Univ. Craiova, **X**.
- Țiște, D., Dobre I., Roșca V. (1966), *Unele caracteristici comparative ale temperaturii solului și aerului în zonele de cernoziomuri și nisipuri din Cîmpia Română*, Căl. lucrări ale I. M. pe 1964, CSA, I.M.
- Voica, N. (1969), *Influența înghețurilor tîrzii asupra unor soiuri de viță de vie cultivate pe nisipuri și soluri brun-roșcate de pădure*, Anale, seria a III-a, **I (XI)**, 1969, Biologia — Șt. Agricole, Edit. Ceres, Univ. Craiova.
- * * * (1983), *Geografia României, I, Geografia Fizică*, Edit. Academiei Române, București.

Primit în redacție
la 20 februarie 1991

Laboratorul de geografie fizică,
Institutul de Geografie
al Academiei Române,
București

PARTICULARITĂȚI ALE REGIMULUI PRECIPITAȚIILOR ATMOSFERICE ÎN DOBROGEA DE NORD*

MIHAELA ALEXANDRESCU

Cuvinte-cheie : precipitații atmosferice, regim, Dobrogea de Nord.

Particularités du régime des précipitations atmosphériques dans la Dobrogea du Nord.

La Dobrogea est une des provinces roumaines aux plus faibles quantités de précipitations, leur régime enregistrant une grande variabilité non périodique en temps et espace. Dans le secteur nord sont relevées quelques particularités à ce point de vue : les quantités moyennes annuelles ont baissé par endroits au-dessous de la moitié de la valeur pluriannuelle, mais elles ont augmenté dans les périodes avec excédent pluviométrique à des valeurs qui ont doublé. Les quantités mensuelles montrent un maximum pluviométrique principal en juin et un autre secondaire en novembre, avec quelques différenciations territoriales ; on remarque aussi les plus grandes et les plus petites quantités mensuelles. Les valeurs annuelles maxima de précipitations en 24 heures varient entre 11,5 et 250,0 mm, se produisant surtout pendant l'été, à cause de la convection thermique. La plus grande fréquence appartient aux valeurs de 20,1 à 30,0 mm. Les quantités mensuelles maxima en 24 heures sont très variables d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre. Le calcul des fréquences relève la prédominance des valeurs de 0,1 à 10,0 mm. Il est nécessaire de souligner que les maxima de précipitations en 24 heures avec les plus visibles conséquences dans le paysage sont celles de 100 mm, même si elles se produisent dans la région étudiée avec une assurance de 0,6 %.

Unul dintre factorii climatici cei mai activi în modelarea reliefului, în asigurarea umidității solului, a nivelului apei din râuri și lacuri, îl reprezintă precipitațiile.

Dobrogea de Nord, ca de altfel întregul teritoriu dobrogean, apare ca unul dintre ținuturile țării cu cele mai mici cantități de precipitații, regimul lor înregistrând o mare variabilitate neperiodică în spațiu și timp¹.

Fenomenul se datorează mai multor cauze : apropierea de Marea Neagră — spațiu cu efecte nefavorabile asupra formării norilor (unde inversiunile de temperatură generează curenți de aer descendenți ce conduc la destrămarea sistemelor noroase) ; poziția acestuia la periferia anticiclonului azoric, ale cărui mase de aer ajung aici deja continentalizate, dar și la periferia anticiclonilor euroasiatici, care nu generează precipitații decât în cantități infime (aceștia sînt aducători de secetă) ; caracteristicile suprafeței active, în general munți cu altitudini de dealuri joase (sub 500 m), lipsiți de vegetație, constituiți din roci granitice (melanocrate), care se încălzesc puternic vara, generînd curenți de convecție și prin aceștia, ploi convective, de scurtă durată și cu intensitate mare, cu consecințe imediate și deosebit de evidente în peisaj.

* Comunicare susținută la ședința publică a Institutului de geografie din 2 martie 1989.

¹ Octavia Bogdan, Mihaela Alexandrescu, (1988), *Harta topoclimatică a României*, 1:200 000, foaia Tulcea, manuscris, Inst. de geografie, București.

1. **Cantitatea medie anuală de precipitații** cunoaște următoarea distribuție : glacisul Măcinului, sudul Podișului Babadag, Cîmpia Ceamuriei, Cîmpia Nucarilor primesc cele mai mici cantități de precipitații (Turcoaia 375.2 mm ; Neatîrnarea 390.0 mm ; Junilovea 396.5 mm ; Agighiol 390.2 mm), în timp ce ariile mai înalte ale Munților Măcin, Dealurilor Niculițelului și Podișului Babadag recepționează cele mai mari cantități medii anuale (peste 500 mm) (fig. 1).

Variabilitatea neperiodică a acestora pune în evidență faptul că, uneori, *cele mai mici cantități anuale* ating sau chiar coboară sub jumătatea valorii multianuale (Măcin, circa 276 mm, în 1982 comparativ cu 446.2 mm ; Cerna, 224 mm, tot în 1982 față de 410.1 mm ; Isaccea, 129.9 în 1981 față de 444.7 mm, în condițiile în care, la acest post, în lunile martie, mai și septembrie precipitațiile au lipsit complet).

La cealaltă extremă se găsesc *cele mai mari cantități anuale* de precipitații, care dublează media multianuală ; este cazul stației Măcin, unde s-au înregistrat, în 1972, 844.5 mm, cînd lunile august, septembrie și octombrie, de obicei secetoase, au totalizat 530 mm, decembrie fiind total lipsit de precipitații, iar în 1973 înregistrîndu-se, în aceeași lună, doar 3 mm. Fenomenul se înscrie în perioada 1969 — 1972, cu excedent pluviometric nu numai în teritoriul analizat ; în Bărăgan, de exemplu, cantitățile înregistrate în același an au depășit 1 000 mm la multe posturi (Gâstescu și colab., 1979). Oprindu-se puțin asupra acestei perioade, observăm că la nivelul spațiului nord-dobrogean s-au înregistrat în medie, între 440 mm (Agighiol) și 633 mm (Isaccea). Aceasta arată că excesul amintit a fost resimțit în proporții mai reduse față de ținuturile

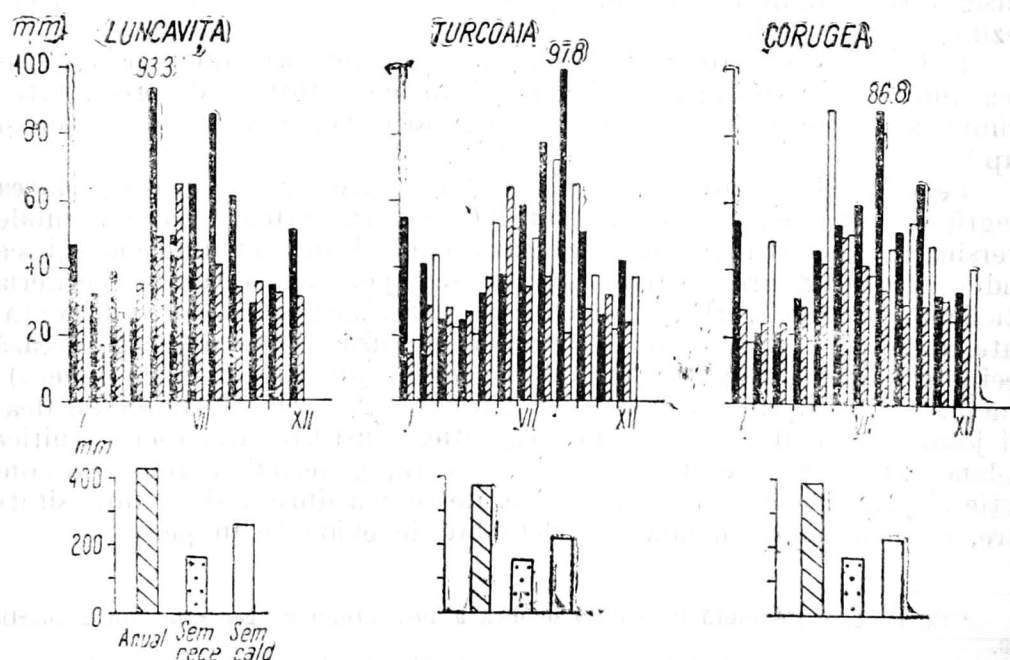
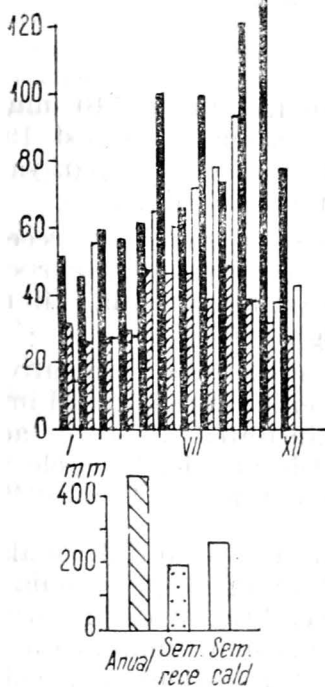


Fig. 1. — Cantitățile lunare, semestriale și anuale medii de precipitații și maxime în 24 de ore.

— Les quantités moyennes mensuelles, semestrielles et annuelles de précipitations et les maxima en 24 heures.

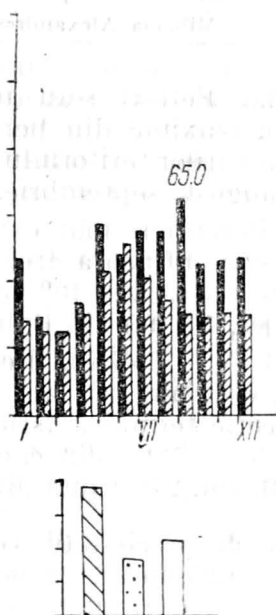
ISACCEA

133.1



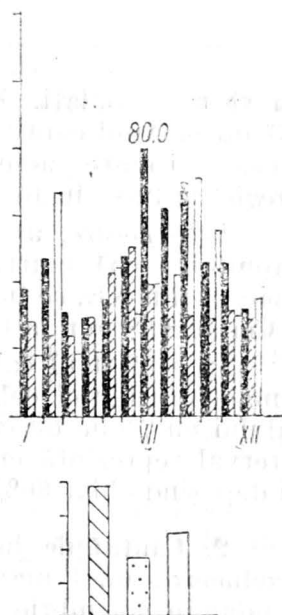
TOPOLOG

65.0



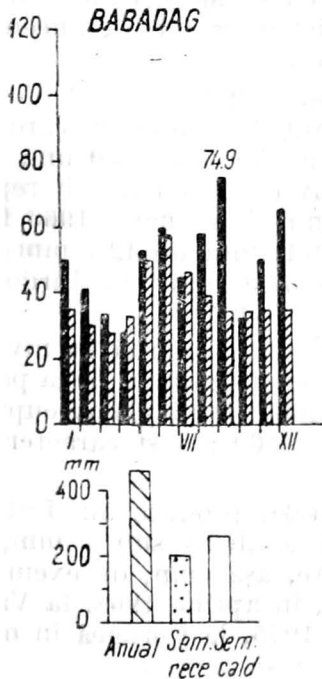
NEATINAREA

80.0



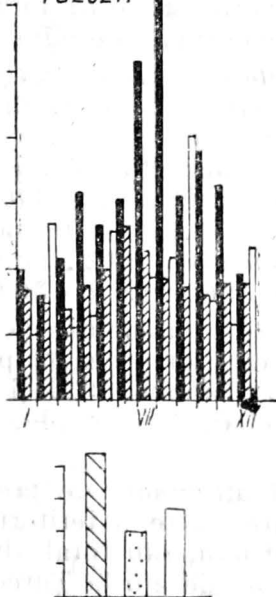
BABADAG

74.9



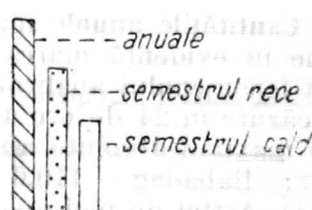
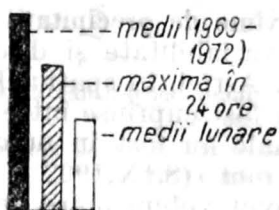
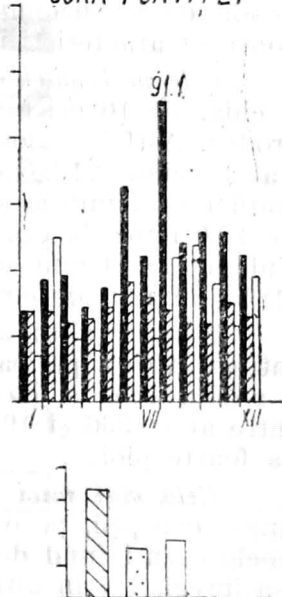
TULCEA

125.4



GURA PORTITEI

91.1



din vest (la Galați, Brăila, Fetești s-au înregistrat între 540 mm și 663 mm). Anul cantităților maxime din perioada amintită a fost 1972, la cea mai mare parte a posturilor teritoriului analizat, cele mai mari valori înregistrându-se în lunile august, septembrie, octombrie. (fig. 1).

Pe semestre, apar diferențieri mai evidente: în semestrul rece (1 octombrie — 31 martie), sub influența frecvențelor invazii de aer continental din NE, se înregistrează circa 40% din cantitatea totală (149 mm la Cerna, 198 mm la Cataloi, 197 mm la Babadag).

În semestrul cald (1.IV — 30.IX), precipitațiile cresc cantitativ în urma contribuției celor torențiale frontale, înlocuite spre sfârșitul intervalului cu ploile de convecție termică. Astfel, cantitatea căzută în acest interval reprezintă circa 57 — 58% din cantitățile anuale, la unele stații depășind chiar 60% : Măcin, 273.1 mm (61%), Cerna, 264.4 mm (64%).

2. Cantitățile lunare de precipitații relevă în teritoriul analizat producerea unui maxim pluviometric principal în iunie și a unui secundar în noiembrie (sau octombrie în vest, decembrie, în est): Corugea 49.9 mm (iunie), 30.8 mm (noiembrie); Cerna 66.4 mm (iunie), 31.5 mm (noiembrie) Luncavița 65.3 mm (iunie) și 35.6 mm (octombrie); Tulcea 52.9 mm (iunie), 36.4 mm (decembrie). Cele două perioade cu precipitații crescute se datorează, pe de o parte, acțiunii ciclonilor oceanici (în perioada de la începutul verii) și pe de alta, ciclonilor mediteraneeni și pontici (caracteristici începutului sezonului rece).

Cele mai mari cantități lunare de precipitații au fost de 4—5 ori și chiar de 10 ori mai mari decît media multianuală a lunii în care s-a produs. Astfel, valorile maxime ale acestora au depășit 130 mm la: Valea Teilor (218.3 mm în mai 1977, comparativ cu 49.7 mm, cît reprezintă media multianuală), la Turcoaia (170.6 mm în ianuarie 1966 față de 17.0 mm), la Corugea (138.1 mm în mai 1971, față de 42.1 mm), la Tulcea (185.9 mm în noiembrie 1952, față de 34.8 mm), la Jurilovca (186.1 mm în decembrie 1969 față de 30.6 mm) etc.

Aceste valori au fost consemnate pe fondul existenței la nivelul întregii țări a perioadei cu ușor excedent pluviometric din a doua parte a anului 1952 și începutul anului 1953 și a intervalului ploios cuprins între anii 1966 și 1975, cînd, de exemplu, anul 1969 a fost caracterizat ca foarte ploios.

Cele mai mici cantități lunare de precipitații produse au fost cu unele excepții, pe o mare parte a teritoriului analizat sub 2 mm, în unele cazuri fiind de 0.0 mm, sau total absente, așa cum, de exemplu, s-a înregistrat în ultimii 30 de ani la Turcoaia, în aprilie 1968, la Valea Teilor în octombrie 1969, august și decembrie 1975, la Corugea în martie 1977 etc.

3. Cantitățile anuale maxime de precipitații în 24 de ore pun și mai bine în evidență marea variabilitate și discontinuitate în timp și spațiu a fenomenului analizat. Astfel, în spațiul Dobrogei de Nord, cantitățile căzute în 24 de ore au fost cuprinse între 11.5 mm și 250.0 mm. Valorile maxime absolute anuale au fost în numeroase cazuri de peste 100 mm: Babadag — 110.0 mm (8.IX.1902), Agighiol — 134.0 mm (IX.1964). Astfel de ploi au avut volum mare de apă. (uneori chiar 2/3

din cantitatea anuală), durată scurtă și intensitate deosebit de mare, ceea ce determină debite crescute și o accelerare a proceselor erozive.

Analiza cronologică evidențiază producerea lor în măsură covârșitoare, vara, pe seama convecției termice, urmată de cele de primăvară.

De la un an la altul cantitățile maxime în 24 de ore au înregistrat mari variații neperiodice. Astfel, în perioada 1964 — 1984, cea mai mare frecvență a cantităților anuale au avut-o cele cuprinse între 20.1 — 30.0 mm : la Turcoaia (peste 33%), Corugea (38%), Agighiol (peste 33%), între 30.1 și 40.0 mm : la Isaccea (peste 33%), Topolog (peste 33%), Babadag (43%). Cea mai mică frecvență o au valorile extreme : cele mai mici (între 0.1 și 10.0 mm), care se produc, de exemplu, la Agighiol cu o frecvență de 5%, și cele mai mari, peste 80 mm, ce apar doar la unele posturi : Isaccea (5%), Corugea (5%), Turcoaia (5%), Agighiol (10%), Gura Portitei (5%). (fig. 2).

În funcție de caracteristicile factorilor genetici, cantitățile lunare maxime în 24 ore variază considerabil de la o lună la alta și de la un an la altul. Analizând frecvența producerii lor (fig. 3), constatăm că cea

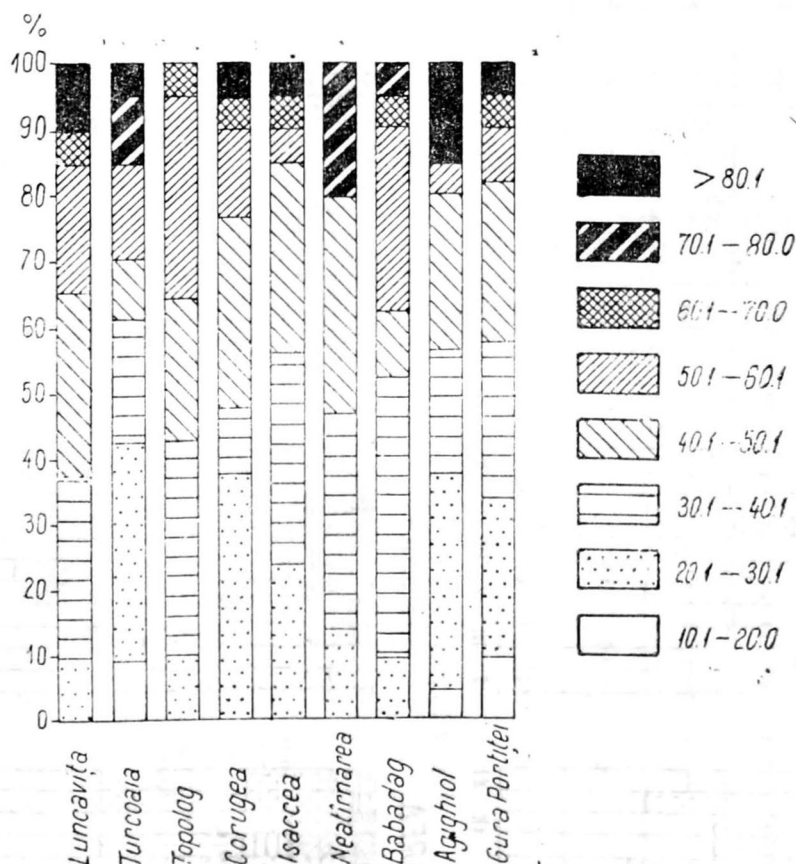


Fig. 2. — Frecvența cantităților anuale de precipitații maxime în 24 de ore.

— La fréquence des quantités annuelles de précipitations maxima en 24 heures.

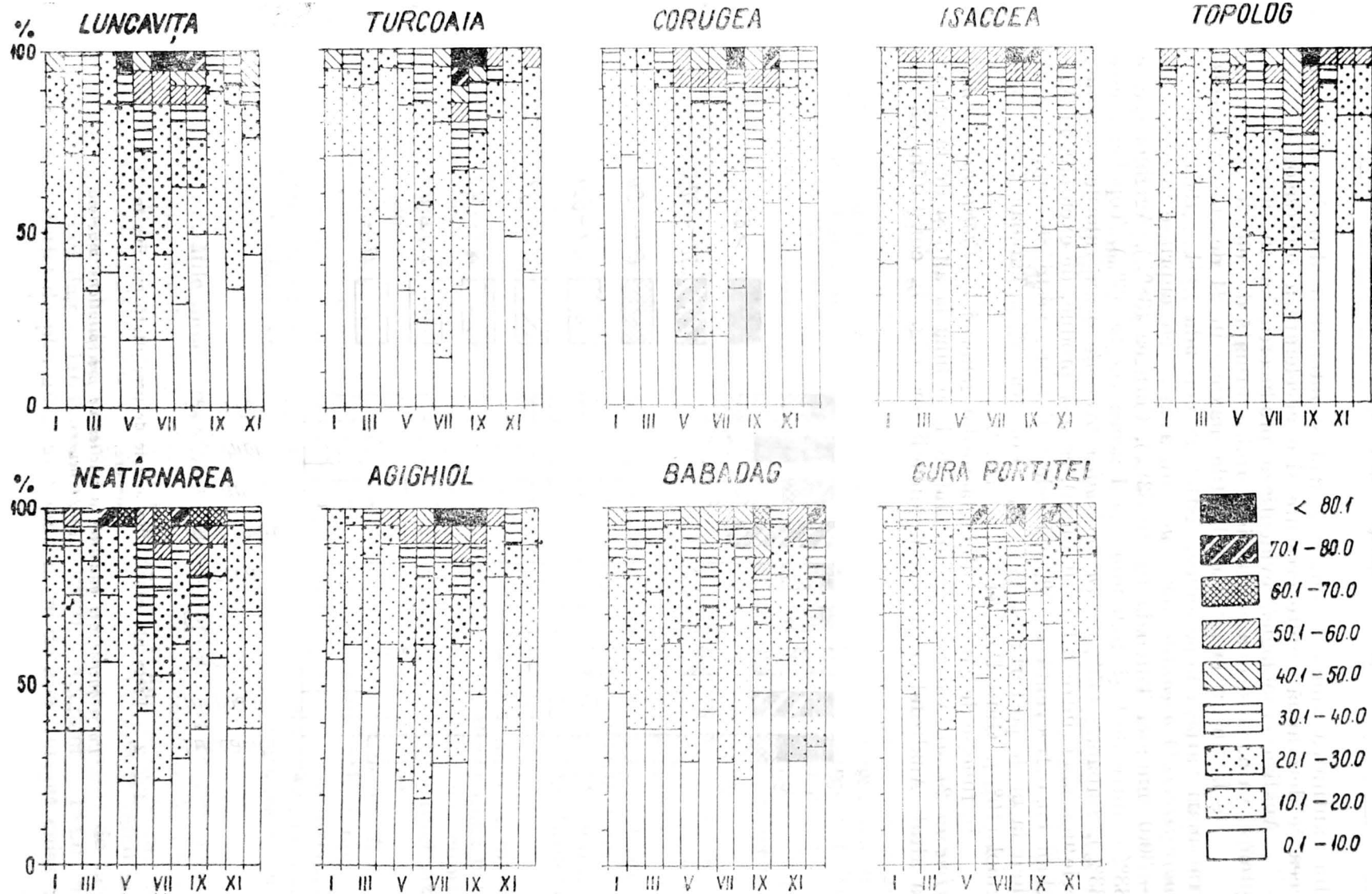


Fig. 3. — Frecvența cantităților lunare de precipitații maxime în 24 de ore.
 — La fréquence des quantités mensuelles de précipitations maxima en 24 heures.

Tabelul nr. 1

Cantitățile de precipitații maxime în 24 de ore cu diferite asigurări
(Les quantités de précipitations maxima en 24 heures avec différentes assurances)

Stația (postul)	Valoarea cea mai mare (mm)	Data	Asigurarea (%)										Valoarea cea mai mică (mm)	Data
			0.1	1	5	10	25	50	75	90	95	99		
Luncavița	93.3	13.V.1979	132	100	77	66	53	41	34	29	27	25	27.8	26.IX.1968
Turcoaia	97.8	23.IX.1964	145	108	81	68	52	37	26	20	17	14	16.9	27.XI 1973
Corugea	86.8	12.VIII.1966	113	88	68	60	47	35	27	21	18	14	20.1	29.V.1973
Isaccea	83.7	6.VIII.1972	111	86	67	59	47	36	29	24	22	19	20.4	8.VII.1982
Babadag	79.4	23.IX.1964	96	80	67	61	52	42	34	27	24	18	24.9	8.XII.1990
Gura Portiței	91.1	5.VIII.1972	118	90	70	60	47	35	25	20	17	14	11.7	13.XII.1967

mai mare frecvență revine cantităților din prima clasă (0.1 — 10.0 mm) peste 50% la Luncavița (în ianuarie), la Isaccea (februarie): circa 60% la Neatîrnarea (aprilie), Babadag (octombrie), Agighiol (ianuarie): peste 70% la Turcoaia (ianuarie și februarie), Topolog (octombrie), Gura Portiței (ianuarie), etc.

Cea mai mică frecvență revine cantităților lunare de peste 40 mm: aproximativ 5%, cu unele excepții; circa 10% la Turcoaia (august), Corugea (mai), Neatîrnarea (iunie), Gura Portiței (septembrie); 19% la Topolog (august, septembrie).

Curbele teoretice de asigurare (tabelul nr. 1) completează datele de mai sus, confirmînd faptul că maximele de precipitații în 24 ore cu valori de 20 mm se produc cu o asigurare de 95%, cele de 50 mm, cu o asigurare de 25%, iar cele de 100 mm, doar cu 0.6%. Acestea din urmă, deși au cea mai mică probabilitate a producerii, au cele mai vizibile consecințe, fiind însoțite nu numai de debite mai mari ale apelor, dar și de fenomene orajoase, furtuni, grindină.

În final, trebuie subliniat faptul că, pe fondul unor suprafețe cu grad diferit de acoperire, cu constituții litologice diferite și fragmentare variată și sub influențele maselor de aer de origini diferite (vestice, estice sudice), rezultă o redusă omogenitate în spațiu a desfășurării unor fenomene meteorologice și o foarte mare neomogenitate în timp (variații neperiodice), capabile să declanșeze o intensă și rapidă eroziune torențială și, respectiv, o degradare a mediului. În acest mod s-a creat un angrenaj a cărui funcționalitate a incitat și va incita la o mai bună cunoaștere și deci mai bună înțelegere a caracteristicilor peisajului dobrogean. Numai astfel putem afla unde și dacă putem interveni pentru a ne apropia condițiile naturale de cerințele confortului social, fără a produce dezechilibre.

