

Aspecte climatice ale ultimului ciclu glaciatic,

bazate pe asociatiile de micromamifere din carstul Dobrogei Centrale.

Alexandru PETCULESCU,

Petre-Mihai SAMSON

Institutul de Speologie "Emil Racovita"

Institutul de Speologie "Emil Racovita"

Micromamiferele prezinta un interes incontestabil în definirea schimbarilor de mediu. Trei coordonate principale pot fi degajate pentru a sublinia importanta lor:

- au o documentare fosila abundenta;
- sunt sensibile la modificarea mediului;
- ecologia lor este bine cunoscuta.

Pestera reprezinta un excelent adapost pentru acumularile de depozite detritice stratificate bogate în fosile. Aceste acumulari se gasesc, de regula, în apropierea intrării actuale a pesterii sau acolo unde cândva exista o comunicare cu exteriorul. Abundenta de fosile de rozatoare este explicata prin modul de hranire a pasarilor rapitoare, de zi sau de noapte, care dupa digerarea prazii, de obicei un mic mamifer, regurgiteaza resturile sub forma unor mici sfere numite ingluvii. Cum de multe ori aceste pasari își alegeau drept adapost fisurile de la intrarea diverselor goluri subterane rezulta, în timp, acumulari de resturi fosile acumulate în mod constant.

Materialul de micromamifere (rozatoare, insectivore, ochotonide) a fost recoltat din pesterile Cheia, Casian si fisura Gaura Vulpiei, toate situate pe versantul drept al râului Casimcea si din Pestera "La Adam" (Fig. 1),

amplasata pe versantul drept al pâraului Gura Dobrogei, material considerat reprezentativ pentru ultimul ciclu glaciatic.

Pe scurt metodele de studiu folosite

- sapaturi în microstratigrafie prin niveluri ce nu depasesc 3-5 cm;
- aplicarea metodei cernere-spalare a totalitatii sedimentelor rezultate din sapatura pentru obtinerea micromamiferelor
- stabilirea caracteristicilor morfologice si de frecventa a speciilor pe diferitele ansambluri stratigrafice prin aplicarea principiilor statistice pentru obtinerea unei biostratigrafii amanuntite.

În ceea ce priveste biocronologia sau putut stabili variatii semnificative de talie la reprezentantii diverselor filumuri (grupuri de forme care se suced si deriva unul din celalalt) pe diferite niveluri stratigrafice. Indiferent de ce sunt determinate aceste transformari, fie procese evolutive anagenetice (modificari morfologice graduale în cadrul aceluiasi filum), fie fenomene de migratie, formele care difera semnificativ au un statut subspecific cu rol cronologic bine definit. Toate aceste schimbari în compozitia ansamblurilor de micromamifere sunt urmarea unor crize climatice.

Din materialul initial (aproximativ 35000 piese) au fost selectate 7500 de piese care reprezinta numarul minim de indivizi (NMI) repartizati la 36 de specii.

Privind în ansamblu materialul de micromamifere, acesta este dominat dintre rozatoare de reprezentantii familiei Arvicolidae, în proportie de 80-90%. Din acest ansamblu am selectat patru specii importante atât prin frecventa lor cât si prin semnificatia biocronologica si climatica. Acestea sunt: *Lagurus lagurus*, *Eolagurus luteus*, *Stenocranius gregalis*, *Microtus epiroticus*, primele trei specii fiind imigranti, ultima existând si astazi în Dobrogea.

Pentru speciile mentionate s-au putut stabili variatii semnificative de talie în raport cu subdiviziunile ultimului ciclu glaciatic în Dobrogea, identificându-se patru biozone. De asemenea s-au precizat arealele actuale ale unor specii înrudite (Fig.2).

