

SEMNIȚAȚIA CRONOSTRATIGRAFICĂ ȘI PALEOCLIMATICĂ A UNOR ANALIZE CHIMICE, GRANULOMETRICE ȘI PALINOLOGICE ÎN UNELE AȘEZĂRI PALEOLITICE DIN BAZINUL CEHLĂULUI. CONSIDERAȚII ASUPRA TIPULUI ȘI CARACTERULUI AȘEZĂRILOR

DE

ALEXANDRU PĂUNESCU, EMILIA CÂRCIUMARU, MARIN CÂRCIUMARU,
POMPIIU VASILESCU *

În perioada 1955—1958, construcția hidrocentralei de la Bicaz, cu lacul de acumulare care urma să acopere o suprafață întinsă, a impus numeroase cercetări în diverse domenii, între care cele arheologice au fost deosebit de intense și fructuoase. Rezultatele acestor cercetări au fost publicate într-o serie de rapoarte preliminare și studii mai restrinse în diverse reviste de specialitate, iar în 1966, sub forma unui studiu monografic¹.

Cercetările de teren ca și numeroasele sondaje și săpături executate în peste 20 de puncte aflate pe terasele Bistriței și ale afluenților ei, în zona cuprinsă între Bicaz și Poiana Teiului (pe o lungime de circa 23 km în linie dreaptă) nu au dat la iveală nici o dovadă de locuire mai veche decât începuturile paleoliticului superior (cultura aurignaciană) și mai tirzie decât epipaleoliticul timpuriu (cultura swideriană). Este interesant de relevat că dintre cele 18 așezări paleolitice, 16 (cu un total de 37 niveluri de locuire) se află concentrate în bazinul Râpciuni (între punctul Cetățica la sud, Bistricioara la nord, Grintieș la vest și Schițor la sud-vest), pe o lungime de circa 3 km și pe o lățime cuprinsă între 0,5 și 5 km, și numai 3 în afara acestui bazin: una la Secu, alta la Bicaz (ambele situate la sud de satul Ceahlău, la circa 13 și respectiv 20 km în linie dreaptă de această localitate) și a treia situată la sud-vest, în Poiana Scaune din Masivul Ceahlău. Reține în mod deosebit atenția faptul că la nord de bazinul Râpciuni, în amonte pe Bistrița, singura descoperire paleolitică pare să o constituie cea din satul Popești, aflat la aproxima-

* Al. Păunescu a redactat problemele legate de interpretarea materialului arheologic, tipul și caracterul așezărilor, precum și concluziile detașate din aceste aspecte; Emilia Cărciumaru a executat analiza chimică; P. Vasilescu a realizat analiza granulometrică; M. Cărciumaru a sintetizat rezultatele analizelor chimice și granulometrice, a efectuat studiul palinologic, a făcut interpretarea paleoclimatică și geocronologică a profilelor analizate ca și a aspectelor legate de periodizarea periglaciara din zonă.

¹ C. S. Nicolăescu-Plopșor, Al. Păunescu, F. Mogoșanu, *Dacia*, N. S., 10, 1966, p. 5—114; Alexandra Bolomey, *Dacia*, N. S., 10, 1966, p. 114—116.

tiv 15 km distanță de satul Ceahlău. În schimb, în aval, pe Bistrița, în afara celor două descoperiri amintite (Secu și Bicaz), pe o lungime de circa 75 km (între Bicaz și Bacău), prin cercetări de suprafață și săpături nu au fost depistate decît trei așezări paleolitice : Poiana Cireșului (Piatra Neamț), Buda și Lespezi.

Locuirile paleolitice din Bazinul Răpciuni sînt concentrate îndeosebi pe terasele mijlocii de pe partea dreaptă a Bistriței, malul stîng al acestui riu fiind abrupt. Marele număr de așezări, aglomerate pe un teritoriu foarte restrîns, care nu depășește cîtiva kilometri pătrați, pare a se explica mai cu seamă, așa după cum bine s-a subliniat de studiile anterioare², prin poziția geografică a acestui bazin. Este vorba, în primul rînd, de căile naturale de comunicație, cărări, înșeuări, trecători, vaduri etc., care au legat bazinul Răpciuni de regiunile vecine de-a lungul întregului paleolitic superior, căi folosite de oamenii primitivi în căutarea vinatului și a materiei prime pentru unelte. Condițiile naturale favorabile oglindite de întretăierea aici a numeroase căi de acces, existența unor locuri propice vînzării animalelor de către omul paleolitic, în anumite sezoane și cu deosebire în perioadele lor de migrație, prezența unor roci în prundișurile apelor sau a unor depozite naturale aflate în apropiere, care constituiau materia primă necesară prelucrării uneltelor, precum și expunerea spre soare a teraselor care au constituit locurile alese pentru așezările paleolitice, apărate prin versanții înalți ai bazinului Răpciuni de vînturile aprige, au constituit fără îndoială premisele unei viețuiri umane, atît în perioada de sfîrșit a pleistocenului superior, în epocile interstadiale și în tradiglaciar, cît și în holocen.

Pentru o înțelegere mai profundă a mediului care a îngăduit diverselor grupări umane să locuiască în acest bazin, e drept cu unele întreruperi, timp de peste 20 de milenii, au fost necesare noi investigații. Astfel, în vara anului 1971 s-au recoltat din așezările Dîrțu, Bistricioara-Lutărie și Scaune (prin curățirea unor vechi profile) probe necesare unor diverse și complexe analize chimice, granulometrice și palinologice. Rezultatele acestor investigații, cu deosebite implicații privind geocronologia paleoliticului de la Ceahlău, au impus o schimbare radicală a vechii cronostratigrafii a culturilor din această regiune. Noua concepție asupra încadrării paleoliticului din această zonă, precum și justificarea și explicarea motivelor care au determinat revizuirea scării stratigrafice, vor fi prezentate mai jos.