BIBLIOGRAFIE

- Bordei-Ion, Ecaterina (1983), *Rolul lanțului alpino-carpatic în evoluția ciclunilor mediteraneeni*, Edit. Academiei, București.
- Bordei-Ion, N. (1988), *Fenomene meteorologice induse de configurația Carpaților în Cimpia Română*, Edit. Academiei, București.
- Bruce, J. P., Clark, R. H. (1966), *Introduction to hydrometeorology*, Pergamon Press, Oxford.
- Driga, B., Anghel, Camelia (1979), *The system of water circulation and forecast of the phreatic level in an interfluvial area of the Mostiștea Plain*, RRGGG — Gcogr., 23.
- Găstescu, P., Zăvoianu, I., Bogdan, Octavia, Driga, B., Breier, Ariadna (1979), *Excesul de umiditate din Cimpia Română de nord-est (1969 — 1973)*, Edit. Academiei, București.

* * * (1962, 1966), *Clima R. P. Române/R. S. România*, IMH București.

* * * (1972 — 1979), *Atlas — R. S. România*, Edit. Academiei, București.

Primit în redacție
la 25 martie 1991

*Laboratorul de geografie fizică
Institutul de Geografie al
Academiei Române
București*

EVALUAREA RESURSELOR DE APĂ DIN SPAȚIUL MONTAN CUPRINS ÎNTRE OLT ȘI JIU* (Carpații Meridionali)

ION ZĂVOIANU, REMUS SĂUCAN

Cuvinte-cheie : resurse de apă, bilanț hidrologic, Paring (grupa muntoasă)

Evaluation des ressources d'eau de l'espace montagneux compris entre les rivières Olt et Jiu (Carpathes Meridionales). Dans beaucoup de travaux spécialisés qui analysent différents éléments de l'équation du bilan hydrique on obtient des résultats qui, assemblés ensuite, deviennent incompatibles : on arrive ainsi dans la situation où à la même altitude, l'écoulement et l'évapotranspiration totalisées dépassent les précipitations tombées. Afin d'éliminer cet inconvénient on propose l'évaluation des ressources d'eau, utilisant les éléments de l'équation du bilan hydrique dont les données sont les plus nombreuses et les plus certaines. Donc, il est recommandable d'assurer la représentation graphique des précipitations et de l'écoulement qui nous relèvent les liaisons avec l'altitude. Une connaissance de ces deux éléments du bilan permet aussi la détermination de l'évaporation, sans plus faire appel aux formules empiriques.

Spațiul montan dintre râurile Olt și Jiu este ocupat de munții Paring și Căpăținii la sud, Lotrului în partea centrală și Cindrel și Șureanu la nord. Rețeaua hidrografică are un caracter radiar și este tributară râurilor Olt și Jiu. Afluenții de pe dreapta Oltului drenează 50% din suprafață, atât prin arterele mai mari (Cibin și Lotru), cât și prin cele mai mici din partea estică, în zona defileului (Lotrioara, Rîul Vadului, Robești) sau de pe clina sudică (Olănești, Bistrița, Luncavăț și Olteț). Partea de nord-vest, drenată de afluenții Mureșului (Sebeș, Cugir, Beriu și Strei) ocupă 33% din suprafață. Bazinul Jiului se extinde pe 17% prin arealul drenat de Jiul de Est, de râurile mici din zona defileului și de cele din bazinul superior al Gilortului.

Uniformitatea litologică dată de șisturile cristaline (paragnaise) se răstrânge asupra înălțimii și masivității reliefului etajat între 400 m și 2 519 m, asupra adâncimii fragmentării de peste 1000 m, a pantelor care depășesc frecvent 25° și, implicit, asupra zonalității verticale a întregului complex de factori fizico-geografici, de care depinde și repartiția în timp și în spațiu a resurselor de apă. Masivitatea reliefului și gradul său de fragmentare se reflectă și în forma curbei hipsografice (fig. 1).

Pentru o evaluare corectă a resurselor de apă existente pe un teritoriu trebuie mai întâi să se facă o analiză temeinică a fiecărui element de bilanț hidric, avîndu-se în vedere gradul lui de cunoaștere și posibilitățile actuale de estimare. Pentru aceasta s-a pornit de la ecuația generală :

$$E = P - S \pm \Delta U$$

* Comunicare prezentată la primul colocviu româno-bulgar de geografie, București, mai 1991.

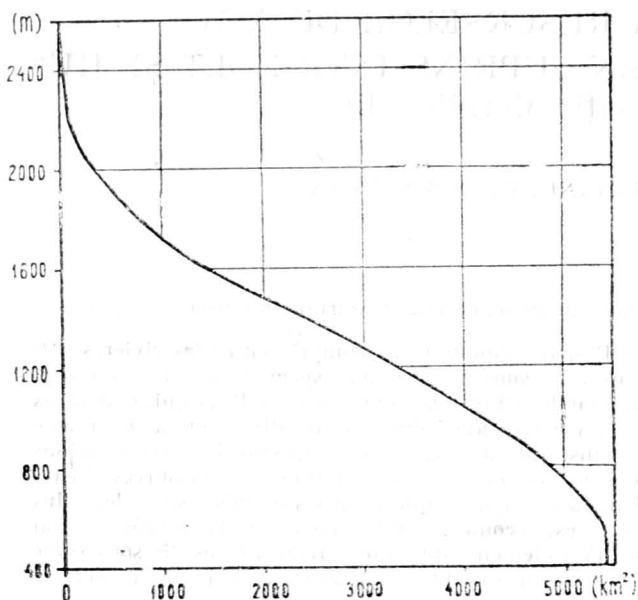


Fig. 1. — Curba hipsografică a spațiului muntos dintre Olt și Jiu.

— La courbe hypsographique de l'espace montagneux compris entre les rivières Olt et Jiu.

în care E reprezintă evapotranspirația, P — precipitațiile, S — scurgerea superficială și ΔU variația rezervelor de ape subterane pe un an (Rîurile României, 1971; C. Donciu, 1983). Dacă se are în vedere că la nivel mediu multianual, rezervele subterane prin dinamica lor trec obligatoriu la scurgere sau la evapotranspirație, ecuația poate fi scrisă prescurtat sub forma :

$$E = P - S \quad \text{sau} \quad P = S + E$$

Precipitațiile reprezintă, în condiții naturale, principalul aport de apă într-un teritoriu. Pentru spațiul montan dintre Olt și Jiu, regimul lor este predominant continental și influențat în primul rînd de zonalitatea verticală. În general, în ecuația de bilanț, se pornește de la presupunerea că precipitațiile reprezintă suma pierderilor prin scurgere (în general bine studiată și evaluată) și prin evapotranspirația (estimată pe baza formulelor empirice). Referitor la precipitații trebuie să avem în vedere că rețeaua de măsurare a lor prin posturi pluviometrice și stații meteorologice este, în România, destul de deasă și dispunem de șiruri lungi de observații, deși punctele nu sînt uniform repartizate în toate unitățile de relief. Pe lângă posturile cu șiruri lungi de observații sînt și multe înființate de curînd, dar datele lor pot fi extinse pe baza corelării cu posturile vecine situate în condiții fizico-geografice similare.

Pentru estimarea precipitațiilor căzute în acest spațiu dispunem de datele existente la un număr apreciabil de posturi pluviometrice și stații meteorologice, dar distribuția lor pe trepte de altitudine variază foarte mult. Astfel, 60% din punctele de observații sînt situate între 400 și 800 m, în timp ce între 800 și 1 200 m nu sînt decît două posturi. Între 1 200 și 1 600 m sînt patru posturi, iar mai sus numai unul. Deși mai sus de 1 200 m sînt puține punctele de observații, acestea sînt stații meteorologice care dispun de măsurători îndelungate și corecte.

Posturile care nu dispun de un șir complet de date au fost corelate, folosind posturile vecine cu șir complet și condiții fizico-geografice similare, realizându-se astfel omogenizarea datelor care au permis calcularea valorilor medii multianuale ale precipitațiilor. De menționat este și faptul că, pentru a avea o certitudine a valorilor extinse, nu s-au luat în atenție corelațiile care au avut un coeficient de corelație mai mic de 0,7. Dispunând de valori medii ale șirurilor cu sumele anuale pe 30 de ani la toate posturile pluviometrice, s-a putut urmări corelația dintre cantitățile de apă căzute la nivel multianual și altitudinea punctelor. Pentru a realiza îndreptarea curbelor de tip parabolă care leagă cele două variabile, s-a folosit reprezentarea datelor în coordonate logaritmice. Cuantificarea legăturii dintre ele pune în evidență existența unei tendințe concretizată prin relația: $p = 5,412 H^{0,247}$, în care p reprezintă precipitațiile medii multianuale, iar H altitudinea posturilor pluviometrice (fig. 2). Pentru a putea mai ușor compara precipitațiile cu scurgerea, ambele variabile s-au reprezentat pe același grafic, trecerea de la grosimea stratului în mm la $l/s \cdot km^2$ și invers efectuându-se prin relațiile:

$$p_{(l/s, km^2)} = P_{(mm)} : 31,556\ 926 \quad \text{sau} \quad P_{(mm)} = p_{(l/s, km^2)} \cdot 31,556\ 926$$

Se poate astfel estima cantitatea de apă căzută pe trepte de altitudine într-un bazin hidrografic sau într-un spațiu geografic dat și în final, prin cumularea valorilor individuale, volumul de precipitații căzute.

Scurgerea este elementul de bilanț estimat cu cea mai mare precizie pe baza debitelor medii zilnice, lunare și anuale, calculate la fiecare post în parte. Cele mai multe posturi hidrometrice luate în calcul au șiruri de date suficient de lungi și numai în puține cazuri s-a efectuat extinderea datelor. Chiar și în aceste situații, corelațiile efectuate între stații cu condiții fizico-geografice similare de pe același râu sau de pe riuri din bazinele învecinate, au coeficienți de corelație foarte apropiați de unitate, fapt care dovedește o legătură foarte bună între posturile corelate și deci date cât mai apropiate de situația medie. În final s-a ajuns la obținerea unor valori medii multianuale pe aceeași perioadă de timp pentru care dispunem și de precipitații (1950 — 1979).

Scurgerea medie specifică $q(l/s \cdot km^2)$ s-a calculat ca raport între debitul de apă în l/s și suprafața bazinelor aferente la postul hidrometric luat în calcul. Pentru a putea și în acest caz să urmărim dependența scurgerii de altitudine, s-a folosit altitudinea medie a bazinelor hidrografice la posturile hidrometrice luate în calcul (*Rîurile României*, 1971; Ujvári, 1972). Din analiza valorilor se remarcă faptul că din cele 34 de posturi hidrometrice folosite, pentru spațiul analizat, 77% au altitudini medii ale bazinelor aferente cuprinse între 1 200 și 1 600 m și 23% între 800 și 1 200 m, deci valori altitudinale mai ridicate ca în cazul posturilor pluviometrice. Reprezentarea scurgerii medii specifice în funcție de altitudinea medie a bazinelor hidrografice tot în coordonate logaritmice relevă o legătură bună, remarcată în foarte multe lucrări de specialitate (fig. 2).

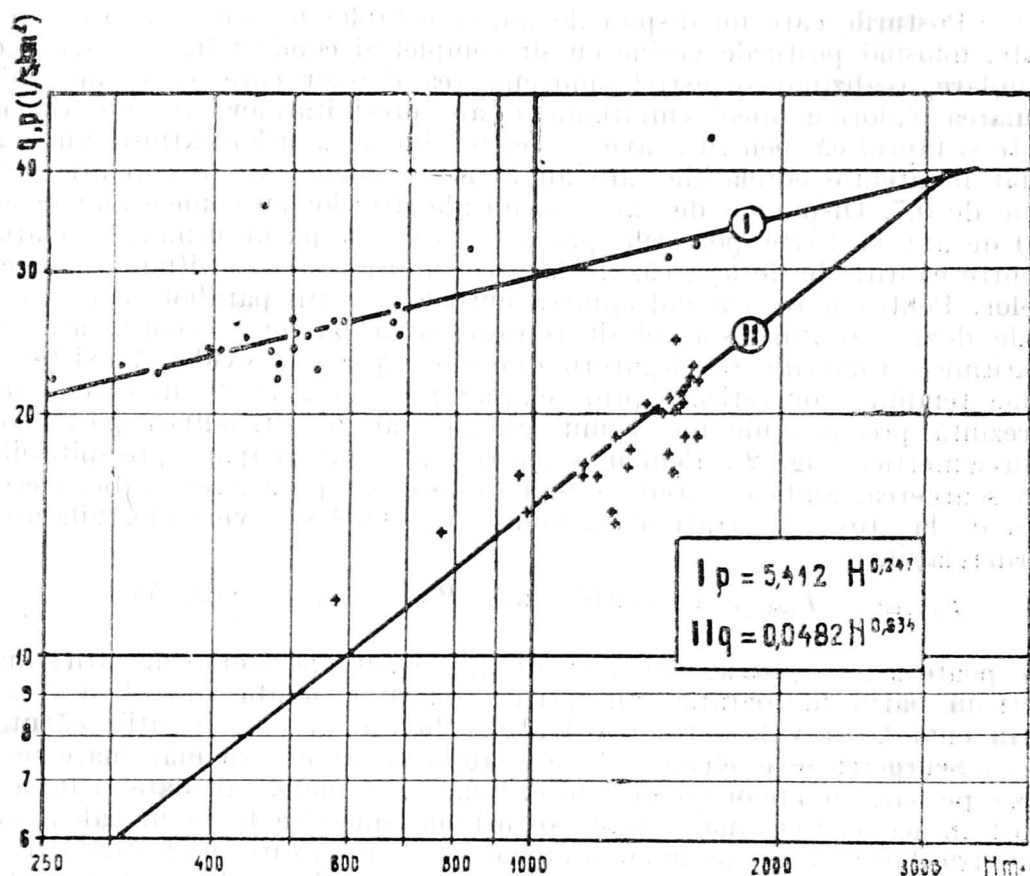


Fig. 2. — Dependențele funcționale ale precipitațiilor medii specifice (p) și ale scurgerii medii specifice (q) în raport cu altitudinea.

— Les dépendances fonctionnelles des précipitations moyennes spécifiques (p) et de l'écoulement moyen spécifique (q) de l'altitude.

Trasarea dreptei definește tendința legăturii, care în final va avea formula :

$q = 0.0482 H_m^{0.834}$, în care q reprezintă scurgerea medie specifică iar H_m altitudinea medie a bazinelor hidrografice. Dispunind de ecuația dreptei și de suprafețele pe trepte de altitudine se poate foarte ușor calcula atât cantitatea de apă scursă pe trepte și cumulată, cât și volumul de apă scurs la nivelul bazinelor hidrografice și la nivelul întregului spațiu analizat.

Evapotranspirația reprezintă cel de-al treilea termen al ecuației de bilanț, asupra căruia se impune de asemenea să insistăm, fiind una din căile majore de ieșire a apei din sistem. Prin complexitatea ei, evapotranspirația a împiedicat construirea unor instrumente de măsurare ușor de manevrat și de citit care să se poată introduce în rețeaua meteorologică. Deși este un element foarte important se estimează prin formule empirice, pe baza unei strinse legături cu temperatura aerului, cu radiația solară și cu deficitul de umiditate. În România, studii foarte detaliate asupra acestui element de bilanț, a dependenței lui de altitudine,

ca și asupra repartiției spațiale la nivelul întregii țări au fost efectuate de C. Donciu (1983, 1986), pornind de la o serie de formule empirice, deoarece numărul stațiilor de măsurare este prea mic și în prezent datele obținute pot numai să ajute la verificarea rezultatelor obținute prin metode indirecte.

În acest caz, având în vedere că dispunem de date mai sigure asupra a două elemente din ecuația de bilanț, este normal să încercăm a-l deduce pe cel de-al treilea din diferența primelor două. Astfel, evapotranspirația totală reprezintă diferența dintre cantitățile de apă căzute și cele scurse. Faptul apare evident prin metoda de transformare a celor două elemente de bilanț în același sistem de unități de măsură și din reprezentarea lor pe același grafic, de unde se pot desprinde câteva aspecte utile pentru evaluarea potențialului hidric al unei regiuni (fig. 2).

Prima dreaptă relevă dependența dintre cantitatea de apă căzută și altitudine, iar cea de-a doua dintre cantitatea de apă scursă și altitudine. Evident că diferența dintre valorile celor două elemente, la aceeași altitudine, reprezintă cantitatea totală de apă reîntoarsă în atmosferă sub forma evapotranspirației. Dacă, de exemplu, la altitudinea de 1 000 m cad $29,8 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ și din aceștia nu se scurg decât $15,3 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, înseamnă că $14,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ se pierd în procesul de evapotranspirație.

Pentru a vedea în ce măsură această metodă este credibilă se impune a compara valorile obținute în acest fel cu cele realizate pe alte căi. În 1983, C. Donciu a obținut o corelație inversă bună între evapotranspirația potențială și altitudine. Dacă avem în vedere că proporțional cu altitudinea crește și eficiența precipitațiilor, înseamnă că avem un bilanț pozitiv al acestora și în această situație se poate considera că evapotranspirația reală egalează pe cea potențială (C. Donciu, 1986). Pentru spațiul dintre Olt și Jiu, prin metoda diferenței dintre precipitații și scurgere se obține la 1 700 m o evapotranspirație de 350 mm, în timp ce în studiile efectuate se obțin 400 mm. Diferența între cele două metode (cuprinse între 10% și 15%) se obțin și la alte altitudini. Tendința dreptelor care dau legătura dintre cele două elemente de bilanț și altitudine, relevă o scădere a evapotranspirației cu altitudinea până la un plafon situat la circa 3 300 m. (când devine nulă), fapt ce concordă și cu studiile anterioare.

Reprezentarea elementelor de bilanț, astfel calculate, pe trepte de altitudine, folosind principiul curbelor hipsografice, conturează imaginea zonalității verticale. Pentru întregul spațiu de $5\,360 \text{ km}^2$ se constată că din volumul de apă căzut sub formă de precipitații de $164 \text{ m}^3/\text{s}$, scurgerii îi revin $92,4 \text{ m}^3/\text{s}$, restul de $71,6 \text{ m}^3/\text{s}$ fiind scoși din areal prin evapotranspirație (fig. 3). De aici rezultă o scurgere medie specifică de $17,2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ și un volum mediu anual de 2,91 miliarde m^3 . Urmărit pe trepte de altitudine, cea mai mare pondere în realizarea bogăției de ape o are suprafața cuprinsă între 800 și 1 600 m, care contribuie cu 71%, în timp ce altitudinile mai mari, deși au o scurgere mai bogată, au suprafețe mult mai mici. Comparând rezultatele obținute cu cercetările anterioare efectuate asupra scurgerii în regiunea carpatică, rezultă, pentru spațiul montan dintre Olt și Jiu, o diferență de debit de $5 \text{ m}^3/\text{s}$ (5,4%) în estimarea valorilor (P. Gâstescu, I. Ujvári, 1986). Pe bazine hidrografice se constată că cea mai mare pondere ca debite

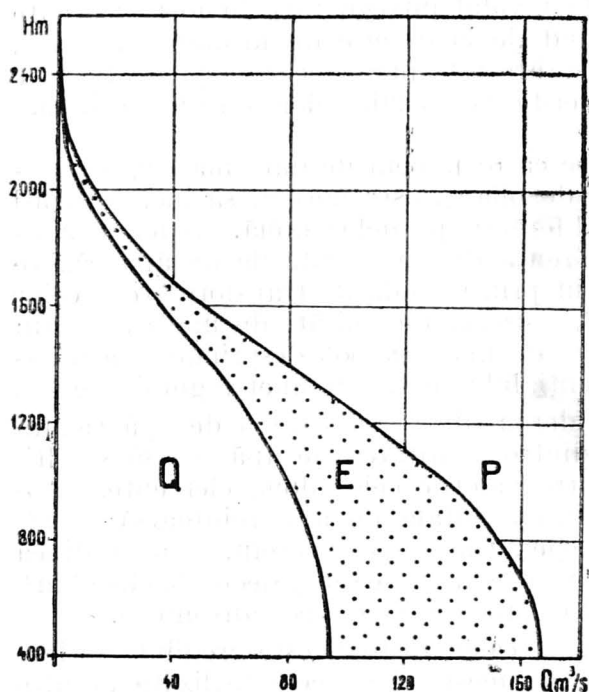


Fig. 3. — Curba hipsografică a principalelor elemente ale bilanțului în spațiul muntos dintre riurile Olt și Jiu.
— La courbe hypsographique des principaux éléments du bilan dans l'espace montagneux compris entre les rivières Olt et Jiu.

de apă revine Oltului, care adună din acest areal $47,3 \text{ m}^3/\text{s}$ (51%), după care urmează Mureșul cu $29 \text{ m}^3/\text{s}$ (32%) și în final Jiul cu $16,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (17%).

În concluzie, considerăm că folosirea metodei propuse, de analiză comparată a elementelor de bilanț pentru evaluarea resurselor de apă și calcularea prin diferență a evapotranspirației, poate evita multe neconcordanțe care apar din tratarea și evaluarea separată a termenilor din ecuația de bilanț.

BIBLIOGRAFIE

- Donciu, C. (1983), *Evapotranspirația și bilanțul apei din sol în România*, Memoriile secțiilor științifice ale Academiei R. S. R., seria IV, VI, 2.,
— (1986), *Evapotranspirația potențială în calculul eficienței precipitațiilor pentru agricultură*, Hidrotehnica, 31, 5.
Gâștescu, P., Ujvári, I. (1986), *Rolul spațiului carpatic românesc în formarea și repartitia în timp a resurselor de apă*, Terra, XVIII (XXXVIII), 2.
Ujvári, I. (1972), *Geografia apelor României*, Edit. științifică, București.
Zăvoianu, I. (1980), *Estimarea elementelor bilanțului hidric folosind principiul curbelor hipsografice*, SCGGG — Geogr., 27, 1.
* * * (1971), *Riurile României*, Institutul de Meteorologie și Hidrologie, București.

Primit în redacție
la 1 iulie 1991

Laboratorul de geografie fizică
Institutul de Geografie al
Academiei Române
București

IMPURIFICAREA APELOR SUBTERANE DIN CONUL ALUVIONAR AL MUREȘULUI

FLORIN DUMESCU

Cuvinte-cheie : ape subterane, poluare, con aluvionar, Mureș (riu)

Phreatic waters impurification from the Mureș alluvial cone. 3,5 km east from the new ground water tapping of the Arad town a fertilizer plant is situated which produces NPK complex fertilizers and urea. Due to the ground water flow direction which is from the SE to the NW and due to the imperfections existing in the equipments and in the sewerage system on the plant platform, there is the possibility of a future pollution of the tapping with waters which infiltrate into the ground from the industrial platform. In the paper the evolution of the ground water pollution of the area is presented for the period 1977 — 1989 together with the steps to be taken for stopping pollution.

Conul aluvionar al Mureșului se dezvoltă la ieșirea râului Mușeș din defileul de la Șoimuș — Lipova în aval, pe o lungime de aproximativ 70 km, pînă aproximativ în zona Nădlac, avînd o suprafață de 2 210 km², reprezentînd astfel cea mai mare hidrostructură de la noi din țară (fig. 1). Această hidrostructură se situează în marea unitate

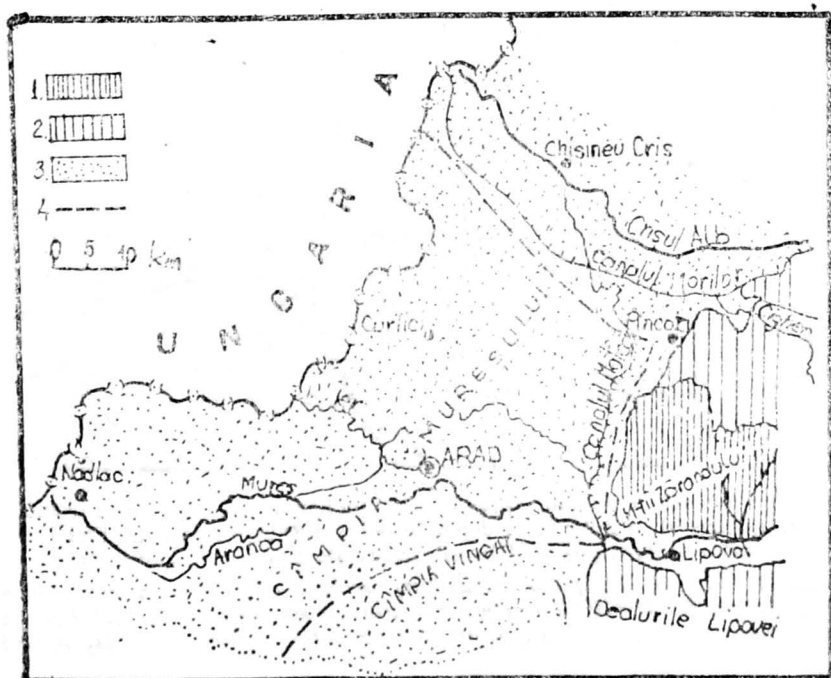


Fig. 1. — Harta morfologică a conului aluvionar al Mureșului. 1, Munți; 2, dealuri; 3, cimpii, lunci, terase; 4, defileu; 5, limita aproximativă a conului.

— Morphological map of the Mureș alluvial cone. 1, Mountains; 2, hills; 3, fields, floodplains, terraces; 4, pass; 5, the approximate limit of the alluvial cone.

a Cîmpiei Banato-Crișene, avînd la bază un fundament carpatic ce aflorază în estul regiunii în zona Munților Zărandului: formațiuni cristaline și sedimentare de vîrstă paleozoică, mezozoică și paleogene. Conul aluvionar este format în întregime din depozite cuaternare, grosimea acestora atestînd amploarea fenomenelor de eroziune, transport și acumulare în regim fluvio-lacustru, concomitent cu fenomenul de subsidență care a afectat întregul bazin pannonic (fig. 2).