Vom încerca sa racordam subdiviziunile stabilite în Pestera "La Adam", care reprezinta

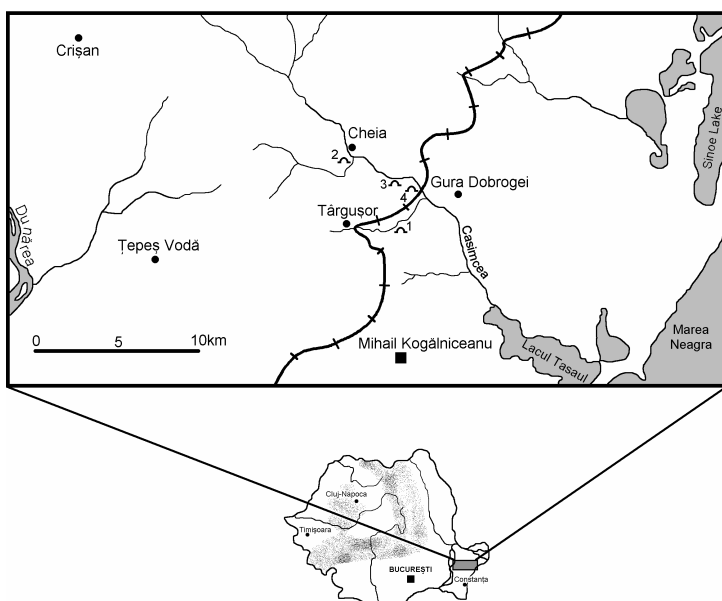


Fig 1. 1 - P. La Adam; 2 - P. Cheia; 3 - P. Casian; 4 - Fisura Gaura Vulpiei.

Aspecte climatice ale ultimului ciclu glaciar... 1

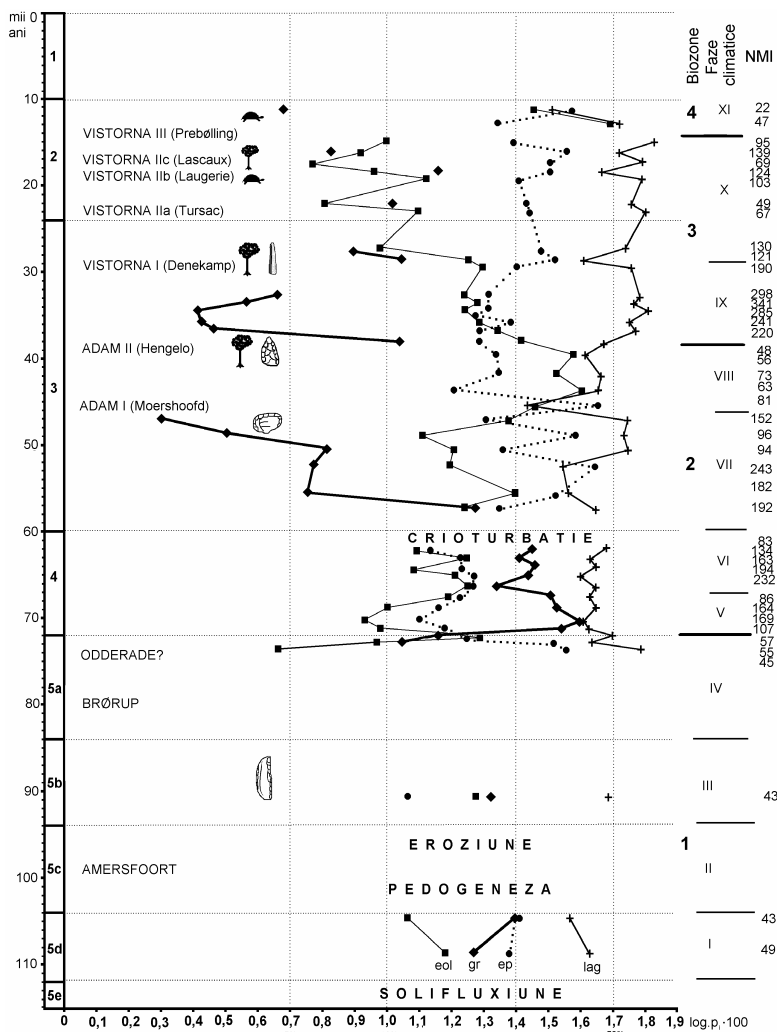


Fig. 2. Graficul de frecventa al celor 4 specii de Arvicolide: eol – *Eolagurus luteus*, gr – *Stenocranius gregalis*, ep – *Microtus epiroticus*, lag – *Lagurus lagurus*

secventa stratigrafica cea mai completa din tara noastra, cu cronologia izotopica; astfel Wurmul inferior corespunde stadiilor 5a-d si 4, Wurmul mediu stadiului 3 si Wurmul superior stadiului 2 din cronologia izotopica.