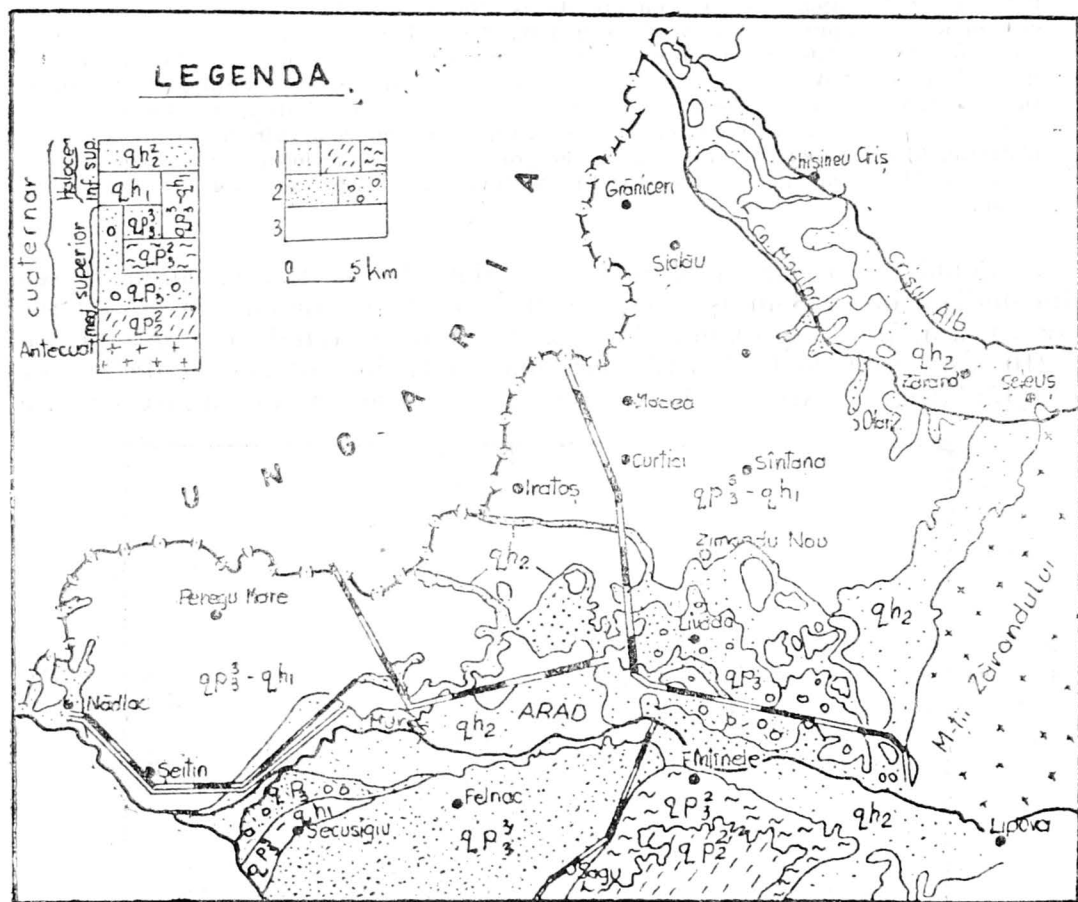


Fig. 2. — Harta geologică a regiunii (prelucrare după harta geologică sc. 1 : 200.000). 1, Depozite fluviatile (pietrișuri, nisipuri); 2, depozite deluviale (argile roșcate, pietrișuri, nisipuri, loessuri); 3, depozite deluvial-proluviale (pietrișuri, nisipuri).

— The geological map of the pareia (remaking according to the geological map on a scale of 1 : 200,000). 1, Fluvial deposits (river gravels, alluvial sands); 2, deluvial deposits (reddish clays, gravels, sands, loesses); 3, deluvial-proluvial deposits (gravels, sands).

Altitudinal, se remarcă o zonă mai ridicată în est (110 — 120 m), care spre vest scade sub 105 m. Întreaga cîmpie, rezultată ca urmare a pendulării Mureșului, sugerează ca aspect, imaginea unui mare con de dejecție, pe care râul și l-a creat în pleistocen superior-holocen.

Conul aluvionar este alcătuit dintr-o succesiune de orizonturi acvifere (denumite de noi freatic, pînă la aproximativ 30 m și de medie adîncime), care sînt separate între ele în unele sectoare de intercalații

lenticulare de argilă, argilă nisipoasă și prafuri argiloase, care nu asigură decât parțial izolarea stratului freatic de cel de medie adâncime. Grosimea maximă a acestor depozite atinge în zona centrală 220 m, iar la Arad 185 m.

Granulometria acviferelor, cercetată în foraje de studii și exploatare, indică prezența bolovănișului chiar la 209 m (Mindruloc), 100 m în zona captării Arad și 70 m la nord de Arad.

Din studiile hidrogeologice întreprinse în ultimii 15 ani, se distinge faptul că potențialul acestei mari hidrostructuri este de circa 11,3 m³/s, ceea ce a și dus la amplasarea în această regiune a uneia din cele mai mari captări cu puțuri de la noi din țară, și anume frontul nou de captare al municipiului Arad, primele puțuri executându-se în 1968, iar punerea în funcțiune a captării făcându-se în 1971. S-a ajuns ca astăzi această captare să furnizeze peste 2 200 l/s. Tot din conul aluvionar se mai alimentează cu apă și o parte din industria municipiului, precum și alte localități, debitul total extras din subteran ridicându-se la circa 3,3 — 3,7 m³/s.

Ulterior, în acest mare acvifer, la numai 3,5 km est de captarea municipiului Arad, în chiar bazinul său de alimentare, s-a amplasat Combinatul de Îngrășăminte Chimice Arad, care a fost pus în funcțiune în 1976. Prin profilul său: fabrici de îngrășăminte complexe (NPK), uree, amoniac, depozitul de îngrășăminte, halda de carbonat, datorită exploatării defectuoase, combinatul produce impurificarea apelor subterane din zonă. Cunoscând că direcția de curgere a apelor subterane, determinată în forajele de studii, este sud-est — nord-vest, se desprinde concluzia că poluarea avansează spre frontul de captare al orașului Arad, punând în pericol calitatea apelor, ducând în final la abandonarea unor foraje.

În lucrare sint prezentate rezultatele observațiilor chimismului apelor subterane în zona platformei industriale pentru perioada 1976 — 1988, concluziile la care s-a ajuns în urma studiilor efectuate și de alte institute de cercetări, privitor la mecanismul producerii poluării, precum și măsurile ce se propun în vederea limitării sau opririi acestui fenomen de impurificare deosebit de grav, cu atât mai mult cu cât este îndeobște cunoscut faptul că în natură nu se pot obține epurări complete ale apelor poluate infiltrate timp îndelungat și deci depoluarea acviferului devine practic imposibilă.

Supravegherea calității apelor subterane. În vederea studierii fenomenului de poluare în zona platformei industriale CIC Arad în perioada martie 1976 — iulie 1976, DAMB (Direcția apelor Mureș-Banat), Filiala Zonală Timișoara a executat un număr de 16 foraje, iar începând din martie 1978 încă 7, trei din acestea (F 21, F 22, F 23) la distanțe mai mari de platformă. Acest sistem de foraje constituie rețeaua hidrologică de stat din care se execută probele OGA și cele ale beneficiarului și prin care se stabilește gradul de impurificare al acviferului (fig. 3).

Suplimentar față de aceste foraje, ISLGC București în cadrul „Studiului hidrogeologic și hidrochimic privind protecția stratelor acvifere (freatic și de medie adâncime) în zona frontului nou de captare față de influența apelor deversate pe platforma CIC Arad 1980” a mai executat

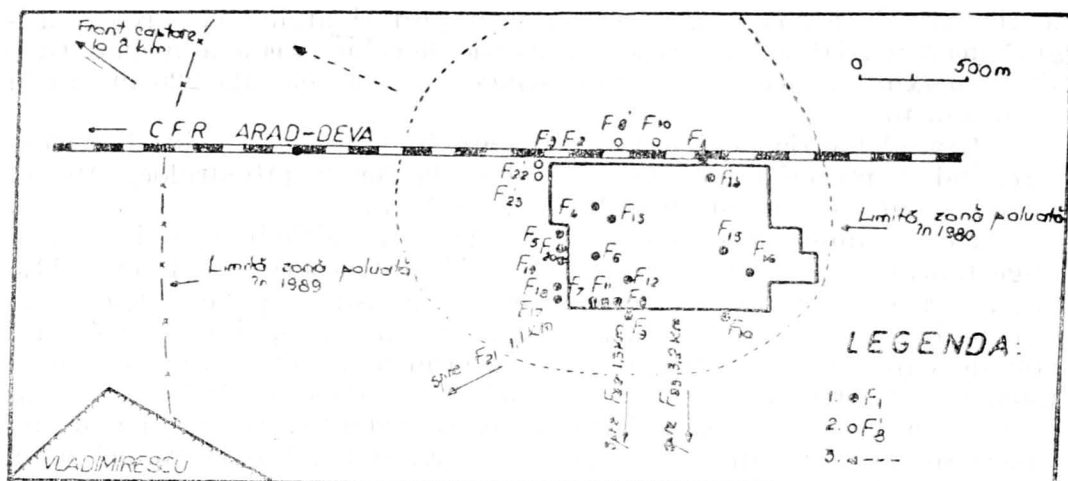


Fig. 3. — Amplasarea forajelor de observație a poluării. 1, Foraje de studii INMH; 2, foraje de studii ISLGC; 3, direcția de curgere a apelor freatice poluate.

— The pollution observation drillings location. 1, Investigations drillings of INMH; 2, investigations drillings of ISLGC; 3, the polluted phreatic water flow direction.

un număr de 21 de foraje, pe baza cărora s-a caracterizat chimismul apelor freatice, precum și alți parametri, foraje care au fost amplasate în afara perimetrului CIC Arad.

Primele determinări ale chimismului apelor subterane din forajele DAMB (probele martor) s-au efectuat în perioada 21.IV. — 23.VII.1976 (înainte de punerea în producție a CIC Arad) de către Filiala Zonală Timișoara.

Analizele au indicat un pH cuprins între 7,05 la F4 și 8,7 la F2 și F3. Ionul NH_4 fiind absent la 11 foraje, atingând valoarea maximă de 0,04 mg/l la F3. Ionul NO_2 era absent în trei foraje F9, F11, F13, având valoarea maximă de 0,91 mg/l la F2. La azotați concentrațiile s-au situat între 0,8 mg/l la F4 și 1,6 mg/l la F7. Rezultatele determinărilor se interpretează în comparație cu limitele stabilite pentru apa potabilă prin STAS 1342/1984, și anume: 45 mg/l NO_3 , 0,1 mg/l PO_4 , NH_4 lipsă, pH = 6,6 — 7,4.

Din determinări rezultă că numai la două foraje valorile depășesc limitele STAS 1342. Cunoșcând că punerea în funcțiune a CIC Arad s-a făcut în mai 1977, se desprinde concluzia că depășirile care au valori relativ mici comparativ cu cele întâlnite după punerea în funcțiune a CIC Arad, se datorează aplicării de îngrășăminte chimice pe terenurile agricole.

Avându-se în vedere procesele tehnologice aplicate în instalațiile combinatului și în materialele vehiculate, principalii poluanți specifici care ajung în apa subterană sînt ionii NH_4 , NO_3 , PO_4^{3-} , F^- . De asemenea, apele infiltrate pot produce modificări ale pH-ului apelor subterane.

Din studiul comparativ al concentrațiilor de poluanți în forajele de observație pe perioada 1977 — 1989, rezultă că toate forajele conțin poluanți specifici combinatului, dar unele din ele prezintă impurificări mai puternice, în funcție de locul lor de amplasare în raport cu sursele de impurificatori. Rezultă că cele mai poluate foraje sînt: F4, F6, F8, F9, F11, F12, F13 și F15; variația în timp a concentrației poluanților specifici la unele din aceste foraje este redată în graficele din figura 4.

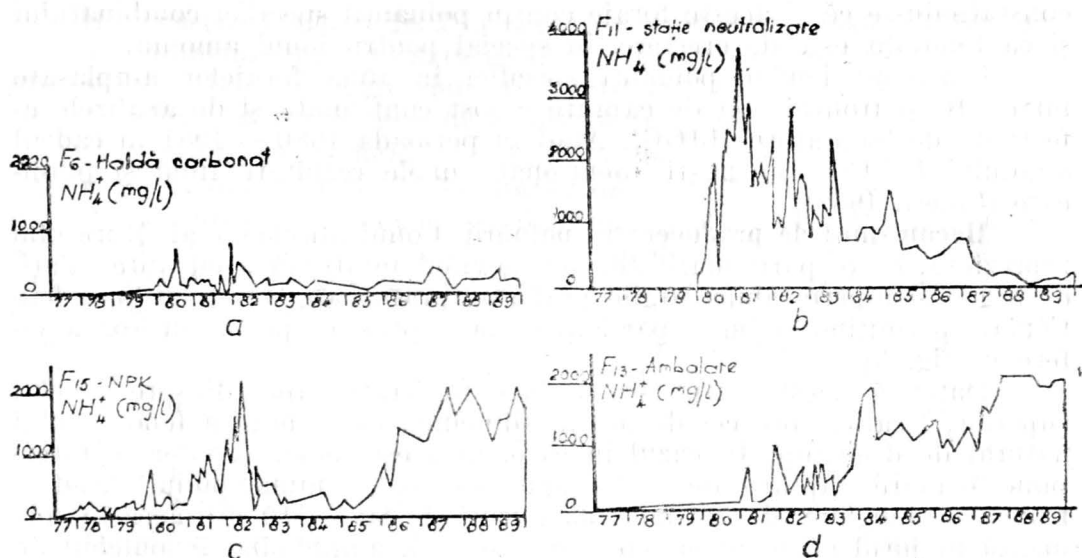


Fig. 4. — Concentrația ionului de amoniu în forajele de studii.

— Ammonium ion concentration from investigation drillings.

Primul virf important de concentrație a apărut la forajul F15 ca urmare a unor exfiltrații din sistemul de ape acide al secției de îngrășă-minte. O dată cu eliminarea acestor exfiltrații concentrațiile de po-luanți au scăzut, iar tendințele ulterioare de creștere prin penetrație, prin izolația antiacidă și prin scurgeri de ape uzate pe sol, s-au dimi-nuat datorită refacerii izolațiilor din hala de fabricație și betonării supra-fețelor din jurul secției.

La grupul de foraje de control F7, F8, F9, F11, F12, se constată că valorile concentrațiilor cresc foarte mult de la începutul anului 1980 datorită unei spărturi a colectorului general de ape chimic impure. După repararea colectorului în partea a doua a anului 1983, apare o tendin-ță de scădere a concentrațiilor de poluanți în acest grup de foraje. Nu trebuie însă exclusă nici posibilitatea existenței unor exfiltrații din ba-zinele de neutralizare, fapt ce ar putea fi sugerat de creșterea masivă a concentrației în 1980—1981 la forajul F12, amplasat pe latura estică a bazinelor.

Forajul F6 indică aportul de poluare pe care-l aduce haldă de car-bonat de calciu, deșeu cu conținut important de azotat de amoniu, care este antrenat de apele meteorice pe suprafețele neprotejate din jur, con-centrația de NH_4^+ și NO_3^- crescând paralel cu volumul de carbonat re-zultat din fabricație.

La forajele F4 și F13, sursa principală de poluare a constituie scă-pările de îngrășămintă, scurgerile din vagoane etc. Creșterea impurifi-cării fiind paralelă cu creșterea volumului de îngrășămintă încărcat în special în vrac, denotă lipsa unor măsuri de limitare a efectelor poluante, zona nefiind betonată.

Forajele F1, F2 și F3 amplasate la circa 50 m nord de perimetru dau indicații asupra deplasării frontului poluant produs de combinat,

constatându-se că și aceste foraje conțin poluanții specifici combinatului și că tendința este de creștere, în special pentru ionul amoniu.

Existența ionilor poluanți specifici în zona forajelor amplasate între CIC și frontul nou de captare a fost confirmată și de analizele efectuate de laboratorul IJGCL Arad în perioada 1980 — 1981 în cadrul studiului ISLGC București menționat, unele rezultate fiind și publicate (Cineti, 1982).

Mecanismul de producere al poluării. Conul aluvionar al Mureșului reprezintă, ca o particularitate, un acvifer multistrat, cu intercalații de argile semipermeabile (argile prăfoase, prafuri argiloase), dispuse lenticular, permițând o bună participare la captarea apei a tuturor acviferelor (fig. 5).

Datorită acestui fapt se produce infiltrația apei dinspre nivelul superior, freatic, spre cel de medie adâncime, ca urmare a fenomenului natural de drenanță. În cazul în care, în acest sistem acvifer se interpune o mare captare de apă (cum este cea a municipiului Arad — front pe lungime de 22 km, 92 puțuri de 80 — 110 m) aceasta formează în jurul ei un imens con de influență, amplificând fenomenul de drenanță naturală, prin crearea unei diferențe de presiune pe cele două fețe ale straturilor de argilă, întrucât în condiții de exploatare, stratele acvifere separate prin strate semipermeabile sînt într-o comunicare hidrodinamică. Deci, chiar dacă se captează în exploatare numai unul

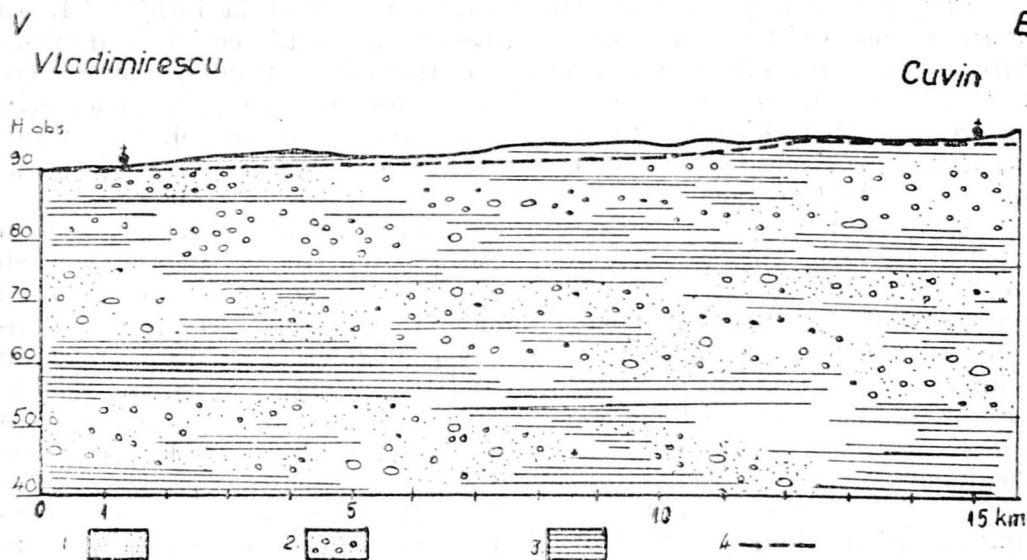


Fig. 5. — Secțiune hidrogeologică în zonă. 1, Nisip; 2, pietriș cu nisip; 3, argilă; 4, nivel hidrostatic.
— Hydrogeological section in zone. 1, Sand; 2, gravel with sand; 3, clay; 4, hydrostatic level.

din stratele acvifere, cantitatea de apă extrasă este rezultatul participării întregului sistem acvifer subordonat din punct de vedere hidraulic (Albu, 1970). Dacă chimismul apelor din stratele acvifere subordonate din punct de vedere hidraulic conferă acestora o calitate necorespunzătoare, urmează ca treptat calitatea apelor exploatate să devină nesatisfăcătoare.

În consecință, chiar dacă la captarea Arad se exploatează stratele de medie adâncime, apa poluată în freatic migrează prin coperta de argilă, pe direcția de curgere sud-est — nord-vest (dinspre CIC spre frontul de captare), apropiindu-se de frontul de captare.

Fenomenul de drenanță cu implicațiile lui a fost confirmat de studiul pe model al IPT — Facultatea de construcții, care dispune de un model analog electric al conului aluvionar al Mureșului. Presupunându-se că cele două acvifere, freatic și de medie adâncime, sînt separate complet de un strat de argilă de 2 — 3 m grosime, studiul concludă că : direcția naturală de curgere a apei subterane sud-est — nord-vest se modifică ca urmare a influenței conului de depresiune al captării devenind SSV — NNV, precum și panta naturală de curgere ($0,5 - 1\text{‰}$) și deci viteza de avansare a poluării în freatic va fi de 109 m pe an, rezultînd că în circa 33 de ani va fi atacată calitatea apei în primele puțuri din partea de sud a frontului de captare (6 — 8 foraje), impunîndu-se abandonarea lor (Bălă, 1980).

Datele hidrogeologice care au stat la baza acestui studiu au fost furnizate de forajele executate de ISLGC București în cadrul studiului menționat, în care s-au făcut cercetări referitor la arealul de poluare din jurul CIC Arad, observîndu-se din figura 1 că la data efectuării analizelor hidrochimice (1980) acesta avansase cu circa 500 m spre vest, nord și nord-vest de perimetrul platformei industriale. La ora actuală însă acesta este mult avansat, iar după ultimele măsurători unda poluantă se află la 2 km de primele puțuri de alimentare cu apă. Situația însă de izolare completă cu strat de argilă a celor două acvifere și pe întreaga suprafață de alimentare a frontului de captare (circa 640 km²), așa cum s-a schematizat în modelul de studiu al IPT (fiind de fapt situația cea mai defavorabilă), nu este posibilă la scara naturală de producere a fenomenului, lucru confirmat de litologia conului aluvionar (specifică de fapt acestor tipuri de depuneri), în care stratele de argilă sînt lenticulare, putînd lipsi pe alocuri sau avînd grosimi mai mici decît cele luate în calcul, ceea ce evident amplifică gradul de susceptibilitate la poluare al acviferelor.

Pe lîngă acest tip de impurificare (prin drenanță și pe direcția de curgere a unei poluante putem asista, ca urmare a fenomenului de dispersivitate și la o impurificare spre amonte, contrară direcției de curgere. Cercetări recente pe model pun în evidență acest fapt, specificîndu-se că pentru valori medii ale dispersivității (peste 50) zona afectată depășește linia de curenț care delimitează influența surselor. Procesul evoluează lent în timp, iar disiparea poluantului în condițiile eliminării surselor durează de asemenea o perioadă îndelungată (Danchiv, 1988).

Soluții de limitare a poluării. Pentru limitarea poluării, în condițiile de exploatare actuale, se impun de urgență unele măsuri tehnologice, în ceea ce privește sursele de poluare, cunoscînd că impurificarea apei subterane se produce în special prin exfiltrații din bazine sau canalizări, instalații, lipsei unei discipline tehnologice în depozitarea îngrășămintelor și a altor produse poluante. Aceste măsuri ar consta în : verificarea și repararea periodică a canalizării de ape chimic impure, eliminînd exfiltrațiile din aceasta ; canalizările pluviale, menajere să

deservească circuite de apă necontaminate chimic, întrucît sînt construite din materiale neetanșe; apele impurificate să fie transportate prin canalizarea chimic impură etanșă; remedieri la canalizări și izolații antiacide la secțiile de producție în special la cele foarte poluante, NPK și azotat; întărirea disciplinei tehnologice (producere, depozitare și ambalare) care să conducă în final și la micșorarea volumului de apă evacuată (deci revederea normelor de consum de apă pe unitatea de produs), și în final la micșorarea cantităților de poluanți care ajung în subteran; ca și construcții viitoare, ar fi util să se ia în considerare posibilitatea montajului suprateran al conductelor de ape chimic impure puternic contaminate, pentru a se depista din timp avariile și deci exfiltrațiile din acestea.

Întrucît un acvifer odată poluat revine extrem de greu la starea inițială chiar dacă se elimină sursa de impurificare (ceea ce în condițiile expuse este dificil de realizat), s-a studiat de către ISLGC și CPIM al MICh posibilitatea de oprire a avansării undei poluante spre frontul de captare al municipiului Arad. S-a propus astfel soluția de interpunere, la o distanță care se va considera eficientă, a unui front de puțuri (6 — 8 foraje) de 25 — 30 m adincime, care să joace rolul unui dren, urmînd a realiza pe lîngă extragerea apei poluante și depresionarea freaticului, deci anularea fenomenului de drenanță. În aceste condiții s-ar reduce gradientul hidraulic realizîndu-se un echilibru hidrodinamic și frontul poluant ar fi interceptat chiar în zona lui de formare, apele captate urmînd a fi refolosite în combinat.

Soluția aleasă dacă se aplică ar fi în premieră la noi în țară. O soluție similară de captare a apei de mare sărată, din terenurile agricole a fost propusă în zona polderelor din Olanda (Roșu, 1987).

Se consideră că aplicarea de măsuri constructive, sistem ecran Else, nu ar fi fiabilă dată fiind între altele și scara mare la care se petrece fenomenul de impurificare, precum și profunzimea acestuia.

BIBLIOGRAFIE

- Albu, M. (1970), *Drenanța în regimul apelor subterane*, Hidrotehnica, **15**.
 Bălă, M. (1980), *Studiul teoretic pe model analog privind soluțiile de protecție a frontului de captare Arad de sursă poluată CIC Arad*, Arhiva Institutului Politehnic Timișoara.
 Cineti, A. (1982), *Protecția stradelor acvifere din lungul frontului nou de captare al orașului Arad, față de apele poluate deversate pe platforma CIC Arad*, Consfătuirea pe țară „Folosirea rațională și protecția apelor în localități, industrie și agricultură”, **III**, Constanța.
 Danchiv, Al. (1988), *Simularea numerică a transportului poluanților în acvifere*, Hidrotehnica, **33**.
 Roșu, Gh., Roșu, D. (1987), *Bariera contra infiltrațiilor de apă sărată din Marea Nordului în incintele de îndiguire*, Hidrotehnica, **33**, 10.
 * * * (1969), *Harta geologică a R. S. România, Foaia Arad, scara 1:200 000* Inst. Geol., București.

MASIVUL PRELUCA — VALORIFICAREA ACTUALĂ ȘI DE PERSPECTIVĂ A POTENȚIALULUI NATURAL ȘI UMAN *

GH. IACOB

Cuvinte-cheie: resurse naturale, resurse umane, Preluca

Das Preluca-Massiv — Gegenwärtige und zukünftige Auswertung des natürlichen und menschlichen Potentials. Das Preluca-Massiv, ein im Lăpușului-Raum klar individualisiertes Gebiet (Kries Maramureș) verfügt über bemerkenswerte natürliche und menschliche Ressourcen. Darunter sind der Bergbau (Eisen- und Manganerze, Bentonit, Glimmer, Pegmatit, Marmor, Dolomit usw.), die Hydroenergie und die Forst- und Viehwirtschaft (Buchen- und Steineichenwälder, natürliche Weiden) hervorzuheben. Eine wirksame Auswertung, wie sie vor kurzen hinsichtlich der Eisen- und Manganerze bei Răzoare vorgenommen wurde, bildet die Gewähr der Ausnutzung der verfügbaren Arbeitskraft und der ökonomisch-sozialen Wiederbelebung des nord isolierten Gebietes (das an entsprechenden Zufahrtswegen mangelt).

Masivul Preluca face parte din suita marmorilor cristalini ce se înscriu în spațiul carpatic-someșan, între blocul Apusenilor și lanțul Orientalilor, deși modest nu numai ca întindere (sub 120 km²), ci și ca altitudine (nedepășind 800 m, decît prin pîscul Dl. Florii — 810 m).

Flancat la sud și vest de cursul sinuos și încâtușat al râului Lăpuș și la nord de cel al Căvnicului, Masivul Preluca, datorită mișcărilor de cutare și epirogenetice de la sfîrșitul oligocenului, apare ca un bloc cristalin înălțat, pus în evidență, în special în partea sa nordică printr-o puternică linie de falie, bloc căruia eroziunea i-a îndepărtat sedimentarul acoperitor, impunîndu-se ca un horst ce domină Depresiunea Copalnicului.

Asimetria reliefului catenei nordice a Masivului Preluca a imprimat același caracter asimetric rețelei hidrografice tributare celor două râuri colectoare (afluenți scurți către Căvnic și lungi către Lăpuș), precum și o evidentă diferențiere topoclimatică: flancul nordic-expus, cel sudic-adăpostit, diferențiere reflectată și de răspîndirea asociațiilor forestiere: rășinoase și fâgete pe cel nordic-expus și gorunete pe cel sudic-adăpostit.

Individualitatea Masivului Preluca este și mai pregnant marcată de impresionantul defileu al Lăpușului, de aproape 40 km, adînc sculptat în șisturile cristaline, ca și cel al Căvnicului.

Rețeaua hidrografică tributară celor două colectoare — Căvnic și Lăpuș — prin incisivitatea eroziunii regresive exercitate asupra rocilor cristaline a redus considerabil suprafața inițială a peneplenei și a amplificat gradul de fragmentare și energie a reliefului, oglindit de densi-

* Comunicare susținută în ședința publică a Institutului de Geografie, 31 ianuarie 1991.

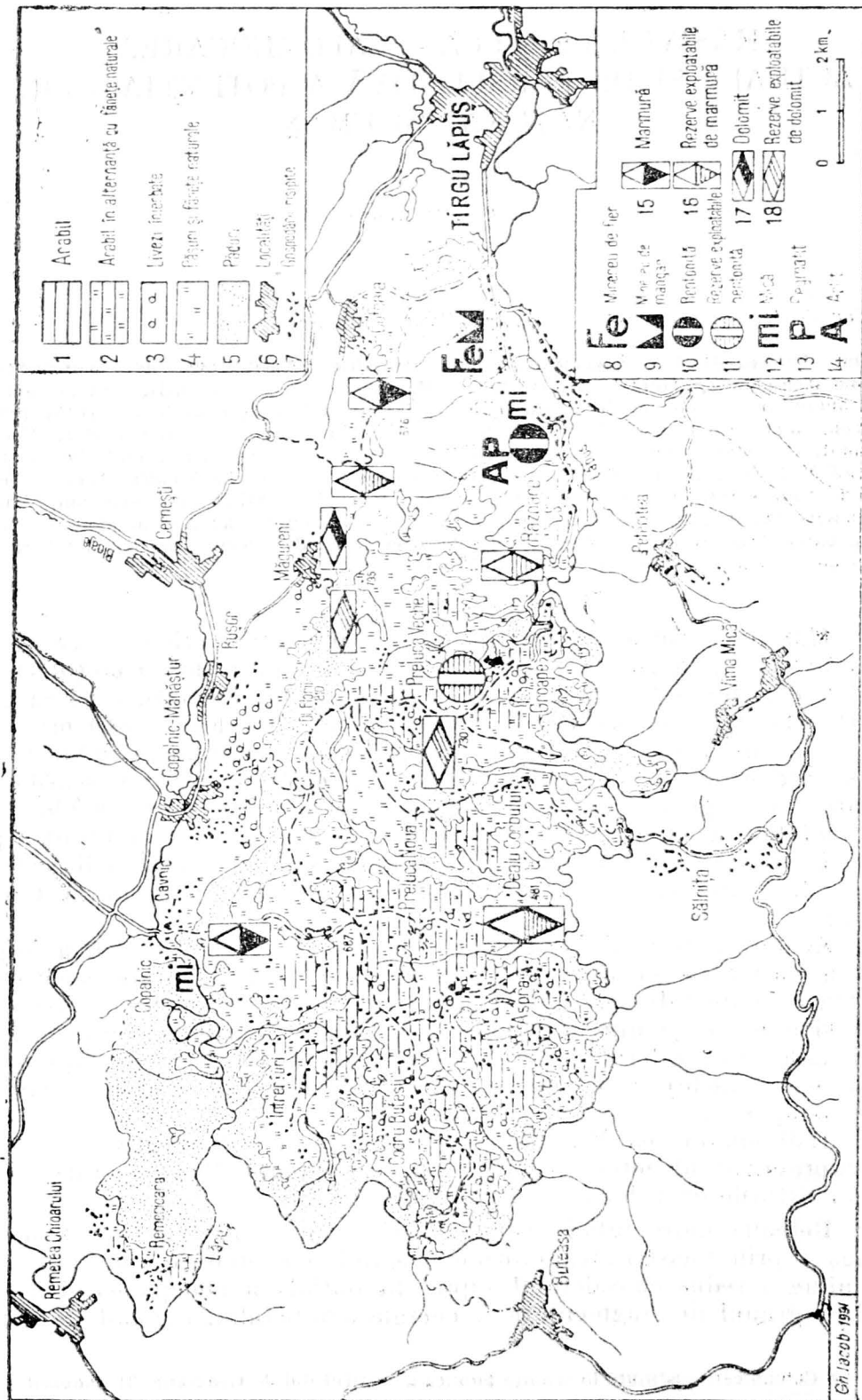


Fig. 1. — Structura actuală a fondului funciar (1990) și resursele subsolului. 1, Arabil; 2, arabil în alternanță cu fânețe naturale; 3, livezi înierbate; 4, pășuni și fânețe naturale; 5, păduri; 6, localități; 7, gospodării risipite; 8, minereu de fier; 9, minereu de mangan; 10, bentonită; 11, rezerve exploatabile de bentonită; 12, mică; 13, pegmatit; 14, aplit; 15, marmură; 16, rezerve exploatabile de marmură; 17, dolomit; 18, rezerve exploatabile de dolomit.

— Die aktuelle Struktur des Bodenfonds (1990) und die Bodenschätze. 1, Ackerbau; 2, Ackerbau abwechselnd mit natürlichen Heuwiesen; 3, Obstbau mit Gras; 4, Weiden und natürlichen Heuwiesen; 5, Wälder; 6, Ortschaften; 7, verstreute Bauernwirtschaften; 8, Eisenerze; 9, Mangannerze; 10, Bentonit; 11, förderbare Bentonit-Vorkommen; 12, Glimmer; 13, Pegmatit; 14, Aplit; 15, Marmor; 16, förderbare Marmor-Vorkommen; 17, Dolomit; 18, förderbare Dolomit-Vorkommen.

tatea organismelor cu caracter torențial (peste 0,8 km/km²) și de adâncirea puternică în șisturile cristaline.

Condiții favorabile activității antropice au oferit numai podurile interfluviilor. Codrii Masivului Preluca au început a fi defrișați de către locuitorii așezămintelor învecinate, în nevoia acestora de a-și extinde domeniul agropastoral. Astfel, prin brăcurile succesive ale pădurilor care pînă în secolul XIV acopereau integral Masivul Preluca, au fost extinse treptat locurile de vârat și finaț, înjghebîndu-se inițial colibe, și apoi gospodării permanente, care au condus la constituirea în „prelucile” din interiorul masivului a șapte așezări cu un grad accentuat de dispersare al gospodăriilor, menținut și în prezent.

Lipsa căilor de acces și a dotărilor sociale cele mai elementare au sporit regiunii gradul de izolare, ceea ce a avut ca efect, în ultimul secol, stagnarea și apoi declanșarea unui recul demografic îngrijorător, exprimat prin depopularea satelor.

Menținerea și în prezent a acestei situații precare impune cercetarea și analiza critic-realistă a potențialului natural și uman al Masivului Preluca și a posibilităților de valorificare rațională a acestora.

Subsolul Masivului Preluca dispune de cîteva resurse notabile pentru economia națională: minereuri de fier, mangan, bentonită, pegmatite și aplice, marmure și dolomite (fig. 1). Dintre acestea evidențiem *zăcămintul cu pronunțat caracter bimetalic de fier și mangan* (de origine magmatogenă hidrotermală de la Răzoare de tip lenticular, prins între micașturi și cuarțite negre). Acest zăcămint, cu un conținut de 21 — 23% fier și 17 — 18% mangan, a intrat în 1988 în exploatare — atît în carieră cit și în subteran prin galerii de coastă, obținîndu-se în anul 1989 o producție de 110 000 t minereu brut de fier și mangan. Potențialul zăcămintului actual, constituit din 4 lentile, a căror grosime variază între 10 și 30 m, estimat la 45 milioane tone, este preconizat a asigura viabilitatea exploatării de la Răzoare pe o durată de peste trei decenii. Transportul minereurilor către beneficiar (Combinatul siderurgic Galați) se efectuează prin mijloacele de transport feroviar prin gara Gălgău (magistrala Baia Mare — București).

A doua resursă principală a subsolului este *bentonita*, cantonată în șisturile și calcarele cristaline, de asemenea sub formă lenticulară în partea de sud-est a Masivului Preluca, la Răzoare și în perimetrul Groape — Preluca Veche. Exploatarea a demarat în anul 1962 și grație rezervelor și configurației zăcămintului, capacitatea anuală de producție

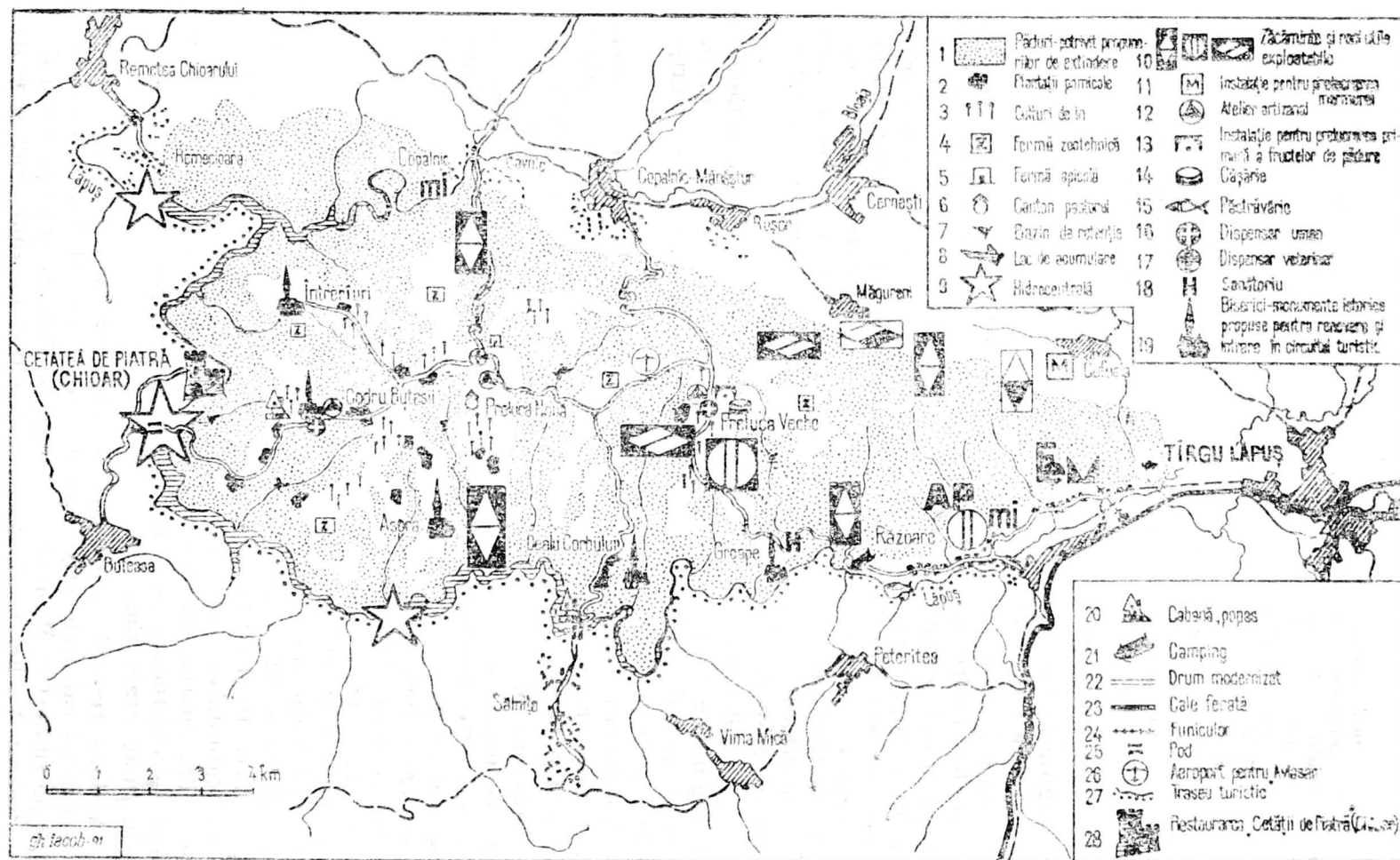


Fig. 2. — *Propuneri privind revigorarea economico-socială a Masivului Preluca.* 1, Păduri potrivit propunerilor de extindere; 2, plantații pomicole; 3, culturi de în; 4, formă zootehnică; 5, fermă apicolă; 6, canton pastoral; 7, bazin de retenție; 8, lac de acumulare; 9, centrală hidroelectrică; 10, zăcăminte și roci utile exploatabile; 11, instalație pentru prelucrarea marmurei; 12, atelier artizanal; 13, instalație pentru prelucrarea primară a fructelor de pădure; 14, cășărie; 15, păstrăvărie; 16, dispensar uman; 17, dispensar veterinar; 18, sanatoriu; 19, biserici — monumente istorice propuse pentru renovare și intrate în circuitul turistic; 20, cabană, popas; 21, camping; 22, drum modernizat; 23, cale ferată; 24, funicular; 25, pod; 26, aeroport pentru „Aviasan”; 27, traseu turistic; 28, restaurarea „Cetății de Piatră” (Chioar).

— *Vorschläge zur ökonomisch — sozialen Wiederbelebung des Preluca-Massivs.* 1, Wälder gemäß den Ausdehnungsvorschlägen; 2, Obstbauplantagen; 3, Flachsbau; 4, Viehzuchtfarm; 5, Bienenzuchtfarm; 6, Schafstall; 7, Staubecken; 8, Stausee; 9, hydroenergetisches Kraftwerk; 10, förderbare nützliche Vorkommen und Gesteine; 11, Anlage zur Verarbeitung von Marmor; 12, kunstgewerbliches Atelier; 13, Anlage zur Erstverarbeitung von Beerenfrüchten; 14, Käseherstellungsstelle; 15, Forellenzuchtstelle; 16, ärztliche Station; 17, tierärztliche Station; 18, Sanatorium; 19, zur Renovierung vorgesehene in den touristischen Verkehr eingetretene Kirchen und historischen Denkmäler; 20, Raststätte; 21, Campingplatz; 22, modernisierte Straßen; 23, Eisenbahn; 24, Seilbahn; 25, Brücke; 26, Flugplatz für „Aviasan”; 27, touristische Route; 28, die Renovierung der „Eisernen Burg” (Chioar).

a oscilat între 20 000 și 50 000 t. Beneficiarul principal al bentonitei de Răzoare este industria hirtiei din Prundul Bîrgăului, Letea Bacău și Bușteni. Pentru utilizarea ei în acest proces de producție, bentonita este livrată și prelucrată în prealabil — împreună cu caolinul de Parva — în morile de la Rebrîșoara. Subliniem că bentonita de Răzoare este utilizată cu succes în: procesul de rafinare a petrolului, industria materialelor de construcție (la fabricarea cimentului Portland, la produsele refractare, în obținerea de emailuri și în producția de ceramică fină, în industria chimică, farmaceutică și alimentară, în agricultură (ca fertilizant), precum și într-o serie de lucrări ca eficient hidrolizant în impermeabilizarea construcțiilor subterane.

Masivul Preluca, dispunînd de rezerve apreciabile de bentonită (de ordinul milioanei de tone, potrivit prospecțiunilor geologice executate în perimetrul Groape — Preluca Veche, este capabil să asigure pe o perioadă îndelungată de timp — peste 50 de ani — o dublare a producției actuale.

În cuprinsul zăcămintului de bentonită de la Răzoare se remarcă și prezența *aplitelor* și *pegmatitelor*, utilizate cu succes la producerea cimentului alb în uzinele de la Turda și Comarnic.

Menționăm totodată și zăcămintul de *mică* de la Copalnic, care a făcut obiectul exploatărilor din perioada 1956 — 1962, cînd anual erau extrase 1 500 — 2 000 t și livrate industriei electrotehnice.

De mare interes economic sînt *marmura* și *dolomitele*, în cantități considerabile și de calitate superioară, numai că lipsa de inițiativă și spirit întreprinzător au constituit cauzele pentru care pînă în prezent exploatarea acestora se reduce la două cariere rudimentare — la Cufoaia și Măgureni, — ce funcționează cu intermitență și randament scăzut, cariere din care se obține o gamă restrînsă de sorturi — piatră brută și piatră spartă — utilizate exclusiv la terasamente de drumuri. Marmura de la Cufoaia, Măgureni, Valea Cărligăturii și Dl. Virghiei, precum și dolomitul din Dl. Paltinului (Preluca Veche) se înscriu printre resursele de mare perspectivă, ce așteaptă să fie judicios valorificate (în lucrări de

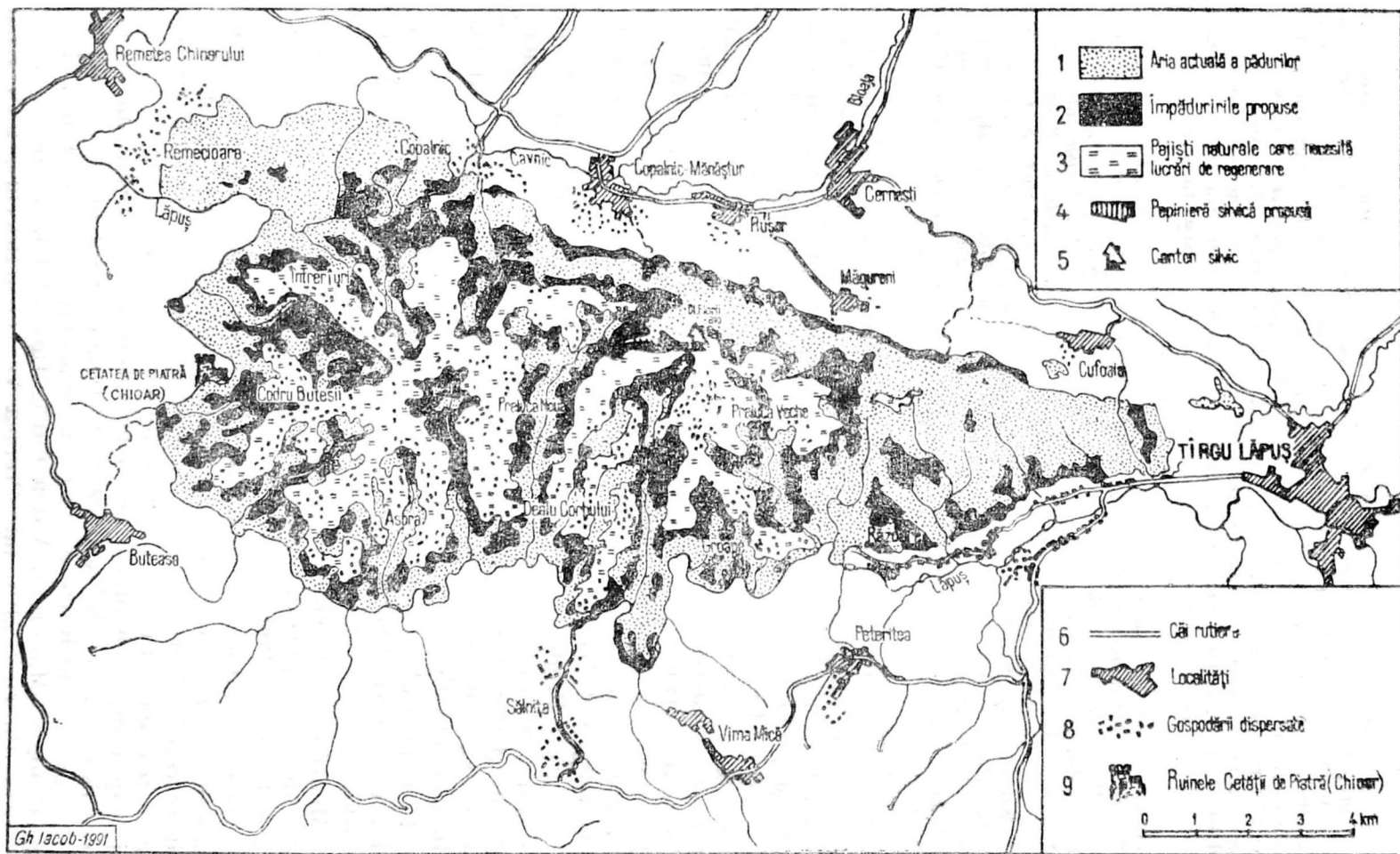


Fig. 3. — Schița extinderii fondului silvic și a regenerării pajiștilor naturale în Masivul Preluca. 1, Aria actuală a pădurilor; 2, împăduririle propuse; 3, pajiști naturale care necesită lucrări de regenerare; 4, pepinieră silvică, propusă; 5, canton silvic; 6, căi rutiere; 7, localități; 8, gospodării dispersate; 9, ruinele Cetății de Piatră (Chioar).

— Umriß der Ausdehnung des Forstfonds und der Wiederbelebung der natürlichen Wiesen im Preluca-Massiv. 1, Das gegenwärtige Waldareal; 2, vorgeschlagene Bewaldungen; 3, natürliche Wiesen, die Wiederbelebungsarbeiten erfordern; 4, vorgeschlagene Forstbaumschule; 5, Forsthaus; 6, Landstraßen; 7, Ortschaften; 8, verstreute Bauernwirtschaften; 9, die Ruinen der „Steinernen Burgen“ Chioar.

artă și monumentale), acestea avînd totodată efecte benefice pentru regiune prin folosirea disponibilului de brațe de muncă local.

În ceea ce privește resursele naturale ale solului subliniem *pădurea* — unica bogăție care, la începutul sec. XIV, ocupa integral Masivul Preluca, a suferit de-a lungul timpului nu numai o reducere masivă — de la peste 11 000 ha la sub 5 000 ha, ci și o puternică fărîmîtare, mărturie fiind puzderia de enclave existente în cuprinsul pajiștilor naturale și modestul său potențial productiv (sub 1 500 m³ anual) din cauza tăierilor excesive din ultimii 40 ani, ale pădurilor de fag și gorun (peste 5 000 m³ anual) ale căror consecințe, s-au manifestat prin disproporția creată între grupele de vîrstă (7/1 între cele tinere și exploatabile) și dezechilibrul ecologic creat mai cu seamă în sectoarele celor două defilee și pe versanții văilor interioare. Natura rocii, configurația reliefului și starea precară a pădurii impun extinderea restricțiilor de exploatare pe întreaga suprafață, iar în condițiile amenajărilor hidroenergetice propuse, trecerea sub regim de protecție absolută.

Pășunile și fînețele naturale sînt favorizate de regimul precipitațiilor și de solurile brun silvestre; cele aproape 5 000 hectare asigură, pe lângă furajarea optimă a șeptelului local (5 200 ovine și 2 300 bovine — în 1990) și „vîrățul” unui număr de circa 3 000 ovine ce provin din așezările învecinate.

Un loc de seamă printre resursele naturale total neglijate îl ocupă *resursele hidroenergetice*, reprezentate de Lăpuș și Căvnic. Prin debitul mediu multianual — al Lăpușului — de 11 m³/s la Răzoare și 18 m³/s la ieșirea din defileu și cel al Căvnicului de 4 m³/s în punctul de confluență, prin panta ce variază între 3 și 4,5 m/km, prin numeroasele prăguri și cataracte, precum și prin configurația văilor — defilee cu meandre încâtușate, Lăpușul întrunește condiții optime pentru construirea a trei centrale hidroelectrice, cu o putere totală instalată de 45 — 60 MW. Prin această amenajare hidroenergetică propusă se va înlătura totodată și pericolul frecvențelor revărsări care afectează cea mai fertilă și populată regiune agricolă maramureșeană — lunca Lăpușului.

Potențialul natural este secundat de cel *uman*. Acesta este considerat elementul vital al activităților desfășurate în interiorul Masivului Preluca, în care popularea s-a produs mai tîrziu (sec. XV — XVI) decît în regiunile exterioare, succedînd acțiunea de defrișare, care, de-a lungul timpului, a permis înjgheburile a 7 așezări statornice prin fenomenul de roire, înregistrîndu-se o substanțială creștere demografică. De la 1700 locuitori în 1869 la peste 3 500 locuitori în 1966, moment din care fenomenul s-a manifestat invers — de depopulare — determinat atît de condițiile materiale și social-culturale limitate, cît și de gradul

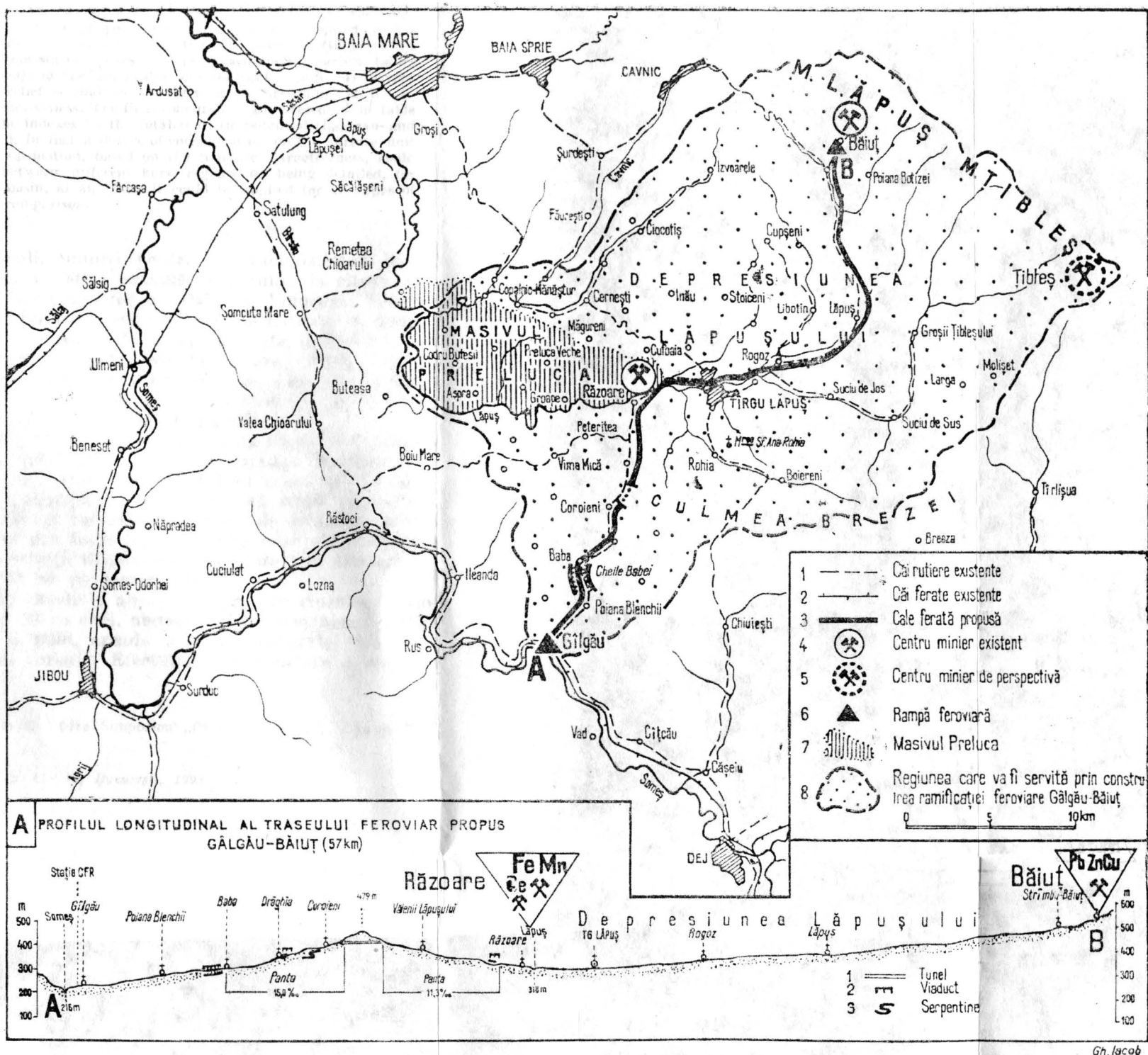
de izolare (în mod special aşezările din interiorul masivului), exprimat printr-o scădere numerică a populaţiei totale fără precedent: de aproape 15% în ultimele două decenii.