În raport cu subdiviziunile amintite biozona 1 corespunde stadiilor izotopice 5d si 5b si care se caracterizeaza printr-o asociatie faunistica cu elemente de stepa rece nordica (*Stenocranius gregalis*, *Lagurus lagurus*) si elemente de stepa arida (*Eolagurus luteus*) întâlnite astazi în Mongolia si nordul Chinei. Formele mentionate sunt de talie redusa. Secventa stratigrafica care contine biozona 1 reprezinta patru faze climatice diferite, I si III de clima rece (substadiile 5d si 5b), II si IV reprezentând prin fenomene de pedogeneza (formare de sol) si eroziuni ca si depunere de Terra Rossa faze climatice blânde (5c – Amersfoort si 5a Brorup + Odderade?). În substadiul 5b exista o industrie paleolitica de tip Musterian.

Biozona 2 corespunde stadiului izotopic 4 si începutul stadiului 3 pâna la aproximativ 37000 ani. Elementele de fauna apar continuu cu exceptia unei zone ce prezinta puternice fenomene de deformare a depozitului datorita înghet-dezghetului (fenomenul de crioturbatie) situat la aproximativ 60000 ani.

Biozona 2 se caracterizeaza printr-o schimbare de fauna reprezentând o asociatie de forme de tundra

(*Stenocranius gregalis*) cu forme de stepa (*Lagurus*, *Eolagurus*) asemanatoare celor din zona Abakan, nordul Chinei si Mongolia. Speciile sunt de talie mare ca si *Microtus epiroticus*.

Faza climatica V reprezinta perioada cu cel mai riguros climat cunoscut în România – 5C⁰ medie anuala, (elementul de tundra *S. gregalis* apare cu frecvente peste 30%).

Faza VI cu o usoara scadere a frecventei lui *S. gregalis* ramâne cu un aspect climatic foarte rece si se încheie cu fenomene periglaciare (urme de pene si lentile de gheata) situate la intrarea pesterii "La Adam".

Faza VII reprezinta un început de ameliorare a climatului prin diminuarea puternica a frecventei formei de tundra care dispare la sfârșitul fazei si prin cresterea frecventei lui *M. epiroticus*. Tot aici a fost identificata o industrie paleolitica Musteriana în tehnica Levallois.

Faza VIII se caracterizeaza prin absenta lui *S. gregalis* ceea ce indica un climat mult ameliorat reprezentând cele doua interstadiile Adam I (Moershoofd) si Adam II (Hengelo), separate doar printr-o scadere a frecventei lui *M. epiroticus* fapt ce indica un fenomen de stepizare mai accentuat. Mentionam ca în cele doua interstadiile apar forme de padure cum ar fi *Clethrionomys* (soarelele scurmator) si dintre mamiferele mari o frecventa crescuta a cerbului elaf în interstadiul Adam II. Acest ultim interstadiu a furnizat o industrie Musteriana cu vârfuri foliacee.

Biozona 3 corespunde ultimei parti a stadiului izotopic 3 si a stadiului 2 pâna la aproximativ 14000 ani. Se caracterizeaza prin înlocuirea formei de tundra a lui *S. gregalis* cu o forma de stepa rece de talie mica, situata astazi la sud de Muntii Ural (zona Orenburg), dar cu o frecventa scazuta.