Specificul muncilor agrosilvice şi lipsa activităţilor industriale şi meşteşugăreşti (exceptând Răzoare) au generat un disponibil ridicat de forţă de muncă, cu deosebire în localităţile din interiorul masivului, unde depăşeşte 25% chiar 30% din totalul populaţiei active. Acest disponibil a generat, la rîndul lui, apariţia a două fenomene distincte: pe de o parte, o intensă mişcare navetistă pe care o ilustrează aşezările din exteriorul masivului Remecioara, Copalnic, Măgureni, Cufoaia şi Răzoare (majoritatea cuprinşi în activităţi miniere), graţie şi posibilităţilor lesnicioase de deplasare către locurile de muncă şi pe de altă parte un volum ridicat de braţe de muncă neutilizate, în aşezările din interior, menţinut şi datorită izolării acestora (inaccesibile mijloacelor de transport).

De aceea, cunoscînd situaţia actuală precară, graţie cercetărilor de teren efectuate, considerăm oportune în procesul de revitalizare a Masivului Preluca, următoarele sugestii şi propuneri (fig. 2): — scoaterea regiunii din izolare prin modernizarea căilor de acces; — electrificarea localităţilor din interiorul masivului; — construirea ramificaţiei Gîlgău — Răzoare — Băiuţ, de importanţă vitală pentru traficul rutier, forestier şi de călători (fig. 4); — intrarea în exploatare a noilor zăcămintе depistate; — valorificarea resurselor hidroenergetice ale Lăpuşului; — extinderea patrimoniului forestier prin împădurirea unei suprafeţe de cca 2 000 ha (fig. 3); — regenerarea pajiştilor naturale; — extinderea plantaţiilor pomicole şi culturilor tehnice pretabile condiţiilor pedoclimatice locale (în pentru fuior, cînepă); — stimularea apiculturii şi a recoltării fructelor de pădure; — echiparea social-culturală adecvată (dispensare, cămine culturale, biblioteci etc); — valorificarea potenţialului turistic în care locul prioritar pe lîngă amenajarea căilor de acces, să-l aibă construirea de spaţii de cazare (două cabane şi un camping), conservarea bisericilor vechi de lemn şi reconstituirea Cetăţii de Piatră (Chioar). Toate acestea constituie un ansamblu de necesităţi şi remedii în scopul valorificării eficiente a potenţialului natural şi uman, în concordanţă cu păstrarea echilibrului ecologic.

BIBLIOGRAFIE

- Brana, V., Avramescu, C., Călugăru, I. (1986), *Substanţe minerale nemetalifere*, Edit. Tehnică, Bucureşti.
- Coteţ, P. (1973), *Geomorfologia României*, Edit. Tehnică, Bucureşti.
- Pârvu, G., Mocanu, Gh., Hibomvshi, C., Grecescu, A. (1977), *Roci utile din România*, Edit. Tehnică, Bucureşti.
- Posea, Gr. (1962), *Ţara Lăpuşului. Studiu geomorfologic*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti.
- Posea, Gr., Moldovan, C., Posea, Aurora (1980), *Judeful Maramureş*, col. „Judeţele patriei”, Edit. Academiei Române, Bucureşti.
- Ujvári, I. (1972), *Geografia apelor României*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti.
- * * * (1983), *Geografia României, I*, Edit. Academiei, Bucureşti.



Gh. Iacob

Fig. 4. — Conectarea feroviară a regiunii Lăpușului. 1, Căi rutiere existente; 2, căi ferate existente; 3, cale ferată propusă (A — B); 4, centru minier existent; 5, centru minier de perspectivă; 6, rampă feroviară; 7, Masivul Preluca; 8, regiunea care va fi servită prin construirea ramificației feroviare Gălgău — Băiut. A, Profilul longitudinal al traseului feroviar propus Gălgău — Băiut (57 km). 1, Tunel; 2, viaduct; 3, serpentine.

— Der Eisenbahnanschluß des Lăpușului-Gebietes. 1, Bestehende Verkehrsstraßen; 2, bestehende Eisenbahnen; 3, vorgeschlagene Eisenbahn (A — B); 4, bestehendes Bergbauzentrum; 5, zukünftiges Bergbauzentrum; 6, Eisenbahnrampe; 7, das Preluca-Massiv; 8, das Gebiet das durch den Bau der Eisenbahnver-zweigung Gălgău — Băiut bedient wird. A, Das Längsprofil des vorgeschlagenen Eisenbahnprofils Gălgău — Băiut (57 km lang). 1, Tunnel; 2, Viadukt; 3, Serpentinaen.

ASUPRA POTENȚIALULUI TURISTIC AL AREALELOR CARSTICE DIN CARPAȚII MERIDIONALI ȘI PODIȘUL MEHEDINȚII*

SORIN ROATĂ

Cuvinte-cheie : potențial turistic, relief carstic, Carpații Meridionali, Podișul Mehedinți.

On the touristic potential of the karst areas of the Southern Carpathians and the Mehedinți Plateau. One of Romania's pillars of economy could be in the near future the touristic industry. Starting from the necessity of an objective estimation of the land-forms touristic potential, the author proposes a concrete method, applied to the karst relief. There are detailed: the exokarst relief touristic potential (table 1), the endokarst potential (both for tourism of masses and specialized speleo-tourism, tables 2 and 3) and the other elements of the geographic environment (table 4). Every component part of the karst relief is analysed on three steps, according to its dimensions, importance and attractiveness. The final conclusions are presented in table 5, where are also revealed some indexes for the total touristic potential (I_{pt}), exo- and endokarst potential (I_{exo} , I_{endo}), in fact a degree of concentration on the surface unit (points/km²). This method of estimation, based on the touristic attractiveness, could be used for the comparison between different karst regions, or, being detailed, for every region or hydrographic basin, at all. Also, it could be applied for all types of relief, changing the terms of comparison.

În Carpații Meridionali, numiți pentru spectaculozitatea lor și „Alpii Transilvaniei” baza turistică actuală se rezumă la câteva stațiuni climaterice (Sinaia, Bușteni, Predeal, Păltiniș, Voineasa, Muntele Mic) și balneo-climaterice (Băile Herculane), cabane (situate în general la mari distanțe între ele, cu spații de cazare limitate și de multe ori prost administrate), drumuri și poteci slab întreținute, câteva pîrtii de ski. Iată de ce, pentru perioada următoare, în care dezvoltarea turismului este vizată ca necesitate de prim ordin, o estimare a potențialului turistic, pe cît posibil mai obiectivă, este obligatorie.

Pornind de la această necesitate, propunem un model de evaluare a potențialului turistic al reliefului carstic din Carpații Meridionali și Podișul Mehedinți (fig. 1), cunoscut fiind faptul că acest tip de relief, deși are o extindere redusă, formele de relief reprezintă atracții deosebite.

În acest scop, am realizat tabele comparative de evaluare pentru principalele forme de relief din toate arealele calcaroase ale Carpaților Meridionali și Podișul Mehedinți, dispunîndu-le pe cîte trei niveluri valorice, în funcție de gradul lor de atractivitate.

a) **Relieful exocarstic.** Creste și abrupturi, platouri ciuruite de doline, cîmpuri de lapiezuri, văi în chei, alături de alte fenomene carstice (ponoare, izbucuri, uvale și polii, arcade și poduri naturale) constituie puncte sau arii de interes turistic. Efectuînd o ierarhizare a acestora a rezultat tabelul nr. 1.

* Comunicare prezentată la al VI-lea Simpozion „Omul și muntele”, Voineasa (iunie 1991).

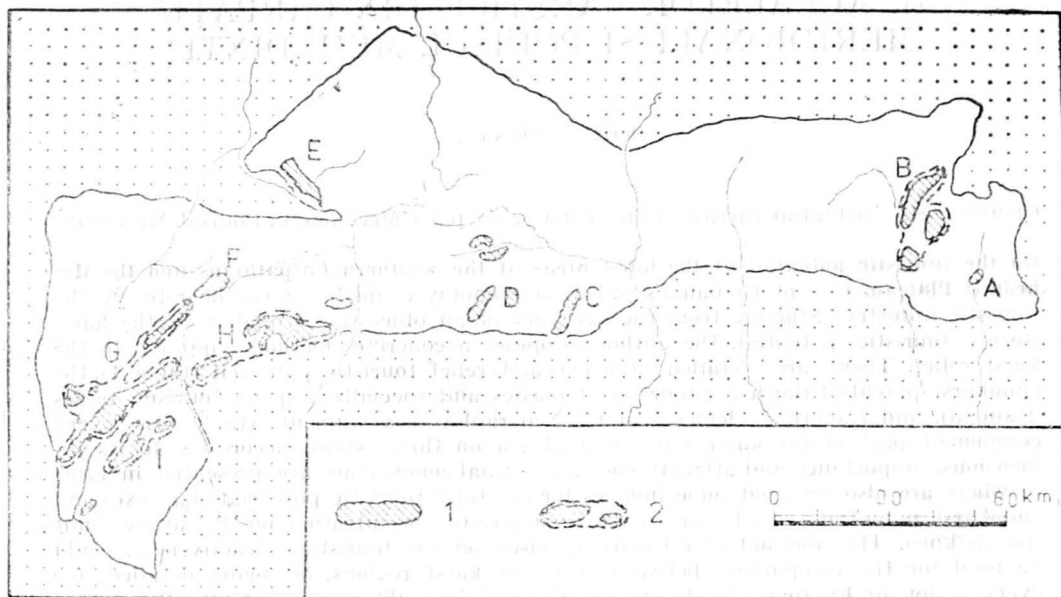


Fig. 1. — Carpații Meridionali și Podișul Mehedinți. Areele carstice: A — Munții Bucegi, B — Munții Piatra Craiului, C — Munții Căpăținii (Buila-Vinturarița), D — Arealul Polovragi (V. Galbenului — V. Oltețului), E — Munții Șureanu, F — Munții Retezatul Mic, G — Arealul munților Cernei și Mehedințiului, H — Munții Vilcan, I — Podișul Mehedinți, 1, relief pe calcare; 2, areale carstice cu potențial turistic,

— The Southern Carpathians and the Mehedinți Plateau. The karst areas. 1, Landforms on limestones; 2, karst areas with touristic potential.

Nu toate arealele calcaroase din Carpații Meridionali se remarcă prin prezența creștelor, dar creasta sudică a Pietrei Craiului, cu un grad ridicat de dificultate, este de o spectaculozitate deosebită (3 p.). Cu excepția Podișului Mehedinți, toate arealele au abrupturi bine evidențiate în relief. Foarte spectaculoase sînt: peretele vestic al Pietrei Craiului și abruptul sudic al Culmii Piule (Retezatul Mic). Un interes turistic deosebit se manifestă pentru chei. Munții Bucegi și arealul munților Cernei și Mehedinți dispun de cîte trei, respectiv patru sectoare de chei de mare atractivitate. Platourile carstice au o răspîndire redusă, gradul de interes avînd valori medii (Ohaba-Ponor în Munții Șureanu, Ponoare în Podișul Mehedinți, Munții Mehedinți) sau scăzută. În schimb, alte forme tipice ale reliefului carstic pot constitui puncte de atracție. Ca unicat (3 p.) este considerat Podul natural de la Ponoare (Podișul Mehedinți), iar ca rarități (2 p.), Cerdacul Stanciului (Munții Piatra Craiului), poliile din Munții Șureanu și Podișul Mehedinți, marile doline, uvale și polii din Munții Mehedinți, arcada din Cheile Runcului (Munții Vilcan), lapiezurile de la Ponoare (Podișul Mehedinți).

Analizînd punctajul rezultat pentru potențialul reliefului exocarstic pe areale, se observă o detașare a perimetrului munților Cernei și Mehedinți (31 p.).

b) **Relieful endocarstic.** Latura principală a reliefului carstic o reprezintă existența cavitațiilor. În Carpații Meridionali și Podișul Mehedinți sînt numeroase goluri carstice, dar numai cîteva au fost incluse în rețeaua turistică organizată. Factorii hotărîtori în amenajarea unor

Tabelul nr. 1

Potențialul turistic al reliefului exocarstic¹

— The touristic potential of exokarst relief

AREALUL	CRESTE			ABRUPTURI			CHEI			PLATOURI CARSTICE			ALTE FENOMENE CARSTICE			TOTAL		
	FOARTE SPECTACULOASE	SPECTACULOASE	PUȚIN SPECTACULOASE	FOARTE SPECTACULOASE	SPECTACULOASE	PUȚIN SPECTACULOASE	FOARTE SPECTACULOASE	SPECTACULOASE	PUȚIN SPECTACULOASE	FOARTE SPECTACULOASE	SPECTACULOASE	PUȚIN SPECTACULOASE	UNICATE	RARE	OBȘNUITE			
	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p			
M. BUGEGI					X		X	X	X			X			X	X	15	
M. PIATRA CRAIULUI	X	X		X	X		X	X	X					X			13	
M. CĂPĂȚINI		X			X			X								X	7	
AREALUL POLOVRAGI						X		X	X	X						X	X	10
M. ȘUREANU						X					X				X	X	X	10
M. RETEZATUL MIC		X	X	X	X			X	X	X		X				X	X	16
M. CERNEI - M. MEHEDIȚI			X		X	X	X	X		X		X			X	X	X	31
M. VILCAN		X			X	X		X				X			X	X	X	14
POD MEHEDIȚI								X	X			X		X	X	X	X	18

¹ Fiecare X reprezintă cite un obiectiv (element) luat în calcul.

— Every X represents one point (element) that has been analysed.

peșteri au fost: facilitatea căilor de acces, accesibilitatea galeriilor, intensitatea fluxurilor turistice. Mărimea peșterilor și gradul lor de concreționare au jucat un rol secundar.

Analizând peșterile care pot fi valorificate în turismul de masă, am avut în vedere mărimea golului subteran, gradul de concreționare, gradul de conservare, accesibilitatea și gradul actual de amenajare (tabelul nr. 2).

Utilizând aceste criterii, se constată un potențial foarte ridicat al următoarelor cavități: Peștera Muierii de la Baia de Fier (13 p.), Peștera Polovragi (12 p.), Peștera Alunii Negri (12 p.), Peștera Mare din Scorota și Peștera Isverna (cite 11 p.).

Doar cinci peșteri din Carpații Meridionali sînt amenajate pentru vizitare și electrificate: Peștera Ialomiței, Peștera Muierii de la Baia de Fier, Peștera Polovragi, Peștera Dimbovicioara și Peștera Liliecilor de la Minăstirea Bistrița, dar aceste lucrări nu corespund cerințelor turismului modern.

Alcătuind un clasament pe areale, se constată potențialul turistic deosebit al Podișului Mehedinți, care a întrunit 70 p.

Tabelul nr. 2

Potențialul turistic al reliefului endocarstic. Turism de masă
 — The touristic potential of endokarst relief. Tourism for masses

AREALUL	DENUMIREA PEȘTERII	MĂRIMEA			GRAD DE CONCRETIZARE			GRAD DE CONSERVARE			ACCESIBILITATEA GALERIILOR			AMENAJARE			T O T A L
		PEȘTE 100 m	500-1000 m	SUR 500 m	TOTAL	PARȚIAL	SLAB	REDUCAT	MEDIU	SLAB	FACILĂ	PARȚIAL	DIFICILĂ	ELECTRIFICATĂ	NEELECTRIFICATĂ	NEAMENAJATĂ	
		3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	
M BUCEGI	P IALOMIȚEI		X			X				X	X			X			11
M PIATRA CRAIULUI	P DÎMBOVICĂRA			X			X			X	X			X			9
M CĂPĂȚÎNII	P LILIECILOR DE LA MINĂSTIREA BISTRIȚA			X			X			X	X			X			9
AREALUL POLOVRAGI	P POLOVRAGI	X				X			X			X		X			25
	P MUIERII DE LA BAI DE FIER	X				X			X		X			X			
M ȘUREANU	P CIOCLOVINA USCATĂ		X				X			X		X				X	17
	P CIOCLOVINA CU APĂ	X				X		X					X			X	
M RETEZATUL MII	P MARE DIN SCORȚA			X	X			X			X					X	42
	P CU CORALI			X	X				X			X				X	
	P ALUNI NEGRI	X				X		X			X					X	
	P DIN DEALUL TOPULIEI	X				X			X			X				X	
M CERNEI - M MEHEDINȚI	GROTA HAIȚUCILOR			X			X			X	X					X	38
	GROTA CU ABUR			X			X			X		X				X	
	AV CIOBANILOR			X			X	X				X				X	
	AV PRĂGUȘ			X			X			X		X				X	
	P ISVERNA	X				X			X		X					X	
M VILCAN	P DE LA MINĂSTIREA TISMANA			X			X			X	X				X		25
	P GÎRLA VACII			X			X		X		X					X	
	P FUSTEICA		X				X		X		X					X	
POD MEHEDINȚI	P TOPOLNIȚA	X				X			X			X				X	70
	P EPURAN	X				X			X			X				X	
	P GRAMEI			X		X			X			X				X	
	P SFODEI		X			X			X			X				X	
	P CURECEA		X				X		X			X				X	
	P MARE DE LA BALTA			X		X				X		X				X	
	P PODULUI DE LA PENCARE		X			X				X		X				X	
	P BULBA	X				X		X					X			X	

Ca o completare a turismului de masă, în ultimii ani a luat un avânt deosebit turismul specializat (speoturismul). Grupuri de practicanți ai speologiei ca sport, atrași de ineditul și dificultățile mediului carstic, tind să constituie un flux turistic permanent și deloc neglijabil.

Fără a necesita investiții sau cheltuieli importante, acest gen de turism poate fi coordonat cu bune rezultate de asociațiile și cluburile speologilor amatori.

Pornind de la criteriile lungimii/adîncimii, gradului de dificultate alpină, gradului de dificultate acvatică, accesibilității la obiectiv și gradului de interes științific și estetic, am propus unsprezece cavități din Carpații Meridionali pentru a fi analizate (tabelul nr. 3). Cel mai important potențial îl are Peștera Șura Mare (13 p.), urmată de Avenul din Dosul Lăcșorului (11 p.), iar ca areal, Retezatul Mic (28 p.).

Tabelul nr. 3

Potențialul turistic al reliefului endocarstic. Turism specializat.

— The touristic potential of endokarst relief. Specialized tourism.

AREALUL	DENUMIREA PESTERII	MĂRIMEA				GRAD DE DIFICULTATE ALPINĂ			GRAD DE DIFICULTATE ACVATICĂ			ACCESIBILITATEA INTRĂRII			GRAD DE INTERES ȘTIINȚIFIC SAU ESTETIC			TOTAL
		PESTE 5 km LUNG.	PESTE 200 m ADINC.	3 - 5 km LUNG. 100-200 m ADINC.	SUB 3 km LUNG. SUB 100 m ADINC.	FOARTE DIFICILĂ	DIFICILĂ	DIFICULTATE MEDIE	ACTIVĂ	PARTIAL ACTIVĂ	FOȘĂ	FACILĂ	PARTIALĂ	DIFICILĂ	FOARTE INTERESANTĂ	INTERESANTĂ	PUȚIN INTERESANTĂ	
		3p	2p	1p		3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	
M. BUCEGI	AV. DE SUB BABELI			X				X			X	X			X			8
M. PIATRA CRAIULUI	AV. DIN GRIND		X			X					X			X	X			8
M. ȘUREANU	AV. DOSUL LĂCȘORULUI	X				X				X			X				X	24
	P. ȘURA MARE	X				X		X				X			X			
M. RETEZATUL MIC	P. ZEICU			X			X				X		X		X			28
	AV. DIN STÎNA TOMI	X			X						X			X			X	
	AV. CU GHIAȚA DIN STĂNULEȘTI			X			X				X			X		X		
	AV. CU GHIAȚA DIN ALBELE			X			X				X			X		X		
M. CERNEI M. MEHEDINTI	AV. DIN SORONISTE			X		X					X			X			X	26
	P. MARTEL		X			X				X		X					X	
	P. LAZULUI		X			X				X		X					X	

Dintre cavitățile prezentate, Peștera din Dealul Topliței, Peștera Topolnița, Peștera Epuran, Peștera Bulba și Peștera Șura Mare sînt declarate „monumente ale naturii”, dar amenajarea lor corespunzătoare ar înlătura riscul unor degradări. Unele sectoare pot rămîne cu statut de rezervații, ca în cazul Peșterii Muierii de la Baia de Fier. Peșterile de mare interes științific nu au fost propuse pentru introducerea în circuitul turistic.

c) **Alte elemente ale peisajului.** Oricît ar fi de interesante formele caracteristice calcarelor nu pot fi tratate separat de celelalte elemente ale cadrului natural, căci ele se integrează peisajului geografic în ansamblu. Trăsăturile reliefului pe rocile necarstificabile din apropiere, clima, hidrografia, vegetația, prezența altor obiective sau atracții turistice (istorice, arhitectonice, etno-folclorice etc.), precum și stadiul actual al degradărilor și poluării sînt analizate în tabelul nr. 4. Prin cumularea punctajului, se constată o detașare ca potențial a arealului Munților Cernei și Mehedinți (21 p.).

Tabelul nr. 4

Potențialul turistic al altor elemente ale peisajului.¹
 — The touristic potential of the other elements of the landscape.

AREALUL	RELIEF PE RODI NECARSTIFICABILE			ELEMENTE CLIMATICE			ELEMENTE HIDROLOGICE			ELEMENTE BIOTICE			ALTE OBIECTIVE TURISTICE			DEGRADARI POLUARE			TOTAL PUNTE
	FOARTE ATRACTIV	ATRACTIV	OBȘNUIȚ	FAVORABILITATE MAXIMĂ	FAVORABILITATE MEDIE	FAVORABILITATE REDUSĂ	FOARTE ATRACTIV	ATRACTIV	OBȘNUIȚ	ASOCIAȚII INEDITE	ASOCIAȚII VARIATE	ASOCIAȚII OBȘNUIȚ	FOARTE IMPORTANTE	IMPORTANTE	MAI PUȚIN IMPORTANTE	MINIME	PARȚIALE	MAXIME	
	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	3p	2p	1p	
M. BUCEGI	X	X			X			X			X			X			X		15
M. PIATRA CRAIULUI			X		X			X	X		X				X	X	X		13
M. CĂPĂȚÎNII			X		X				X			X		X	X	X		X	16
AREALUL POLOVRAGI			X	X				X			X		X		X			X	10
M. ȘUREANU			X		X				X		X		X					X	11
M. REȚEZATUL MIC		X				X		X	X		X						X		11
M. CERNEI - M. MEHEDINȚI			X		X			X	X	X		X	X	X				X	21
M. VÎLCAN			X	X				X	X		X			X	X			X	14
POD MEHEDINȚI			X	X			X		X	X		X			X			X	15

Studiind tabelul cumulativ al elementelor analizate (tabelul nr. 5) și figura nr. 2, se constată potențialul deosebit al arealului Munților

Tabelul nr. 5

Evaluarea potențialului turistic al arealelor carstice.
 — The estimation of the karst areas touristic potential.

AREALUL	CENTRALIZARE PUNCTAJ					INDICI DE POTENȚIAL			
	EXOCARST	CAVITAȚI TURISM DE MASĂ	CAVITAȚI TURISM SPECIALIZAT	ALTE ELEMENTE DE PEISAJ	TOTAL PUNCTAJ (P_{tot})	SUPR. AREALULUI CARSTIC (km^2)	INDICE EXOCARST $I_{exo} = \frac{P_{exo}}{S}$	INDICE RELIEF ENDO-CARSTIC $I_{endo} = \frac{P_{endo}}{S}$	INDICE POTENȚIAL TOTAL $I_{pt} = \frac{P_{tot}}{S}$
M. BUCEGI	18	11	0	10	52	8	2,25	2,39	6,50
M. PIATRA CRAIULUI	19	8	0	13	49	84	0,23	0,20	0,58
M. CĂPĂȚÎNII	7	8	-	16	32	14	0,50	0,64	2,28
AREALUL POLOVRAGI	10	25	-	10	45	14	0,71	1,78	3,21
M. ȘUREANU	10	17	24	11	62	55	0,18	0,74	1,13
M. REȚEZATUL MIC	16	42	20	11	89	33	0,48	1,87	2,70
M. CERNEI - M. MEHEDINȚI	31	38	26	21	116	195	0,16	0,33	0,59
M. VÎLCAN	14	25	-	14	53	80	0,17	0,31	0,66
POD MEHEDINȚI	18	70	-	15	103	91	0,20	0,77	1,13

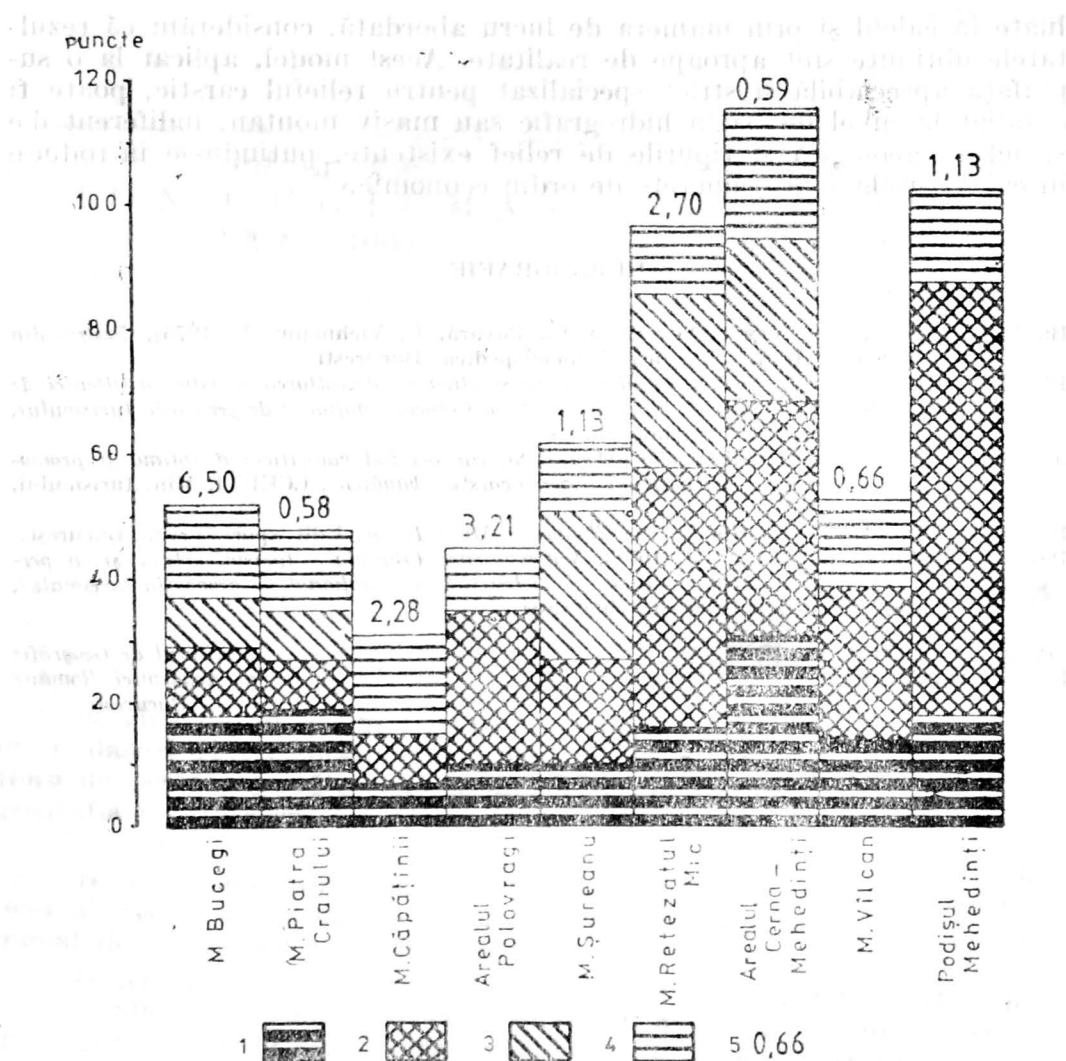


Fig. 2. — Potențialul turistic și indicele de potențial. 1, Relief exocarstic; 2, relief endocarstic (turism de masă); 3, relief endocarstic (turism specializat); 4, alte elemente ale peisajului; 5, indici de potențial.

— The touristic potential and the index of potential. 1, Exokarst relief; 2, endokarst relief (tourism for masses); 3, endokarst relief (specialized tourism); 4, other elements of the landscape; 5, potential indexes.

Cernei și Mehedinți (116 p.), alături de cel al Podișului Mehedinți (103 p.). Sugestiv poate fi considerat indicele potențialului turistic (I_{pt}), obținut prin raportarea totalului de punctaj al fiecărui areal la suprafața acestuia. Astfel, din punctul de vedere al concentrării, Munții Bucegi ($6,50 \text{ p./km}^2$) prezintă cel mai ridicat potențial pe unitatea de suprafață. Tabelul arată și indicele de potențial calculat pentru relieful exocarstic (I_{exo}), ca și pentru relieful endocarstic (I_{endo}).

Desigur, metodei de evaluare a potențialului turistic propuse i se poate reproșa un anumit grad de subiectivitate. Acest lucru este însă valabil pentru orice estimări de acest fel. Prin multitudinea elementelor

luate în calcul și prin maniera de lucru abordată, considerăm că rezultatele obținute sînt aproape de realitate. Acest model, aplicat la o suprafață apreciabilă și strict specializat pentru relieful carstic, poate fi detaliat la nivel de bazin hidrografic sau masiv montan, indiferent de structura geologică și tipurile de relief existente, putîndu-se introduce în calcul și elemente concrete de ordin economic.

BIBLIOGRAFIE

- Bleahu, M., Decu, V., Negrea, Șt., Pleșa, C., Povară, I., Viehmann, I. (1976), *Peșteri din România*, Edit. științifică și enciclopedică, București.
- Ilie, I. D. (1975), *Retrospectivă, actualitate și perspectivă în dezvoltarea turistică a Olteniei de nord-vest*, în *Lucrările celui de-al II-lea Colocviu național de geografia turismului*, 1971, Edit. sport-turism, București.
- Jahoda, M., Ghiță, M., Herdlicka, W. (1975), *Studiu privind valorificarea optimă și promovarea în turism internațional a zonei carslice bănățene*, CCEPT, Min. turismului, București.
- Petrescu, C. D., (1978), *Modelul turistic Chamonix-Mont Blanc*, Edit. sport-turism, București.
- Povară, I., Chiriac, D., Petcu, A. (1975), *Valea Cernei (Banat) — turism actual și în perspectivă*, în *Lucrările celui de-al II-lea Colocviu național de geografia turismului*, 1971, Edit. sport-turism, București.

Primit în redacție
la 15 februarie 1991

*Institutul de Geografie
al Academiei Române
București*

Prof. dr. doc.
ION GUGIUMAN
(1909 — 1990)



În ziua de 30 noiembrie 1990 a încetat să mai bată inima unui mare dascăl și pasionat cercetător — profesorul Ion Gugiuman, care timp de peste o jumătate de secol a slujit cu dragoste și devotament geografia românească.

Născut la 4 decembrie 1909 în orașul Huși, a urmat cursurile primare și liceale în orașul natal, iar în perioada 1929 — 1933 a fost student al Secției de Geografie de la Universitatea din Iași, trecind examenul de licență cu teza „Depresiunea Elan — Horincea”.

După satisfacerea stagiului militar, în toamna anului 1934 a devenit profesor suplinitor la liceul din Huși, al cărui elev fusese. Doar un singur an a fost coleg de cancelarie cu foștii săi profesori, căci în anul 1935 a susținut examenul de capacitate și a devenit profesor titular la Liceul „Titu Maiorescu” din Aiud. Dorința de a face doctoratul în geografie l-a impulsionat să încerce a se transfera în Iași, însă nu a reușit decît să ajungă la Bălți, Galați și apoi la Chișinău. Năzuințele tinărului geograf păreau a se împlini în anul 1940, cînd a fost numit asistent suplinitor la Catedra de Geografie generală și umană de la universitatea ieșeană. Evenimentele tragice din vara anului 1940 l-au surprins la Chișinău, unde a fost nevoit să rămînă, încît în anul universitar 1940 — 1941 a predat la Institutul Pedagogic din acest oraș. Eliberarea Basarabiei i-a permis să vină la Iași unde, însă, a putut să-și înceapă activitatea la universitate abia la 1 ianuarie 1942. Dar nici acum nu s-a putut dedica în tihnă muncii didactice și științifice, deoarece a fost mereu concentrat și trimis departe de Iași. Prin eforturi deosebite, a reușit, totuși, să-și finalizeze teza de doctorat *Depresiunea Huși. Contribuții de geografie fizică și economic*, pe care a susținut-o cu succes la 22 iunie 1943 și a publicat-o în 1959.

În anul 1945 a fost promovat șef de lucrări, în anul 1948 — conferențiar iar în 1961, prin concurs, a devenit profesor titular de geografie fizică, urcînd astfel toate treptele ierarhiei universitare. Ca profesor a funcționat pînă la 1 iulie 1975, cînd s-a pensionat și a fost numit profesor consultant.

În anul 1966 a primit dreptul de a conduce doctoratul în geografie fizică, iar în anul 1969 i s-a acordat titlul de doctor docent. Ucenicia în cercetare, soldată cu importante rezultate științifice și-a făcut-o pe lângă iluștrii lui dascăli și îndeosebi pe lângă profesorul Ion Atanasiu, pe care l-a însoțit în campaniile de teren. Imediat după absolvirea facultății, a început deja să publice studii și articole.

După încadrarea în învățămîntul superior, profesorul Ion Gugiuman și-a intensificat și diversificat activitatea de cercetare, făcînd din aceasta o constantă a vieții și activității sale. De-a lungul anilor a publicat, în diferite periodice din țară și străinătate, 127 studii, articole și note, patru monografii, două volume de lecturi geografice. A elaborat, singur sau în colaborare, studii de documentare geografică, solicitate de diverse instituții și a întocmit un mare număr de comunicări științifice rămase nepublicate. Alături de toate acestea trebuie amintite cele cîteva zeci de articole de răspîndirea cunoștințelor geografice, ghidurile turistice, cele peste 100 de conferințe prezentate la Radio Iași și încă numeroase altele prezentate în diverse instituții culturale.

Cele mai semnificative contribuții le-a adus în domeniul climatologiei, inițind și dezvoltînd studiile de climatologie urbană și de microclimatologie. Multe idei și rezultate din acest domeniu au fost consemnate în lucrarea *Elementele de climatologie urbană — cu exemple din România*, publicată împreună cu dr. Marțian Cotrău.

Încă de la începuturile activității științifice, profesorul I. Gugiuman s-a simțit atras de cercetarea reliefului și a proceselor geomorfologice. În numeroase lucrări a elaborat caracterizări morfologice detaliate, a contribuit la cunoașterea teraselor din sectorul mijlociu al Prutului, la studierea șesurilor, a albiilor minore și a versanților, acordînd o atenție deosebită alunecărilor de teren și eroziunii.

S-a preocupat, de asemenea, de studiul regimului hidrologic al Prutului, Mureșului, Jijiei și Bahluiului și de cercetarea iazurilor din Moldova.

Dintre problemele de geografie umană și economică a studiat structura etnică a populației Hușului, evoluția unor comunități emigrate din regiunea montană în cea de stepă din sud-estul Moldovei, ariile de influență ale unor orașe, rețeaua de așezări omenești, propunînd și o clasificare a așezărilor în funcție de condițiile geografice.

În ultimii ani s-a ocupat, cu multă dăruire, de finisarea *Dicționarului geografic al județului Vaslui*.

Pentru profesorul I. Gugiuman, cercetarea științifică nu era doar un simplu joc al minții, ci era menită ca, prin îmbogățirea cunoașterii, să sprijine și rezolvarea unor probleme practice. De aceea el a inițiat și a realizat multe cercetări cu caracter aplicativ pentru documentarea sistematizării urbane și teritoriale, pentru amplasarea unor unități economice și sociale, alimentarea cu apă, descoperirea și valorificarea resurselor locale de materiale de construcție ș.a.

Ca șef de catedră (1948 — 1952 ; 1956 — 1973), ca șef al Sectorului de cercetare de la Iași al Institutului de Geografie (1955 — 1965), ca director al Stațiunii de cercetări biologice, geografice și geologice „Stejarul”, Pingărați (1961 — 1965) și ca decan al Facultății de Biologie — Geografie de la Universitatea din Iași (1965 — 1968) și în calitate de conducător de doctorat, profesorul I. Gugiuman s-a străduit în mod constant să antreneze tinerii în cercetarea științifică, i-a îndrumat, i-a încurajat și s-a bucurat de succesele lor. A reușit astfel să contribuie la formarea și specializarea a numeroși tineri geografi cărora le-a cultivat nu numai dragostea față de adevărul științific, dar și respectul față de muncă și le-a servit drept model demn de urmat prin devotamentul cu care a slujit școala și știința românească. De aceea amintirea figurii luminoase a profesorului dr. doc. Ion Gugiuman va rămâne neștersă în inimile tuturor celor care l-au cunoscut.

I. Donisă



Prof. dr. doc.
CONSTANTIN I. MARTINIUC
(1915 – 1990)

În ziua de 6 decembrie 1990 s-a stins din viață profesor universitar doctor docent Constantin I. Martiniuc, cel care timp de jumătate de secol a fost slujitor și stîlp de nădejde al geografiei universitare din capitala Moldovei, la Iași. Tragicul eveniment este cu atît mai dureros cu cît numai cu două zile înainte fusese condus pe ultimul drum, prof. dr. doc. Ion Gugiuman de la aceeași catedră.

Fiu de țaran, Constantin I. Martiniuc s-a născut la 10 iunie 1915 în comuna Ciudeiu din Bucovina de Nord, pe un străvechi și încărcat de istorie pămînt românesc, aflat sub ocupație străină și înainte de 1918 și după 1940. A crescut de copil în ambianța respectului pînă la religiozitate față de muncă, față de normele morale sănătoase și față de obiceiurile românești străbune. Mîndria de român bucovinean a afișat-o constant, dar fără ostentație, ca un omagiu de suflet pentru locurile natale și pentru mediul social de origine. A cunoscut griji și vicisitudini încă de mic copil în urma pierderii tatălui în anii primei conflagrații mondiale. A urmat școala primară în satul natal, iar liceul în orașulul Storojineț de pe valea Siretului superior.

Pentru studiile universitare a preferat Facultata de Științe a Universității din Iași, unde și-a însușit o temeinică pregătire naturalistică, beneficiind de cursurile profesorilor Ion Atanasiu, Ioan Borcea, Mihai David. Ambianța culturală a Iașului din deceniul al patrulea l-a stimulat în mod deosebit, încît fostul elev bucovinean, silitor și cu deprinderea muncii bine organizate, a devenit student pasionat, animat de o neostoită sete de cunoaștere a tainelor geografiei și geologiei. Începînd din anul 1939, cînd a fost încadrat ca asistent, a devenit un entuziast cercetător și perseverent dascăl. Pînă în anul 1980, cînd s-a pensionat,

a urmat toate treptele ierarhiei universitare și a contribuit substanțial la formarea a 40 de promoții de absolvenți de geografie. A știut să transmită generațiilor de studenți curiozitatea științifică autentică, interesul pentru geografie în general și pentru geomorfologie în special.

Tot ce a realizat profesorul Constantin I. Martiniuc se circumscrie grijii constante pentru consolidarea rolului și funcțiilor cetății universitare moldave în peisajul științei și culturii românești. Numai pe acest temei putem înțelege exigența cu sine ca și cu cei din jur, respingând nonvaloarea, superficialitatea și alte elemente corozive pentru rigoaarea vieții universitare.

Înzestrat cu alese calități pedagogice și morale, apropiat și iubit de studenți, consecvent principiilor de muncă cinstită, modestie și responsabilitate s-a remarcat ca un dascăl desăvârșit. Aplicațiile de teren pe care le-a organizat și condus cu multă grijă se înscriu ca autentice excursii științifice.

Împrejurări obiective au făcut ca afirmarea profesorului Constantin I. Martiniuc ca geomorfolog să se realizeze, plecând de la o solidă pregătire geologică, predecesorul său la catedră fiind profesorul Mihai David, de formație geolog, ceea ce i-a permis să creeze o adevărată școală de geomorfologie aplicată. Cursul de geomorfologie l-a onorat în mod excepțional din 1949 și până în anul pensionării. A avut numeroși discipoli pe care i-a condus cu grijă pe calea aprofundării trăsăturilor calitative și cantitative ale reliefului, legate de realitatea materială a substratului geologic. Teoriile noi, genetice și evoluționiste, referitoare la relief în general și la teritoriul României în special, sînt trecute prin filtrul influenței permanente pe care o exercită factorii statici și dinamici de natură geologică. De altfel, înțelegerea din perspectivă geolo-geo-grafică a formării și evoluției reliefului, concepție promovată de profesorul Constantin I. Martiniuc conferă o tentă distinctă a tuturor lucrărilor de geomorfologie regională pe care le-a elaborat.

A publicat peste 150 de lucrări științifice, aducînd contribuții de substanță în domeniile geomorfologiei regionale, proceselor de versant, al geomorfologiei aplicate, ca important domeniu de interferență a preocupărilor naturalistice și ingineresti.

Primul studiu de profunzime care a constituit și teza de doctorat (1949) se intitulează: *Cercetări geomorfologice în regiunea Baia — Suceava*. Cu prilejul studiului respectiv a deschis direcții de cercetare care i-au concentrat atenția și eforturile mai mulți ani după aceea. Cercetările de la contactul orogenului carpatic cu Podișul Moldovei i-au stimulat interesul pentru unele comparații cu unitățile de pe latura vestică a Carpaților Orientali. O preocupare constantă, finalizată în rezultate care i-au adus satisfacții și aprecieri deosebite, a fost perfecționarea continuă a metodologiei de reprezentare a reliefului și de elaborare a hărților geomorfologice generale și speciale. A întocmit numeroase studii însoțite de hărți geomorfologice la scară mare asupra unor teritorii și localități din Moldova: Iași, Fălticeni, Suceava, Vatra Dornei, Cotnari, Dumești și altele și a avut contribuții de substanță la *Monografia geografică a României* (1960).

Autoritatea științifică pe care și-a câștigat-o l-a recomandat ca specialist în Comitetul de redacție al atlasului geografic național (1972 — 1979), membru în colectivele de redacție ale unor publicații de prestigiu, membru al unor comisii de specialitate la nivel național și internațional.

Foștii studenți, doctoranzi, colegi de catedră, colaboratorii, toți cei care l-au cunoscut regretă pierderea prof.dr.doc. Constantin I. Martiniuc, un dascăl de elită și un prestigios om de știință.

Ión Bojoi

Prof. dr. VASILE BĂCĂUANU
(1926 — 1990)



La 12 decembrie 1990 s-a întrerupt firul vieții distinsului geograf universitar ieșean Vasile Băcăuanu. Născut la 13 noiembrie 1926 în satul Bobulești (com. Ștefănești, jud. Botoșani), a urmat cursurile Seminarului „Veniamin Costache” din Iași, pe care l-a absolvit în 1946, pentru ca, în 1947, să absolve, prin examene de diferență, Liceul „A. T. Laurian” din Botoșani. Între anii 1947 și 1951 a urmat cursurile universitare la Facultatea de Geologie-Geografie a Universității „Al. I. Cuza” din Iași, unde — intuindu-i-se marile disponibilități intelectuale, didactice și umane — a fost numit, încă din anul IV, preparator la catedra de geografie pe lângă profesorul C. Martiniuc, căruia i-a fost discipol, colaborator și continuator în domeniul geomorfologiei. După terminarea facultății, a promovat ierarhie — cu competență și prestanță — toate treptele universitare pînă la cea de profesor (1971), pe care a onorat-o cu talent și totală devoțiune pînă în ultima clipă a vieții. Teza de doctorat și-a susținut-o (1966) la profesorul Tiberiu Morariu de la Universitatea din Cluj-Napoca, iar pregătirea și-a completat-o prin specializări la institutele de geografie din Cracovia (1965) și din Leipzig (1968), ca și prin excursii de studii efectuate succesiv în Polonia, Germania, Franța, U.R.S.S., Cehoslovacia, Ungaria, Iugoslavia, Bulgaria, Grecia, Turcia ș.a. Din 1971 a fost numit conducător științific de doctorat în specialitatea geomorfologie, calitate în care a îndrumat numeroși doctoranzi spre culmile realizării profesionale.

Amintirea tuturor celor care l-au cunoscut îl plasează în galeria marilor profesori ai universității ieșene, ai învățămîntului geografic românesc, căci era un dascăl de cea mai pură elită universitară, un educator de o innăscută vocație și sensibilitate, un sfătuitor de o rară bună-tate sufletească. Studenții simțeau în el nu numai profesorul care-și domina obiectul prin competență și deosebit tact pedagogic, ci și un prieten desăvîrșit, devotat pregătirii lor pentru profesiunea aleasă, pentru viață.

Ca o recunoaștere a prestigiului de care se bucura în lumea universitară ieșeană, a primit numeroase funcțiuni universitare.

Ca om de știință, Vasile Băcăuanu a îmbogățit patrimoniul geografiei românești cu peste 150 de lucrări științifice din domeniul geomorfologiei (geomorfologie generală, geomorfologie regională, geomorfologie dinamică, geomorfologie aplicată) și al metodologiei geomorfologice, cu valoroase contribuții originale, atât în problemele de cercetare fundamentală — valorificate în studii de sinteză geografică — cit și în cele de cercetare aplicativă, folosite ca bază documentară pentru întocmirea unor proiecte de remarcabilă utilitate practică. Între lucrările de referință, elaborate singur sau cu consistentă colaborare, amintim *Cîmpia Moldovei — studiu geomorfologic* (1968), *Județul Iași* (1972), *Dicționar geomorfologic* (1974), *Podișul Moldovei* (1980) — pentru care i s-a decernat premiul „Gh. Munteanu-Murgoci” de către Academia Română — tratatul *Geografia României* (cu substanțiale colaborări la vol. I și IV), *Geografia municipiului Iași* (1987) și cursul său de *Geomorfologie* (1989). Merită a fi subliniată și participarea sa cu lucrări de înaltă ținută științifică la manifestările internaționale de specialitate, între care: congresele internaționale de geografie de la Londra (1964) și de la Moscova (1976), Simpozionul internațional de geomorfologie de la București (1967), Colocviul franco-român de geografie de la Paris (1973).

Este desigur, greu de cuprins în cîteva rinduri vasta activitate științifică desfășurată de V. Băcăuanu. Vom mai menționa doar că, datorită bogatei și valoroasei sale contribuții la progresul geografiei din țara noastră, a fost cooptat ca membru în Comitetul Național Român de Geografie, membru în Comitetul de redacție al revistelor geografice ale Academiei Române. A fost investit secretar de redacție al *Analelor științifice — secția geografie* — de la Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, și s-a aflat printre animatorii filialei Iași a Societății de științe geografice.

Întreaga suflare geografică românească, profund îndurerată de vestea prematurei dispariții, este conștientă că pierde un ilustru om de catedră și de știință, un om de cea mai aleasă factură sufletească, întruchipare a bunătății, ospitalității, modestiei și a bunului simț prin toată structura sa psihică. Omenia lui Vasile Băcăuanu a fost și va rămîne proverbială. El nu știa să urască, să jicnească, să refuze pe cineva; amabilitatea sa nativă, loialitatea sa erau coplesitoare, fermecătoare.

Amintirea lui va rămîne un exemplu de pasiune pentru știința și didactica geografiei, de corectitudine și umanism, o luminoasă călăuză în activitatea și comportamentul nostru de zi cu zi.

Nicolae Barbu

MIRCEA PEAHĂ
(1913 – 1991)



Există în mișcarea științifică a unei țări, alături de o elită, îndeobște recunoscută, o serie de creatori, de profesioniști ce nu dețin liste prea bogate de lucrări, dar într-o viață de trudă, consacrată cu demnitate propășirii științei respective, își asociază numele cu o *opera magna*, cu o lucrare semnificativă, de o viață. Un asemenea exemplu este și profesorul Mircea Peahă, săvârșit din viață la 13 ianuarie 1991, în București, după o necruțătoare suferință.

Originar dintr-o familie de aromâni din Grecia, tatăl, celnic din Avdela și mama, învățătoare din Veria, origine de care altminteri era foarte mîndru, profesorul Mircea Peahă s-a născut la 20 iunie 1913 în comuna Domnești din sud-vestul Capitalei. După studii mereu în peregrinare familiară, la Curtea de Argeș, București și Caracal, după unele încercări în sfera învățămîntului fizico-chimic și politehnic, zădărnice de o sănătate subrezită, urmează cursurile secției de istorie și geografie din Facultatea de litere și filosofie a Universității bucureștene, fiind coleg de promoție cu Petre Coteș și avînd printre profesori pe Simion Mehedinți și Vintilă Mihăilescu, ultimul recomandîndu-l înainte de încheierea studiilor cu *magna cum laude*, încă în 1939, desenator fotograf la catedra de geografie. Îndatoririle militare încheiate, este promovat succesiv pînă la funcția de șef de lucrări.

Reforma învățămîntului din 1948 îl pune în contact, odată cu înălăturarea treptată, în mod abuziv, a cadrelor didactice de frunte ale catedrei de geografie, cu o nouă echipă ce se va folosi din plin de cunoștințele sale. Studenții, mult mai numeroși acum, rețin în memoria timpului, seminariile și cursurile sale de *Introducere în geografia fizică generală* și de *Geografia fizică a continentelor*, pentru care a și publicat cursuri în colaborare.

Institutul de Cercetări Geografice, înființat în 1944, îl înregistrează în anii săi primi de afirmare cu preocupări în domeniul geomorfologiei. Un exemplu, în epocă, l-a constituit examinarea traseului de cale ferată, pe atunci numai proiectat, între Pitești și Rîmnicu Vilcea. Din aceeași perioadă datează și monografia consacrată orașului Cîmpia Turzii

(în colaborare cu Gh. Niculescu), din care reținem discutarea critică a posibilităților de alimentare cu apă potabilă și industrială a acestui centru industrial.

Relațiile neprincipiale întronate de noii corifei ai geografiei românești l-au îndepărtat în 1959 pe Mircea Peahă de catedra universitară. Timp de 5 ani va activa ca pedolog la Întreprinderea de Prospekțiuni și Laboratoare din cadrul Comitetului Geologic, ceea ce îi va îngădui, în cadrul unor ample campanii de teren, o adâncită cunoaștere a soluțiilor din Subcarpații Getici și din Piemontul Getic, ilustrată în rapoarte, parțial publicate sau valorificate în hărțile pedologice ale regiunii. Cunoștințele sale fizico-chimice se vedeau prin soluri completate de cele biotice.

Experiența sa didactică îl cheamă, într-un climat de relativă destindere, în 1964, la nou creată catedră de geografie din Institutul pedagogic din Constanța, unde funcționează pînă în 1973, îndeplinind un timp și funcția de șef al catedrei. În ciuda navetei, va fi una din perioadele sale cele mai faste. Acum apare prima ediție a *Atlasului geografic general* (1974), întocmit de un grup de autori, coordonat de Mircea Peahă, cea mai amplă lucrare cartografică din sfera învățămîntului geografic românesc, răspunzînd deopotrivă cerințelor didactice de nivel superior, dar și celor informative, de uz familial. O nouă ediție, actualizată, dar și diminuată tematic reflectă, în 1983, privațiunile epocii. O a treia ediție, reinnoită, revigorată, a fost pregătită cu minuție în ultimii săi ani de viață și continuă să-și aștepte un destin tipografic mai bun, în ciuda probelor de tipar amăgitoare, ce i-au întreținut ultimele luni de viață. Acestei lucrări i-a sacrificat întregul său crez științific. Prin tematica sa, prin tratarea modernă a elementelor cadrului geografic, printr-o echilibrată dozare a hărților, textelor și fotografiilor, lucrarea se situează la nivelul celor mai reputele atlase internaționale. Dovadă și tiraje însemnate ale fiecărei ediții. Concomitent, Mircea Peahă elaborează și unele hărți murale fizico-geografice pentru învățămîntul de cultură generală, precum Africa, Australia ș.a., apoi diafilme și alte materiale didactice ajutătoare.

Această latură a activității sale, privită întotdeauna în prelungirea celei de la catedră, dă măsura întregii sale capacități profesionale — omul unei întinse culturi, perfect informat și adecuat pregătit a reda cartografic cele mai complexe realități geografice. Dacă adăugăm și profilul său moral, caracterul său onest, de om perfect integru, de dascăl atașat de studenți, cultivînd sentimentul cald al prieteniei dezinteresate, iată avem schițată personalitatea profesorului Mircea Peahă, regretat, la dispariția sa de toți cei ce i-au fost studenți sau colaboratori, de toți cei ce l-au prețuit.

Șerban Dragomirescu, Ion Zăvoianu

Dr. NICOLAE ION BORDEI
(1935 — 1991)



În pleiada cercetătorilor consacrați climatologiei și meteorologiei dinamice românești s-a numărat în primul eșalon, aproape un sfert de veac, acela care a fost Nicolae Ion Bordei, cercetător principal în Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie (INMH), doctor în geografie, specialist de renume în domeniul științei cărora i s-a dăruit cu toată ființa lui.