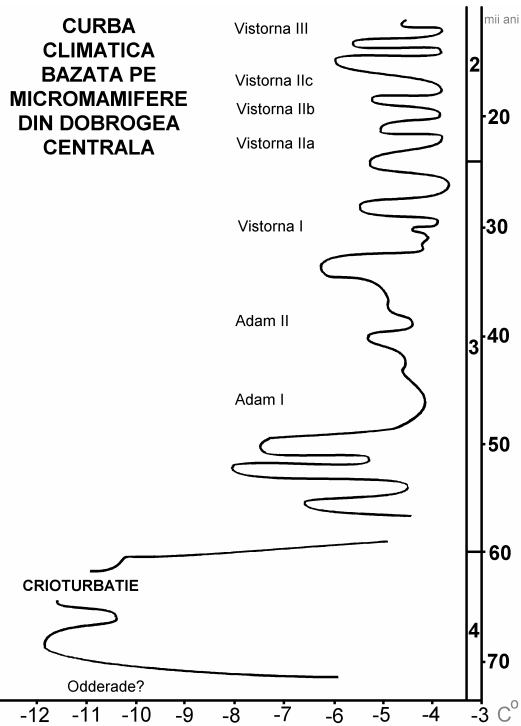
Lagurus de talie mare este înlocuit cu o forma de talie mai mica iar *Eolagurus* cu o forma de talie foarte mare care în prezent se situeaza la sud de Ural (*Lagurus*) si în Tibetul de N si la sud de Lobnor (*Eolagurus*).

Faza IX se caracterizeaza printr-o încălzire treptata a climatului terminându-se cu un puternic intersatadiu Vistorna I (Denekamp) când reapar forme de padure cum ar fi *Clethrionomys* iar dintre mamiferele mari pentru prima data mistretul, jderul de padure si pantera, indicând instalarea unor zone de padure. Industria descoperita este de tip paleolitic superior atribuita Aurignacianului.

Faza X desi corespunde în cea mai mare parte stadiului izotopic 2 contine o serie de oscilatii climatice care mentine totusi un ansamblu moderat. Nu s-a putut pune în evidenta puternica deteriorare climatica caracteristica stadiului. În ansamblu se caracterizeaza prin diminuarea neta a frecventei lui *Eolagurus* si al lui *S. gregalis*.

Oscilatiile mai blânde apartin interstadiilor Vistorna IIa (Tursac), Vistorna IIb (Laugerie), Vistorna IIc (Lascaux) si Vistorna III (Prebolling). În aceste interstadii nu apare forma de tundra *S. gregalis* frecventa lui *Clethrionomys* ca forma de padure devine mai importanta la care se mai adauga în Vistorna IIc soarelele de padure (*Apodemus*

Aspecte climatice ale ultimului ciclu glaciatic... 1



flavicolis). În interstadiul IIb apare pentru prima dată broasca testoasă de uscat (*Testudo*) asociată cu soarele de gradină (*Mus*).

Absența crizei climatice caracteristică pentru stadiul 2 ridică două ipoteze:

BIBLIOGRAFIE

GORAN C., (1982), Catalogul sistematic al pesterilor din România, București.

RADULESCU C., SAMSON P. M. (1992), Chronologie et paléoclimatologie de trois grottes des Carpates Orientales

- lipsa nivelului respectiv în stratigrafia din peștera "La Adam";
- criza climatică nu se face resimțită la nivelul Dobrogei.

Pe de altă parte (RADULESCU & SAMSON, 1992) studiind micromamiferul din trei peșteri (Gura Cheii-Râșnov, Peștera Mare și Peștera din Valea Coacazei cu altitudini între 750-950m) din Carpații Orientali nu au putut de asemenea să pună în evidență respectiva fază, deși beneficia de datări absolute situate între 22 000 și 16 000 ani.

Biozona 4 se caracterizează prin apariția unui *Lagurus* de talie mare care îl înlocuiește pe cel de talie mică din zona 3. O caracterizare mai precisă nu este posibilă datorită materialului foarte redus. Prezența broaștei testoase și a mistretului indică totuși un climat în încălzire.

Având în vedere că asociațiile de micromamifere provenind din niveluri diferite se disting și prin frecvența diferită a aceluiași elemente singurul demers eficient pentru obținerea parametrilor climatici a fost adoptarea unor metode care să utilizeze repartitia procentuală a speciilor. Parametrii climatici au fost evaluați pe baza datelor din Klimadiagramm Weltatlas al lui Walter și Lieth (1960) din zonele în care se întâlnesc în prezent grupări de specii echivalente cu asociațiile fosile.

Trebuie să menționăm că rezultatele noastre privind evoluția climatului în timpul ultimului ciclu glaciatic sunt preliminare.

În încheiere dorim să exprimăm mulțumirile noastre domnului Dr. Costin Radulescu pentru participarea efectivă la săpături și pentru discuțiile utile privind lucrarea de față.

(Roumanie) d'après les mammifères. 1. Micromammifères. Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitz", 31: 95-104, București.

WALTER & LIETH (1960), Klimadiagramm Weltatlas.

In Memoriam

În primăvara acestui an, Institutul de Speologie a pierdut pe unul dintre cercetătorii săi de excelență prin trecerea în neîntință a Dr. Petre-Mihai Samson, la 22 aprilie.

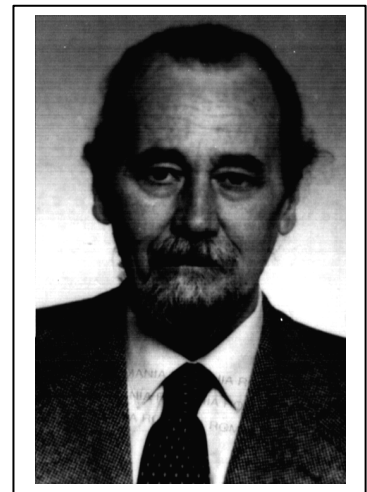
Dr. Petre-Mihai Samson s-a născut la 7 februarie 1930 în Franța, la Toulouse, oraș în care tatăl său urma cursuri de specializare la Universitatea Paul Sabatier. Începând cu școala primară, instrucția și-a desăvârșit-o în România. Mare iubitor de natură, regretatul nostru coleg, s-a orientat spre studiul științelor biologice. Și-a început activitatea în domeniul paleozoologiei încă din facultate sub conducerea Prof. Dr. Margareta Dumitrescu. Și-a continuat studiile începând din 1956 în cadrul Institutului de Speologie reînființat în același an. S-a specializat în domeniul mamiferelor fosile, abordând, pe lângă descrierile anatomice, aspectele multiple referitoare la biostratigrafie, evoluție filetică, paleoecologie și reconstrucții paleoclimatice. Un exemplu elocvent în acest sens îl reprezintă teza sa de doctorat "Les Equides fossiles de Roumanie. (Pliocène moyen-Pléistocène supérieur)", publicată în Italia în *Geologica Romana* (1976).

Gratie unei inteligente sclipitoare și a unei neobosite munci de teren cuprinzând săpături atât din domeniul carstului (Dobrogea Centrală și Carpații Meridionali) cât și la exterior, studiile sale concepute cu o exigență științifică extremă, s-au extins de la cunoașterea mamiferelor holocene până la cele din Mezozoic, aducându-i o binemerită apreciere în rândul cercurilor internaționale de specialități.

Cei ce l-au cunoscut și-au admirat nu numai stăpânirea deplină a specialității științifice, ci și vasta cultură privind literatura, pictura, muzica și artele în general.

Prin dispariția Dr. Petre-Mihai Samson, paleobiologia românească a pierdut pe unul dintre cei mai iluștrii reprezentanți ai săi, care prin lucrările sale și-a pus decisiv amprenta pe cunoașterea mamiferelor fosile din această parte a Europei.

Dincolo de întreaga durere pricinuită de pierderea unui coleg și prieten care s-a bucurat de stima și aprecierea unanimă, ne rămâne înșă speranța că o generație tânără să urmeze exemplul luminos al celui ce a fost Dr. Petre-Mihai Samson.



**Petre-Mihai Samson
(1930-2001)**