Născut la 4 februarie 1935 în orașul Urziceni sub numele de Bordei și rămas orfan la numai un an, el avea să adauge la numele de familie pe acela al tatălui adoptiv, Ion.

Absolvent al Școlii medii tehnice de metrologie din București (1954) cu diplomă de merit, a funcționat un timp în cadrul Laboratorului de electronică din Institutul Național de Metrologie, pentru ca în perioada 1957 — 1962 să-l regăsim în rindurile studenților Facultății de Geologie-Geografie (secția geografie-biologie, curs de zi), cu vădite inclinații spre cercetare, demonstrate în cercurile științifice studențești. La finele facultății, deși repartizat în învățământul superior, avînd o deosebită inclinație pentru formarea cadrelor, el a perseverat în cercetarea științifică în cadrul Comitetului Geologic (1962 — 1966) ca pedolog, ceea ce îi facilitează contactul cu terenul.

Nicolae Ion Bordei și-a găsit cu adevărat vocația, abia patru ani mai târziu în INMH, unde a funcționat din 1966 ca meteorolog, mai întîi în aeronautică (1966), iar apoi în colectivul RADAR (1967), unde a devenit treptat cercetător (1970), cercetător principal (1974), funcții cărora li s-a alăturat și cea de șef al centrului RADAR timp de 15 ani.

Dotat cu o inteligență sclipitoare, cu o vastă putere de muncă și stimulat de personalități de prestigiu ale științei românești ca Henri Coandă, Nicolae Topor, Vintilă Mihăilescu ș.a., sau ale Organizației Meteorologice Mondiale, ca McGrant Vaughan, al firmei engleze de radare „Plessey”, McBacon etc., Nicolae Ion Bordei a desfășurat, în scurta sa viață o activitate profund originală, bazată pe o analiză atentă

a fenomenelor meteoroclimatice la mezoscară, pe care le-a simulat în laborator la microscară, urmărindu-le geneza și consecințele.

Minte iscoditoare, destelenind terenurile „clasice” ale climatologiei, a reușit să formuleze noi teorii, cu totul originale, demonstrate practic cu ajutorul „magic” oferit de radar cu privire la : circulația aerului în regiunea Curburii prin similitudine cu efectul Coandă (apreciat și felicitat de marele inventator în ultima parte a vieții lui); diversele fenomene meteoroclimatice care apar ca efect al impactului unei mase de aer cu configurația orografică a Carpaților Românești, cum sînt : foehnul major în regiunea Curburii, norii de undă și ariditatea Bărăganului, interferența circulațiilor în sectorul central al Cîmpiei Române și distribuția precipitațiilor, ciclogeneza orografică carpatică (în colaborare cu Ecaterina Ion Bordei) și altele, teorii pline de esență care remodelează gîndirea geografică, deschizînd „noi punți” de interpretare interdisciplinară a fenomenelor.

Ca un corolar al activității sale sînt cele două lucrări fundamentale, și anume : *Influența Curburii Carpaților asupra circulației atmosferice*, cu care obține titlul de doctor în geografie (1980) în Institutul de geografie și *Fenomene meteoroclimatice induse de configurația Carpaților*, publicată în Edit. Academiei, în care sînt preluate, dezvoltate și extinse cercetările din regiunea Curburii, la jumătatea sudică a țării, lucrare de căpătii pentru climatologia românească, cu care autorul primește (în 1991), post mortem, Premiul Academiei „Gh. Munteanu-Murgoci” pe anul 1988.

Viața sa, întreruptă atît de tragic, ilustrează o activitate bogată, desfășurată pe mai multe planuri, cea de *cercetare fundamentală*, care a permis elaborarea unor metode de lucru în practica curentă de prognoză meteorologică (recunoscute și utilizate de colegii de breaslă), preocupare concretizată în : 38 titluri publicate, dintre care, 13 în lucrările științifice de uz intern, precum *Atlasul meteoroclimatic al rutelor de zbor*, comunicări științifice, o bibliografie meteorologică (în colab.). N. Ion Bordei a desfășurat și o *activitate operativă de prognoză și avertizare meteorologică*; a coordonat activitatea de construire a rețelei radar în România; a instruit și perfecționat specialiști în radar, pentru care a editat și două manuale (singur sau în colaborare), iar în învățămîntul superior a ținut prelegeri și a condus lucrări de diplomă.

Un loc aparte, de suflet, l-a avut *munca de inovații* (4) și *invenții de aparate* (6), în domenii conexe, brevetate și expuse la diverse manifestări științifice interne și internaționale (unul primind la Moscova medalia de aur) etc.

Dar, la 28 martie 1991, cel care a survolat cu atîta cutezanță meteorologia românească ne-a părăsit pe neașteptate, în plină putere de muncă și maturitate științifică, cînd încă mai avea atîtea de îndeplinit, lăsînd în urma sa un gol greu de înlocuit.

Octavia Bogdan

ALEGERI DE GEOGRAFI ÎN ACADEMIA ROMÂNĂ

După dispariția succesivă din Academia Română a profesorului Vintilă Mihailescu († 1978), ales membru titular în 1974 și a profesorului Tiberiu Morariu († 1982), ales membru corespondent în 1955, geografia nu mai era reprezentată în forul suprem științific al țării.

În procesul general de reevaluare a forțelor științifice, culturale din România, întreprins din 1990, în Academia Română au avut loc însemnate prefaceri.

Institutul de Geografie, aflat în cadrul Academiei — între 1958 și 1974 — în bună parte din acest răstimp (până în 1970), sub denumirea de Institut de Geologie și Geografie, și apoi intrat — de sine stătător — sub tutela Ministerului Educației și Învățământului, a Universității din București, alți 16 ani, între 1974 și 1990, a revenit — alături de alte peste 50 de institute științifice — în cadrul Academiei Române. Colective de cercetare geografică au fost organizate și în cadrul filialelor Academiei Române din Cluj și Iași. În seama acestor forțe au fost puse teme de cercetare, cu precădere fundamentală, în baza unui plan gândit unitar, dar ce acordă multă inițiativă unităților.

În același timp, Academia a pășit la întregirea rindurilor sale, în baza noului Statut al Academiei Române. Adunarea Generală din noiembrie 1990 a ales pe profesorul doctor docent Victor Tufescu (n. 1908) membru corespondent al înaltului for. Este o frumoasă recunoaștere, întârziată, a unei vieți închinată cu devoțiune științei și învățământului geografic, propășirii geografiei românești pe toate treptele afirmării ei contemporane.

În cadrul măsurilor de reparare morală datorate instituției academice, Adunarea Generală din noiembrie 1990 a hotărât să restituie, postmortem, calitatea de membru al Academiei Române tuturor celor decăzuți abuziv prin desființarea instituției în iunie 1948 și înființarea Academiei R. P. Române. În sfera geografiei este vorba de: Simion Mehedinți (1868 — 1962), membru corespondent din 1905 și titular din 1915, Vintilă Mihailescu (1890 — 1978), membru corespondent din 1939, ales membru titular în 1974 și Nicolae A. I. Rădulescu (1905 — 1989), membru corespondent din 1939.

Reluind o frumoasă tradiție, Academia Română a pășit și la noi alegeri de membri de onoare. Adunarea Generală din martie 1991, la propunerea Secției de Științe economice, a ales ca membru de onoare al forului academic român pe profesorul francez Robert Fichoux (n. 1898). Era de fapt reconfirmarea, după 43 de ani, a alegerii de membru corespondent, făcută de Academia Română, la propunerea lui Simion Mehedinți, în 1 iunie 1948, și anulată prin actul desființării Academiei Române în vara aceluiași an. Se încununează astfel — la 70 de ani de la primul contact cu pământul românesc, în cadrul celebrilor excursii universitare inițiate în România de magistrul său, Emmanuel de Martonne — o activitate științifică, didactică și culturală, de mare conținut și de permanentă actualitate, nemijlocit legată de România.

Șerban Dragomirescu

PRIMUL COLOCVIU ROMÂNÔ-BULGAR DE
GEOGRAFIE (mai 1991)

În cadrul temei de colaborare dintre Academia Română și Academia de Științe Bulgare *Studiu comparativ între Carpații Meridionali și Stara Planina*, în intervalul 20 — 25 mai 1991 s-a desfășurat la București primul colocviu românô-bulgar de geografie. Lucrările

colocviului au fost deschise de acad. Liviu Constantinescu, președintele Secției de științe geografice a Academiei Române. Au urmat salutul dr. Dan Bălțeanu, directorul Institutului de geografie din București, al dr. Marina Iordanova, secretar științific al Institutului de geografie din Sofia și al dr. Petăr Petrov, coordonator de temă din partea bulgară.

La colocviu au participat cinci oaspeți bulgari, iar lucrările au constat din expunerea unui număr de 11 comunicări, cinci postere și dintr-o aplicație de teren de patru zile.

Comunicările prezentate la Institutul de geografie din București și la Stațunea de cercetări a Institutului de la Pătirlagele au scos în evidență preocupările geografilor bulgari și români în Stara Planina și, respectiv, în Carpații Meridionali, precum și principalele probleme de studiu din cele două unități geografice, de geografie fizică (cu diferențierile respective în funcție de varietatea condițiilor legate de altitudine și latitudine), de geografie umană și economică.

Astfel, s-au expus comunicări din domeniul *geomorfologiei*, privind aspectul și evoluția reliefului (Lucian Badea și respectiv V. Vlaskov), etajarea proceselor de modelare în Carpați (Dan Bălțeanu, Dănuț Călin), relieful carstic, cu posibilități de valorificare turistică în Prebalcanii Centrali (P. Petrov) și rezultatele cercetărilor din Masivul Retezat (W. Schreiber, I. Fărcaș); din domeniul *hidrologiei*, realitățile hidrologice din Balcanii Centrali (Marina Iordanova) și elementele de bilanț al munților dintre Olt și Jiu (I. Zăvoianu); din domeniul *climatic și topoclimatic* două comunicări s-au referit la unele culoare depresionare din Carpații Meridionali (Octavia Bogdan, Elena Niculescu) și la inversiunile termice din Depresiunea Petroșani (Gh. Neamu); în domeniul *biogeografic* s-au relevat conexiunile fitogeografice între Carpații Meridionali și Stara Planina (Ana Popova-Cucu, Cristina Muică); din domeniul *toponimiei* s-a scos în evidență modul de oglindire a defrișărilor în toponimia munților dintre Olt și Jiu (Sorina Vlad, Gh. Vișan), iar din cel al *geografiei economice* s-au expus problemele de dezvoltare a regiunii Balcanilor Centrali (Ivanka Boteva), precum și a întregului lanț muntos Stara Planina (Margarita Ilieva); o *sinteză regională* a prezentat principalele caractere geografice ale Carpaților Meridionali și activitățile specifice montane (Gh. Niculescu).

Expunerea comunicărilor și a posterelor a făcut posibilă compararea unor situații geografice concrete din Stara Planina și din Carpații Meridionali, fapt relevant, de altfel, de ample discuții purtate în cadrul ședințelor, uneori continuate și în afara acestora.

Traseul aplicației de teren s-a derulat timp de patru zile pe ruta București — Slănic Prahova — Pătirlagele — Întorsura Buzăului, Brașov, Poiana Brașov — Busteni — București, realizând două traversări reprezentative prin Carpații Românești. El a fost consemnat și comentat de un ghid științific substanțial, redactat în limba franceză.

Cu prilejul efectuării traseului, discuțiile s-au continuat la teren în jurul problemelor specifice analizate la fața locului, ca, de exemplu, cele de ansamblu geografic ridicate de zona de interferență carpato-subcarpatică sau morfodinamica reliefului atît de caracteristică în regiunea Pătirlagele. Străbaterea munților de-a lungul văii Buzăului a relevat evoluția poliociclică a reliefului, dovedită de etajarea suprafețelor de eroziune și antecedenta văilor principale (Buzău, Teleajen, Prahova), secundată de ampla deformare a teraselor în regiunea subcarpatică. Totodată, participanții la aplicație au cunoscut modul de valorificare hidroenergetică a apelor Buzăului prin vizitarea centralei electrice de la Nehoiășu și la lacului de baraj de la Sîriu, ca și valorificarea potențialului natural în depresiunile Întorsura Buzăului și Brașov.

Stațiunea Poiana Brașov, comparabilă cu cea de la Boroveț din Bulgaria, Predealul și Sinaia au dat măsura dezvoltării turismului în Carpați.

De-a lungul traseului au fost vizitate și rezervația Muntele de Sare de la Slănic Prahova, precum și unele puncte de interes cultural ca mănăstirea Zamfira, cu picturile lui N. Grigorescu, Muzeul chihlimbarului și schiturile rupestre de la Colți, ca și Castelul Peleş de la Sinaia.

În ansamblu, primul colocviu româno-bulgar de geografie a constituit un bun prilej de cunoaștere și studiu a Carpaților Meridionali și munților Stara Planina și indeamnă la cercetări în paralel, și eventual comune, în cele două unități geografice.

Colocviul deschide seria unor noi reuniuni româno-bulgare, următoarea fiind stabilită pentru toamna anului 1991 în Bulgaria. Rezultatele cercetărilor în curs vor fi publicate în revistele de specialitate din România și Bulgaria sau vor constitui, cel puțin în parte, obiectul unui volum special dedicat Carpaților Meridionali și Balcanilor

CONGRESUL INTERNAȚIONAL DE ȘTIINȚA SOLULUI (JAPONIA, 1990)

La cel de-al XIV-lea Congres internațional de știința solului ținut la Kyoto, Japonia, în perioada 12 — 18 august 1990, au participat circa 1 500 de specialiști din 86 de țări, printre care și 9 participanți din România. Peste 1 000 de lucrări din diferite domenii ale științei solului au fost prezentate în ședințe plenare, 45 de simpozioane și 44 de postere. Din domeniul genezei, clasificării și cartografiei solurilor au fost expuse 170 de lucrări, din care vom prezenta câteva aspecte.

Într-unul din simpozioane au fost prezentate cele mai noi realizări în clasificarea solurilor din diferite țări, bazate îndeosebi pe însușirile proprii ale solurilor. Au fost evidențiate progresele introduse în sistemul american de clasificare a solurilor („Soil Taxonomy”) și au fost expuse noul sistem francez de clasificare a solurilor ca și noile clasificări ale solurilor din Noua Zeelandă, Australia și C.S.I.

Numeroase lucrări au expus progresele realizate în elaborarea bazei de referință internațională pentru clasificarea solurilor, în curs de constituire prin consens, sub egida Societății Internaționale de Știința Solului, gândită ca un mijloc internațional util în schimburile de informații și experiență și de comunicare. Lucrările prezentate s-au ocupat de așa-numitele „atribute” ale solurilor, și anume: atributele nitic, gleic, stagnic, calcic, modic, ferralic, anthric, gypsic și kandic, precum și de solurile definite prin aceste atribute.

Problemele actuale ale inventarierii și cartografiei solurilor au fost reflectate într-o serie de lucrări care au prezentat noile dezvoltări în acest domeniu în S.U.A., Franța, Bulgaria, România, China și Japonia, inclusiv aspectele de evaluare a solurilor (terenurilor) în diferite scopuri. S-au remarcat o serie de încercări de a găsi un mod de reprezentare pe hărți a învelișului de sol și sub aspect dinamic, reflectat evident și prin unități de peisaj pedologic corespunzătoare.

Din numeroasele lucrări sînt de menționat și cele referitoare la baza de date a solurilor și terenurilor la scara 1:1 000 000, folosită la fundamentarea unor măsuri de optimizare a valorificării resurselor de sol din America Latină, America de Nord, Africa de Sud; a ajutat, de asemenea, la elaborarea unei hărți a Terrei, la scara 1:5 000 000, cu fenomenele de degradare a solurilor (natură, intensitate, extindere în suprafață).

Un loc aparte la Congres au ocupat lucrările grupate pe tema „Geografia solurilor în Asia de Est”, care a întrunit multe lucrări referitoare la soluri din China, Japonia, Coreea și C.S.I., care au tratat diferite aspecte legate de zonalitatea orizontală și verticală a solurilor, caracteristicile regionale și utilizarea optimă a resurselor de sol.

De interes deosebit au fost o serie de lucrări care s-au ocupat de rolul solului în schimbările globale (ca urmare a participării la dinamica CO_2 , CH_4 și N_2O) și de schimbările ce se vor produce în învelișul de sol, ca urmare a schimbărilor climatice globale și impactul uman.

Din România au fost prezentate la Congres în acest domeniu patru lucrări care s-au referit la metoda parametrică geocologică de inventariere a resurselor de sol, indici ecopedologici ai solurilor și stațiunilor forestiere, soluri cu proprietăți andice în România și tendințe de evoluție a cernoziomurilor și vertisolurilor sub influența irigațiilor.

Congresul a contribuit, de asemenea, la evidențierea următoarelor idei de mare actualitate:

- pedosfera, ca sistem dinamic deschis; acționează ca un subsistem esențial al ecosistemelor, influențînd în mare măsură echilibrul mediului înconjurător prin legăturile sale multiple cu celelalte geosfere; conservarea și protecția solurilor este, deci, determinată pentru protecția mediului în ansamblul lui;

- solul este un element de importanță majoră în asigurarea unei agriculturi sau producții vegetale sustenabile, a cărei folosire trebuie reconsiderată în cadrul sistemului global de valorificare a resurselor naturale, aspect subliniat și de deviza congresului: „Îmbunătățirea gospodăririi solului pentru om și biosferă”;

- ideea propagării în masa oamenilor a unei imagini adecvate despre sol și rolul lui în natură și în existența societății omenestii, cu scopul de a atrage populația la acțiunea de protejare a solurilor și implicit a mediului în care trăim.

CONFERINȚA COMISIEI UNIUNII GEOGRAFICE INTERNAȚIONALE DE SISTEME URBANE ȘI DEZVOLTARE URBANĂ (Budapesta, iunie 1991)

În perioada 23 — 27 iunie 1991 s-a desfășurat la Budapesta conferința „Implicațiile urbane și regionale ale restructurării economice și politice din Europa”, organizată de Comisia Uniunii Geografice Internaționale de sisteme urbane și dezvoltarea urbană.

Participarea internațională a fost remarcabilă, fiind prezenți 45 de geografi din 22 de țări ale lumii, printre care vicepreședintele Uniunii Geografice Internaționale, prof. Enyedi György (Ungaria) și președintele și vicepreședintele comisiei organizatoare, profesorii Larry Bourne (Canada) și Robert Sinclair (S.U.A.).

Cele 37 de comunicări au fost grupate tematic în următoarele secțiuni: *Conceptul de oraș și sistem urban*, abordat sub raport morfologic și funcțional (Thérèse Saint-Julien, Nadine Cattan, Franța), reorganizarea sistemelor urbane (J. Simmons, Canada), difuzia informației în sistemele urbane (Y. Murayama, Japonia), *ariile metropolitane*, incluzând comunicări referitoare la gentrificarea și restructurarea economică în sistemul urban (D. Ley, Canada), privatizarea mediului urban (Kovacz Z., Ungaria), neconcordanțe dintre fondul locativ și creșterea populației în ariile metropolitane (S. Krakover, Israel), relațiile funcționale dintre centru și periferie într-un sistem urban național (Claudia Popescu, România); *populația și locuințele*, în care au fost dezbătute probleme legate de repopularea centrului orașelor (L. Bourne, Canada), asigurarea cu locuințe în situație de criză (P. Hattinigh, Africa de Sud), tendințele recente ale populației zonelor metropolitane (T. Taniuchi, Japonia), implicațiile regionale ale crizei de locuințe (C. Keresztes, Ungaria).

Cea de-a doua zi a conferinței a grupat, sub titlul *Europa unită*, comunicări care au analizat conceptul de sistem urban european în evoluția sa istorică (Denise Pumain, Franța), sistemul european de difuzare a informației (S. Illeris, Danemarca), serviciile în zona periferică a Comunității Economice Europene (M. Bannon, Marea Britanie), urbanizarea în Germania de vest și cea de est (R. Mackensen, Germania), schimbările urbane și regionale într-o zonă de frontieră (F. B. Grimm, Germania) și o sesiune dedicată *Sistemelor urbane naționale din Europa Centrală și de Sud-Est*, care a cuprins abordări legate de transferul dezvoltării urbane din periferie în centru (V. Wolfram-Seifert, Germania), *terfiarizarea* selectivă și industrializarea difuză (J. B. Racine, Elveția), relația sistem urban — sistem politic (Violette Rey, Franța), sistemul de așezări și restructurarea politică (N. Petrov, C.S.I.), urbanizarea orașelor mici (Csatari B., Ungaria).

Sesiunea a continuat și în cea de-a treia zi a conferinței, axându-se pe analiza impactului restructurării socio-politice asupra dezvoltării așezărilor (Z. Rysavy, Cehoslovacia), implicațiile perioadei de tranziție asupra reorganizării urbane (M. Jerczynski, Polonia), schimbărilor în structura economică a orașelor (M. Pak, Iugoslavia).

Ultima sesiune a fost dedicată *Politicii urbane*, la nivelul sistemelor urbane naționale (C. Maher, Australia, G. Geshëv, Bulgaria, G. Lappo, C.S.I.), al Comunității Economice Europene (Elisabeth Lichtenberger, Austria) și al unei posibile Europe unite (J. Borchert, Olanda).

Discuțiile finale au sintetizat tendințele actuale ale evoluției sistemelor urbane. Următoarea întâlnire a comisiei va avea loc în 1992 la Detroit, S.U.A., în cadrul programului celui de-al 27-lea Congres internațional de geografie.

Claudia Popescu

CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ „IMPACTUL CLIMATIC ASUPRA MEDIULUI ȘI SOCIETĂȚII,” Universitatea din Tsukuba, Ibaraki, Japonia (27 ianuarie — 1 februarie 1991)

În organizarea Universității din Tsukuba (Japonia), în intervalul 27 ianuarie — 1 februarie 1991 s-au desfășurat lucrările conferinței internaționale „Impactul climatic asupra mediului și societății”. Președintele comitetului de organizare al conferinței a fost prof. Masa-

toshi Yoshino, marcantă personalitate a climatologiei mondiale, cunoscut geografilor români prin participarea sa în România în 1987 la lucrările simpozionului U.G.I. de topoclimatologie.

La lucrările conferinței au luat parte 211 oameni de știință din 30 de țări (Australia, Austria, Bangladesh, Brazilia, Brunei, Canada, Cehoslovacia, China continentală (R. P. Chineză), China insulară (Republica China-Taiwan), Coreea de Sud, Danemarca, Egipt, Elveția, Filipine, Finlanda, Franța, India, Marea Britanie, Mauritius, Mexic, Nigeria, Olanda, Polonia, România, Singapore, S.U.A., Thailanda, C.S.L., Vietnam și, desigur, țara gazdă, Japonia).

Conferința și-a desfășurat lucrările pe șase secțiuni:

A. Modelarea climatică; B. impactul climatic în hidrologie și resursele de apă; C. biosfera și agricultura; D. impactul socio-economic; E. impactul climatic la scară locală; F. responsabilități regionale pentru a doua conferință mondială de climatologie.

Participarea românească s-a materializat printr-o comunicare susținută la secțiunea D de dr. Gh. Neamu privind impactul precipitațiilor cu caracter distrugător din iulie 1975 asupra reliefului din Subcarpații Buzăului (coautori dr. Octavia Bogdan și dr. Elena Niculescu).

Gh. Neamu

A VII-A EDIȚIE A SIMPOZIONULUI „OMUL ȘI MUNTELE”, A XII-A CONFERINȚĂ DE OCROTIRE A NATURII

(Voineasa, 12 — 16 iunie 1991)

Cea de-a șaptea ediție a simpozionului de la Voineasa „Omul și Muntele” (cu desfășurare anuală), prin colaborarea mai multor instituții preocupate de cunoașterea și protejarea mediului natural, ca și de instruirea și educarea populației în acest spirit (Comisia pentru ocrotirea monumentelor naturii a Academiei Române, Inspectoratul pentru cultură și Inspectoratul școlar din județul Vilcea, Romsilva R. A. — filiala Rimnicu Vilcea, Societatea de științe biologice — filiala Vilcea, Casa personalului didactic Vilcea) a devenit și și-a ținut lucrările ca cea de a XII-a conferință de ocrotire a naturii. Prin participare, diversitate a problematicei și concluzii, reuniunea s-a adăugat la reușitele manifestărilor de acest fel, chiar dacă din foarte marele număr de comunicări și intervenții unele nu s-au inseris întru totul tematicii precizată de subtitlul manifestării: *arii ocrotite și potențialul conservativ al Carpaților*. De fapt, diversitatea profesională a participanților — biologi, geografi, silvicultori, profesori, organizatori ai activității turistice etc. — lasă să se întrevadă, încă de la prima parcurgere a programului, posibilitatea alunecării spre domenii învecinate ideii centrale a reuniunii, dar care, în fond, reflectă nemijlocit varietatea atât de accentuată a problemelor pe care le ridică muntele în general și entitatea geografică numită Carpați în special.

Nu poate fi trecut în revistă conținutul celor aproape 50 de comunicări prezentate (pentru că subiectele au variat de la cele rezultate din investigații adincite de strictă specialitate pînă la cele de utilizare a spațiului, organizare a activității umane în spațiul muntos și educare în spiritul ocrotirii naturii), dar este de subliniat facilitatea reținerii unui volum mare de informații, de aspecte specifice spațiului muntos, inclusiv de propuneri de soluționare a unor stări nefavorabile chiar (și poate mai ales) în condițiile confruntării opiniilor emise de reprezentanții diferitelor specialități atunci cînd este vorba de circumscriere a intențiilor unui anume scop bine definit: cunoașterea și ocrotirea muntelui, a aceluia spațiu muntos care constituie partea centrală și modul de organizare a întregului domeniu geografic românesc și purtătorul unei străvechi civilizații.

Concluziile au fost unanime asupra necesității conlucrării multiple pentru eliminarea arbitrariului din măsurile aplicate asupra muntelui, de a acționa unitar, dar colectiv (pe seama unei legislații rigurose adecvate), într-o regiune în care pot fi extinse ariile ca regim protectiv special, dar din care nu se poate elimina prezența și acțiunea omului. Carpații au funcționat permanent ca un spațiu ospitalier, profund oicumenic și cu atât mai mult, în condițiile tehnice actuale, prezența omului trebuie să se înscrie întru-totul în limitele

capacității de regenerare, spre a nu se produce degradări ale căror efecte se vor resimți și în afara spațiului muntos.

Reuniunea de la Voineasa a întrunit aprecieri unanime mulțumită aceluiași stăruitor animator și bun organizator, dr. Gh. Ploaie, care a oferit participanților plăcerea de a lua cunoștință și de a-și exprima opiniile la fața locului asupra a două individualități geografice din ținutul Vîlcii, mai puțin direct cunoscute: Țara Loviștei și Masivul Tîrnovu. Dacă Tîrnovul incintă prin particularitățile de masiv calcaros (cu o rezervație de larice, dar propus pentru a deveni în cea mai mare parte rezervație), Loviștea, cea plină de profundă istorie, ținut de legătură între ambii versanți ai Carpaților Meridionali, și-a dezvăluit multora, prin stăruința localnicilor de la Titești, Boisoara și Perișani, valorile trecutului în ambianța unei naturi mai mult decît atrăgătoare. Fără îndoială, că în egală măsură, Loviștea și valea Lotrului (înțelegînd chiar bazinul) dispun de atracții care necesită o atenție sporită și măsuri riguroase instaurate pentru a li se asigura existența cît mai puțin afectată.

Lucian Badea

PREMIILE ACADEMIEI ROMÂNE ÎN DOMENIUL GEOGRAFIEI PE ANII 1988 — 1989

1988

Premiul „GH. MUNTEANU-MURGOCI”

— CLAUDIU GIURCĂNEANU

Populația și așezările din Carpații Românești

— NICOLAE ION-BORDEI

Fenomene meleoclimatice induse de configurația Carpaților în Cîmpia Română

1989

Premiul „GR. COBĂLCESCU”

— NICOLAE PANIN

Danube Delta. Genesis. Evolution and Sedimentology

Premiul „GH. MUNTEANU-MURGOCI”

— MARIA-COLETTE ILIESCU

Manifestări electrice atmosferice pe teritoriul României

— DAN BĂTUCĂ

pentru contribuția la lucrarea Morfologia și dinamica albiilor de riuri

TEZĂ DE DOCTORAT SUSTINUTĂ ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE

În ziua de 11 iulie 1991 a avut loc susținerea tezei de doctorat *Studiul proceselor de modelare a versanților în Subcarpații dintre Bistrița Vîlcii și Topolog* de către Mihaela Dinu, cercetător științific la Institutul de geografie.

Comisia constituită în acest scop a fost alcătuită din : dr. Dan Bălțeanu, directorul Institutului de geografie, președinte ; dr. Lucian Badea, conducător științific ; prof.dr. doc. Grigore Posea și conf.dr. Nicolae Popescu de la Universitatea din București, dr. Gheorghe Niculescu, de la Institutul de geografie, referenți.

Au fost primite de asemenea aprecieri asupra rezumatului tezei din partea unor specialiști de la : Academia Română, universitățile din București, Iași, Cluj, Timișoara, Craiova, Suceava, Oradea, Institutul de geografie, alte instituții.

Lucrarea prezintă un sector important al Subcarpaților Getici, situat în continuarea spre est a regiunilor subcarpatice deja prezentate ca teze de doctorat, dintre Motru și Gilort de către Alexandru Roșu (1967) și dintre Gilort și Cerna Oltețului de către Lucian Badea (1967).

Subcarpații dintre Bistrița Vilcii și Topolog, ca parte a unității geomorfologice a Subcarpaților Getici, au o anumită individualitate bine exprimată în relief, dar se conturează și ca un sector cu caractere de tranziție între Mușcelele Argeșului și Subcarpații Gorjului. Prin evoluția și particularitățile actuale ale reliefului și prin considerente generale fizico- și economico-geografice, ei au Valea Oltului ca axă de convergență, către care se îndreaptă toate văile aferente și culmile principale, cele care au orientat drumurile și aliniamentele de localități.

Lucrarea, rezultată dintr-o atentă și îndelungată cercetare a reliefului subcarpatic dintre Bistrița Vilcii și Topolog, este structurată în două părți majore, ce cuprind la rindul lor mai multe capitole. Prima parte este concepută ca un studiu de sinteză care urmărește cunoașterea regiunii : stabilirea limitelor față de unitățile vecine, a caracterelor orografice și diviziunilor reliefului, a constituției litologice și raporturile reliefului cu structura, evoluția paleogeomorfologică, caracterele văilor, versanților și interfluviilor, modul de manifestare a factorilor climatici, hidrografiei, de repartiție a vegetației, solurilor și utilizarea terenurilor.

Partea a doua cuprinde o prezentare analitică a proceselor actuale de modelare a versanților de la repartiția și gruparea lor pînă la stabilirea unei tipologii a versanților și a categoriilor de risc geomorfologic, tendințele modelării actuale, oferind posibilitatea aprecierii măsurilor de prevenire a degradării terenurilor, a posibilităților de valorificare rațională a teritoriului, în contextul amenajării bazinului Oltului.

În urma susținerii și pe baza referatelor care au apreciat originalitatea și importanța lucrării, precum și nivelul științific (inclusiv al prezentării cartografice), Comisia a hotărît în unanimitate acordarea titlului de doctor în geografie cercetătoarei Mihaela Dinu.

COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE SUSȚINUTE ÎN SEDINȚELE INSTITUTULUI DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 1990*

- 18 ianuarie — dr. I. Zăvoianu, *Relații între suprafața și perimetrul bazinelor hidrografice*
— Gh. Iacob, Țara Maramureșului — *valtră românească de milenară locuire, cultură și civilizație*
- 1 februarie — dr. L. Badea, dr. M. Buza, *Asupra evoluției geomorfologice a dealurilor Lăpușului*
— Claudia Popescu, *Restructurarea industriei — fenomen contemporan major*
- 15 februarie — Ana Popova-Cucu, dr. N. Muică, *Dinamica peisajelor în Cimpia Densăului*
— dr. Veselina Urucu, Daniela Nancu — *Tendențe noi în dinamica structurii geodemografice a orașelor României*
- 1 martie — dr.doc. P. Gâstescu, D. Călin, *Conferința internațională „Transformarea mediului muntos”, Erevan, septembrie-octombrie 1989 (cu prezentare de diapozitive din M. Caucaz)*
— dr. Florea Bordânc, *Modelul de organizare a spațiului în Dealurile Lipovei*

* Listă întocmită de Mihaela Alexandrescu.

- 15 martie — dr. Gh. Neamu, *Există un Ocean Înghețat de Sud?*
— dr. Veselina Urucu, *Probleme actuale în discuție privind conceptul de urbanizare*
- 29 martie — R. Săucan, *Estetica peisajului și valorificarea potențialului turistic al lacurilor de acumulare*
— P. Deică, *Evoluția de așezări rurale în sectorul estic al Cimpiei Române.*
- 19 aprilie — **Sedință de comunicări dedicată centenarului nașterii profesorului Vintilă Mihăilescu**
— dr. Gh. Niculescu, *Vintilă Mihăilescu, îndrumător al geografilor*
— prof. dr. Valeria Velcea, *Activitatea didactică a profesorului Vintilă Mihăilescu*
— A. Cioacă, dr. Maria Sandu, Mihaela Dinu, *Concepția profesorului Vintilă Mihăilescu privind dinamica versanților*
— G. Erdeli, Liliana Guran, *Salul românesc în concepția profesorului Vintilă Mihăilescu*
— P. Deică, *Profesorul Vintilă Mihăilescu și geografia teoretică*
- 31 mai — **Masa rotundă cu tema „Geografie — ecologie”**
— Ana Popova-Cucu, *Concepția ecosistemică în geografie*
— dr. Cristina Muică, *Vegetația ca indicator sintetic al potențialului natural al mediului și al stării de degradare*
— dr.doc. P. Gâstescu, *Lacurile de acumulare în contextul menținerii echilibrului ecologic pe arterele hidrografice și impactul lor asupra mediului*
— dr. I. Zăvoianu, *Indicatori de bază folosiți în caracterizarea geosistemelor*
— dr. I. Ianoș, *Considerații metodologice privind abordarea problemei mediului*
— dr. D. Bălțeanu, *Geografia și modificările globale ale mediului.*
- 5 decembrie — **Sedință de comunicări dedicată Unirii ce la 1 Decembrie 1918**
— dr. L. Badea, *Consecințe geografice ale celui mai important act istoric din viața poporului român — 1 Decembrie 1918*
— dr. D. Oancea, *Unitatea și individualitatea pământului românesc.*

* * * *ECOLOGICAL RISKS. Perspectives from Poland and the United States*, National Academy Press, Washington, D. C., 1990, 648 p.

Rezultat al schimbului de experiență dintre cercetători ipolonez și iamericani, acest volum este un exemplu de colaborare științifică în condițiile unei revoluții politice majore ce a avut loc în ultimii ani în țările Europei Centrale și Răsăritene. Astfel, în urma înțelegerii din 1986 dintre Academia Poloneză de Științe (PAN) și Academia Națională de Științe din Statele Unite (NAS), au avut loc în anii următori două întâlniri de lucru intitulate *Cercetarea ecologică și protecția mediului înconjurător*.

Prima, în orgaizarea poloneză, sub conducerea acad. Wladyslaw Grodzinski, a avut loc la Mogilany, lângă Cracovia între 11 și 23 octombrie 1987, cu participarea a 16 cercetători americani și 14 polonezi, în urma căreia au rezultat 21 proiecte comune de cercetare ecologică, eșalonate pe doi ani. Prin reciprocitate, în anul următor, între 6 și 19 noiembrie s-a ținut cea de a doua întâlnire la Washington D. C., în urma căreia au mai fost înscrise 12 proiecte comune.

Volumul, închinat memoriei acad. Wladyslaw Grodzinski care a inițiat editarea lui dar a încetat din viață în 1988, a fost redactat, în urma unor discuții la o masă rotundă ce a avut loc în martie 1989, de către un colectiv din care au făcut parte Ellis B. Cowling, Alicja J. Breymeyer, Anna S. Phillips, Stanley J. Auerbach, Ann M. Bartuska și Mark A. Harwell. Comunicările și proiectele realizate au fost grupate în cadrul a cinci teme majore: concepte despre amenajarea mediului înconjurător; efectele activității umane asupra mediului înconjurător terestru; impactul asupra agriculturii; impactul asupra ecosistemelor acvatice; studii privind amenajarea mediului înconjurător. Cele mai multe comunicări au abordat problemele efectelor activității umane industriale asupra mediului înconjurător terestru, cu predilecție în arealele din sudul Poloniei sau din estul Statelor Unite. Remarcăm metodologia în studiiile moderne abordate alit de parcursul cercetărilor de teren cit și în etapa elaborării studiilor relevante și prin grafice sintetice dar sugestive ce ilustrează comunicările. Pe baza acestora, în final, volumul cuprinde un capitol de recomandări practice elaborat de colectivul de redactare. De asemenea volumul este însoțit de un apendice cuprinzând lista participanților, un sumar al comunicărilor precum și lista proiectelor sugerate în 1987 și 1988.

Aprecăm că prin conținutul său, volumul poate constitui un bun îndrumar și pentru cercetarea românească de profil.

Adrian Cioacă

* * * *Meteorološki terminološki slovar*, Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (SAZU), Znanstvenoraziskovalni Center SAZU, Društvo Meteorologov Slovenije, Ljubljana, 1990, 125 p.

Elaborat de un colectiv de autori, Miran Borko, Andrej Hočevcar, Jože Rakovec, Jelko Urbančič, Majada Vida, avînd ca redactori principali pe Zdravko Petkovšek și Zvonka Leder, sub egida Društvo Meteorologov Slovenje, dicționarul de față este dedicat terminologiei de specialitate utilizată în practica curentă meteorologică și în literatura geografică de profil.

Dicționarul este structurat astfel: introducere, termenii meteorologici de referință și o anexă care redă: 1, tipurile de nori și codificarea lor; 2, clasificarea meteorilor și semnele convenționale pentru fiecare, utilizate în practica sinoptică (hidromezeori, litometeori, fotometeori — halou, coroană solară etc. —, electrometeori — fulgere, tunete etc. —, diverse fenomene complexe ca viscole, strat de zăpadă, averse de zăpadă și ploaie, fronturi atmosferice etc.); 3, vînturile cu semnele utilizate pentru direcție și scara intensității lui în grade Beaufort și echivalentul în m/s și km/h; 4, numeroase simboluri meteorologice (A = amplitudinea . . . , U = umezeala relativă . . . , a = albedou, φ = latitudinea geografică etc.); 5, diverse abrevieri referitoare la instituții, organizații, societăți, centre mondiale, programe de lucru internaționale de profil, sateliți geostaționari și meteorologici etc.); 6, bibliografia utilizată (14 titluri).

Necesitatea unui asemenea dicționar se simțea de mult în Slovenia, ultimul incomplet fiind apărut în 1956, în trei limbi, slovenă, germană, engleză (*Trojezični meteorološki slovar*).

Actualul glosar, a fost întregit cu noi termeni, prezentați în ordine alfabetică, referitori la elementele climatice, procese și fenomene meteorologice, procese fizice care le influențează, unități de măsură pentru fiecare element climatic, tipuri de nori, de mase de aer, fronturi atmosferice etc., totalizând peste 2 600 de denumiri (între care circa 900 sînt termeni de bază și circa 1 700 termeni derivați), explicați într-o manieră utilizată pe plan mondial. Conținutul anexelor, mai puțin întîlnite în astfel de dicționare, mărește valoarea științifică și practică a acestui dicționar.

Deși, se adresează numai specialiștilor sloveni, fiind lipsit de un sumar într-o limbă de circulație mondială, dicționarul de față, prezentat în condiții tipografice excelente, poate servi ca mijloc de documentare și paralelizare a terminologiei de specialitate în alte limbi, cel puțin pentru țările din aceeași arie geografică deasupra cărora, adesea, procesele și fenomenele atmosferice capătă caracteristici comune.

Octavia Bogdan

DENISE PUMAIN, LENA SANDERS, THÉRÈSE SAINT-JULIEN, *Villes et auto-organisation* (Préface Ilya Prigogine), Ed. Economica, Paris, 1989, 191 p., 46 fig., 11 tabele.

Lucrarea, elaborată de trei cercetătoare prestigioase ale echipei P.A.R.I.S. — Pour l'Avancement des Recherches sur l'Interaction Spatiale — (afirmată ca una dintre școlile de marcă ale geografiei moderne contemporane), marchează un moment de referință în literatura de specialitate. Prfața semnată de Ilya Prigogine, laureată a Premiului Nobel (1977) pentru cercetările asupra structurilor disipative în științele fizico-chimice, constituie o garanție a calității lucrării și, în același timp, un indemn la a studia și a descoperi legătura dintre acestea și „știința orașului”.

Prima parte a lucrării, de un larg interes teoretic, reprezintă un mod cu totul nou de a concepe orașul prin dinamica sistemelor. Ideile, expuse chiar succint și deseori cu sens-interogativ, sînt profunde, rezultate ale unor preocupări constante pe linia abordării sistemelor a orașului și sistemelor de orașe. Autoorganizarea, teoria structurilor disipative, ordine prin fluctuații, bifurcații sînt noțiuni frecvente în carte, relevînd progresele înregistrate de geografia urbană, interferența tot mai evidentă cu discipline mai mult sau mai puțin apropiate. Nu este vorba de o schimbare de limbaj, ci este un nou mod de gîndire, care restructurează conceptele și ideile mai vechi, care constituie sursa unor descoperiri importante în descifrarea complexului geografic.

O sinteză utilă, pentru cei care doresc să cunoască problematica formalizării matematice, este prezentată în partea a doua a lucrării. Aici se trece în mod gradat de la modelele foarte simple pînă la modelele urbane dinamice și spațiale. Cititorul va cunoaște modelele exponențial și logistic pentru procesele de creștere, modelul Volterra — Lotka și modelul concurenței pentru procesele în interacțiune, modelul urban al lui Forrester pentru interacțiunea dinamică, modelul lui Allen și modelul lui Wilson, reprezentative pentru dinamica structurilor spațiale.

Ultima parte a lucrării este o aplicație a teoriei bifurcației în studiile urbane, fiind prima încercare concretă de acest gen, efectuată asupra a 4 concentrații urbane franceze: Rouen, Nantes, Bordeaux și Strasbourg. Detaliile prezentate pentru aglomerația Rouen, individualizarea și exemplificarea etapelor pînă la obținerea modelului final îndeamnă la noi încercări pe linia aplicării practice a modelelor urbane. Cel mai dificil element rămîne totuși calibrarea modelului și evaluarea sensibilității parametrilor, care sînt dificile în condițiile aplicațiilor concrete. Forma finală a modelului răspunde la un anumit nivel de generalizare (determinat de numărul de variabile, de posibilitățile de măsurare a lor), fiind aplicată în cazul celorlalte aglomerații urbane franceze analizate.

Cartea se recomandă tuturor specialiștilor care studiază orașul, reprezentînd o sinteză a celor mai actuale probleme de geografie urbană și, în același timp, un îndrumar metodologic în elaborarea modelelor dinamice ale structurilor spațiale.

Ioan Ianoș

ŠTEFAN OČOVSKÝ, *Domi, bity, byvanie (Geografická analýza materialnej substance sídla a byvania)* (Analiza geografică a substanței materiale a așezărilor și habitatului). Veda, Bratislava, 1989, 238 p.

Geografia așezărilor umane, ramură de vîrf a geografiei umane și economice, își extinde aria preocupărilor pe măsura perfecționării arsenalului teoretic și metodologic. Pînă nu demult, așezările erau studiate de geografi prin prisma formelor exterioare, funcțiilor îndeplinite și a populației rezidente. Lucrarea recenzată, aparținînd unuia dintre geografilor slovaci marcanți de astăzi, vizează substanța materială a așezărilor, reprezentată prin locuințe, în funcție de mutațiile importante intervenite ca rezultat al transformărilor social-economice. În viziunea autorului această nouă direcție de cercetare se dezvoltă în cadrul geografiei așezărilor, al sferei terțiare a serviciilor, conturîndu-se într-o nouă ramură — geografia habitatului și a construcțiilor.

Lucrarea este structurată în șase capitole, tratînd diferite aspecte ale problematicei abordate. După o trecere în revistă a literaturii existente, autorul emite două concepte de bază — „spațiul locuibil” și cel „efectiv locuit”, în jurul cărora vor gravita toate aspectele tratate. Printre principalele aspecte analizate sînt cele privind caracterele generale ale locuințelor, mărimea, materialul de construcție. Fondul imobiliar existent în Slovacia este caracterizat prin indicatori ca vechime, structură interioară, dotare în comparație cu Cehia.

Pe baza indicatorilor analizați pînă la nivelul administrativ cel mai de jos, autorul, după ce evidențiază diferențierile regionale impuse de dezvoltarea anterioară, constată în prezent atenuarea acestor diferențieri sub influența procesului de urbanizare.

În final, autorul trece la evaluarea calitativă a locuințelor și spațiului locuit. Bazat pe analiza componentală a noilor indicatori de bază, raportați la unitățile teritoriale inferioare și la situația din anii 1970 și 1980 și transpuși pe hartă, autorul prezintă mutațiile intervenite ca și abaterile de la indicatorii medii republicani. În capitolul ultim se tratează tendințele în evoluția habitatului, în contextul dezvoltării demografice și al structurii așezărilor în concordanță cu cerințele în creștere ale populației.

Editată în condiții tipografice excepționale, lucrarea reprezintă o contribuție majoră la conturarea unei noi direcții de cercetare geografică. Valoarea informațională a textului este completată în mod organic de cele peste 120 de cartoscheme, diagrame și tabele. O bibliografie bogată, constituită din 260 de lucrări, din care mai mult de jumătate sînt din literatura cehă și slovacă, are drept scop justificarea necesității acestei direcții.

Petru Deică

K. JONES, J. SIMMONS, *The Retail Environment*, New York, 1990, 492 p., 108 fig., 71 tab.

Lucrarea recent apărută, *Mediul comercial*, aparținînd profesorilor Ken Jones (Institutul Politehnic, Ryerson) și Jim Simmons (Universitatea din Toronto), continuă și aprofundează tematica primului lor volum publicat în 1987 — *Localizarea — analizînd mediul comercial* (Location, location, location — Analysing the Retail Environment).

Prezentul studiu cu o valoare metodologică și aplicativă remarcabilă redă sintetic imaginea mediului comercial ca element relevant al vieții economice și sociale americane. Baza teoretică foarte amplă, cuprinzînd diverse modele matematice (modelul gravitațional, teoria locului central, matricea creștere — pondere, analiza de tip „cluster”, modelul de regresie) este susținută de numeroase studii de caz al celor mai multe din marile orașe americane.

Prima parte este dedicată geografiei cererii, delimitării spațiale a piețelor și impactul lui pe care populația prin compoziție, comportament, venituri îl exercită asupra activităților comerciale.

În cea de-a doua parte, autorii își concentrează atenția asupra modelelor de distribuție spațială a centrelor comerciale, a ierarhiei acestora, structurilor comerciale și factorilor care le influențează.

Analiza localizării, prezentă în a treia parte a volumului, are în vedere elaborarea unei baze de date comerciale, planificarea creșterii piețelor, simularea acțiunilor întreprinse de firmele concurente, luarea deciziilor în condiții de risc și incertitudine, diversitatea strategiilor de localizare.

Studiul se încheie cu analiza rolului guvernului și administrațiilor locale în planificarea comercială a apariției zonelor comerciale specializate, a schimbărilor în structura și volumul cererii, a căilor de adaptare a producției la exigențele pieței.

Această valoroasă lucrare de geografie a comerțului prin spiritul profund analitic, dublat de cel sintetic al concluziilor, precum și prin numeroase ilustrări ale mediului comercial american, și glosarul de termeni utilizați în studiile de acest fel, se impune ca o lucrare de referință, utilă în teoria și practica în special a geografilor dar și a economiștilor și specialiștilor în marketing în contextul transformărilor profunde ale societății românești.

Claudia Popescu

* * * *Urbanization and Urban Development. Recent Trends in a Global Context* (editori M. Bannon, L. S. Bourne, R. Sinclair), Dublin, 1991, 249 p., 56 tab. 57 fig.

Volumul reunește comunicări prezentate la întâlnirea anuală a Comisiei U.G.I. de Sisteme Urbane în Tranziție, desfășurată la Dublin în iulie 1987. Prezentul volum este cel de-al treilea editat de comisie, de la înființarea acesteia în 1984, și cel de-al doilea volum recenzat de revista noastră.

Comunicările sunt grupate în șase secțiuni tematice. Prima secțiune, *Populație și urbanizare. Tendințe recente în țările dezvoltate*, include comunicări referitoare la procesul de urbanizare în Europa de vest, caracteristicile urbanizării postbelice din Finlanda, evoluția sistemului urban japonez, tendințele temporale ale migrației în Australia, schimbările demografice și restructurarea metropolelor în S.U.A.

În cea de-a doua secțiune, *Populație și urbanizare: tendințe recente în Europa sudică și estică*, sunt grupate comunicările care analizează sistemul de așezări din Cehoslovacia, schimbările ierarhiei urbane în Italia și tranziția urbană într-o regiune periferică din Spania.

Secțiunea a treia, *Urbanizare și politică în Africa subsahariană*, este dedicată schimbărilor urbane și creșterii demografice din Kenya, relației dintre fluxurile de migrație și piețele forței de muncă din Nigeria și strategiei urbanizării în Africa de Sud.

Cele patru comunicări ale secțiunii a patra, *Cultură și schimbare*, pun în discuție impactul cultural al urbanizării, creșterea urbană și schimbarea economică și modificările survenite în sistemul urban irlandez.

Sub titlul *Tehnologie, comunicații, servicii și dezvoltare economică locală*, secțiunea a cincea cuprinde comunicări ce analizează distribuția spațială a sectorului financiar canadian, schimbările interurbane ale modelelor teritoriale comerciale din Norvegia și inițiativele locale și planificarea economică în Canada.

Ultima secțiune, a șasea, *Modele și strategii de urbanizare*, grupează comunicările dedicate procesului de multipolarizare urbană, politici de dezvoltare a sistemului urban canadian și noii realități urbane a Olandei.

Dualitatea procesului de urbanizare, dată pe de-o parte de caracteristicile sale generale, universale, iar pe de altă parte de trăsăturile specifice, locale, impune, în opinia editorilor acestui volum, realizarea unor cercetări comparative într-un context global. Acest scop a fost deja atins prin tematica și conținutul volumului de față.

Claudia Popescu

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugați să înainteze materialul în două exemplare dactilografiate la două rinduri, în limita unui spațiu de 6—8 pagini. Ilustrația, numerotată cu cifre arabe, va fi executată în tuș potrivit STAS-urilor în vigoare. Fotografiile care trebuie să fie extrem de clare, se vor depune în dimensiunile 9/12. Numerotarea lor se face în continuarea ilustrației grafice. Se va evita înscriserea de texte în figurație, trimiterea la legendă făcîndu-se prin cifre sau litere la explicația de figuri. Aceasta se va dactilografia pe pagină separată. Citarea bibliografiei în texte se va face prin indicarea numelui autorului și anului apariției lucrării, de exemplu Vălsan (1915). Lista bibliografică se va da în ordinea alfabetică, iar lucrările aceluiași autor în ordine cronologică. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.



Correspondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se vor trimite pe adresa Colegiului de redacție, str. Dimitrie Racoviță 12, 70307 București 20.

Studii și cercetări de geografie

Apariții anuale

Anul	Tomul	Numărul de fascicule
1975	XXII	1
1976	XXIII	1
1977	XXIV	2
1978	XXV	1
1979	XXVI	1
1980	XXVII	2

Din 1981 apare o fasciculă pe an.

Revista „Studii și cercetări de geografie” continuă — sub acest nou titlu —, de la tomul XXXVII, 1990, seria periodicelor geografice apărute sub egida Academiei Române, începînd din anul 1954, după cum urmează:

— „Probleme de geografie”, vol. I (1954) — vol. X (1963);
— „Studii și cercetări de geologie, geofizică și geografie, seria geografie, t. XI (1964) — t. XXXVI (1989)

ÎN CURS DE APARIȚIE ÎN EDITURA ACADEMIEI

ACADEMIA ROMÂNĂ, INSTITUTUL DE GEOGRAFIE — (Lucian Badea, Dragoș Bugă coord.). *Geografia României* (5 vol.), vol. IV, *Regiunile pericarpătice*.

Seria volumelor tratatului consacrat geografiei României continuă cu un nou volum în care sînt incluse cunoștințele actuale geografice asupra regiunilor pericarpătice. Din sumar: Carpații și regiunile pericarpătice; Dealurile și Cîmpia Banatului și Crișanei; Podișul Mehediniți; Subcarpații; Piemontul Getic; Podișul Moldovei. Lucrarea este însoțită de hărți și schițe.

Volumul este elaborat de un colectiv larg de specialiști din toate centrele universitare și de cercetare din țară.

Se adresează specialiștilor în geografie, geologie, demografie, economiștilor, cadrelor didactice și studenților. Lucrarea poate fi folosită ca bibliografie școlară.

● ACADEMICA ●

Editată de Academia Română, revista ACADEMICA — director fondator acad. MIHAI DRĂGĂNESCU (anul I, 1990) — se dorește o deschidere cât mai amplă spre intelectualii din toate domeniile de specialitate. În paginile ei, științele (de la arheologie la cosmogonie și cosmologie, de la istorie la matematică, geografie și geologie, de la fizică la biologie, la psihologie și antropologie), cultura și arta se întîlnesc într-un adevărat simpozion în rubrici tematice, cum sunt: *Academia în paideia*, *El în Arcadia ego*, *Non omnis moriar*, *Temelurile vieții noastre istorice*, *Enciclopedia, Știința*, „Cuvintele limbii tale”, *Filocalia*, *Academiile lumii* ș. a.

Apare lunar, 32 pagini, 30 × 40 cm, 25 lei exemplarul.

Redacția și administrația: Calea Victoriei nr. 125, Sector 1, București; telefon 50 38 15.

RM ISSN 0039-3967

Studii și cercetări de geografie, t. XXXVIII, p. 1—112, București, 1991