AȘEZAREA PALEOLITICĂ DE LA DÎRȚU

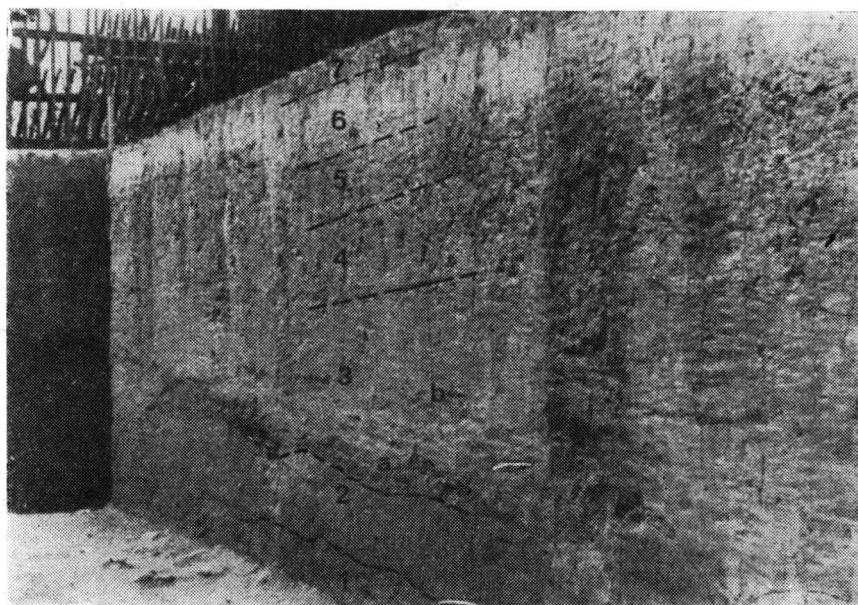
Nivelurile culturale ale acestei așezări sînt cuprinse în terasa de 40 m a Bistriței, la o altitudine absolută de 550 m (fig. 1).

Deasupra pietrișurilor de terasă, între circa 250 și 215 cm, se așterne un depozit de culoare cenușiu roșcată (fig. 1/2). Din punct de vedere granulometric se constată că la contactul cu pietrișurile nisipul grosier apare în cantitate destul de mare (31,3%), în timp ce materialul mai fin este

² C. S. Nicolăescu-Ploșor, Al. Păunescu, F. Mogoșanu, *op. cit.*, p 5-114.



1



2

Fig. 1. Dirțu. 1 vedere generală a așezării; 2 stratigrafia așezării (1 pietrișuri și nisipuri; 2 strat cenușiu-roșcat; 3 strat cenușiu; 4 strat roșcat-gălbui; 5 strat brun-roșcat; 6 strat gălbui; 7 strat cenușiu închis; a și b vetre).

în general scăzut. Înspre partea superioară textura acestui strat este mult mai fină, între 220 și 230 cm nisipul grosier abia mai realizând 9,5%. Chiar și fracțiunea argiloasă crește vizibil (38,3% — argilă fizică <0,01 mm) (tab. 1).

Tabelul 1

Buletin de analiză granulometrică a profililor de la Dîrțu, Bistricioara-Lutărie și Scaune

DÎRȚU

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adîncimea în cm	Nisip îgrosier 2-0,2 mm	Nisip fin			Praf 0,02- 0,002 mm	Argilă < 0,002 mm	Argilă fizică < 0,01 mm	CO ₂ Ca în %
		0,2- 0,02 mm	0,2- 0,05 mm	0,05- 0,02 mm				
0-10	5,5	50,6	27,0	23,6	22,5	21,4	35,9	—
20-30	8,1	50,5	25,6	24,9	22,5	18,9	33,4	—
50-60	1,4	49,7	18,5	31,2	20,0	28,9	42,4	—
120-130	1,9	56,7	20,5	36,6	18,5	22,9	34,9	—
170-180	2,5	58,1	21,1	37,0	18,5	20,9	32,4	—
200-210	5,4	49,9	23,1	26,8	20,1	24,6	37,8	12,97
220-230	9,5	47,4	20,1	27,3	18,5	24,6	38,3	5,11
250-260	31,3	33,1	20,6	12,5	15,9	19,7	29,4	1,63

BISTRICIOARA-LUTĂRIE

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30-40	3,2	58,4	28,4	30,0	19,5	18,9	31,4	—
50-60	3,3	57,3	25,3	30,2	17,5	21,9	32,4	—
70-80	2,7	59,9	25,4	34,5	16,5	20,9	31,9	—
120-130	2,6	64,0	29,9	34,1	18,0	15,4	26,9	—
160-170	1,7	57,9	26,6	31,3	21,9	18,5	32,2	8,78
230-240	1,0	59,5	1,2	58,3	7,8	31,7	36,9	4,09
260-270	2,5	52,7	25,3	27,4	21,1	23,7	38,0	5,52
340-350	6,6	50,3	22,7	27,6	18,1	25,0	37,6	0,51

SCAUNE

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	5,6	35,0	12,4	22,6	29,5	29,9	51,4	—
40	3,3	27,9	8,8	19,1	30,7	38,1	61,2	0,61

C. S. Nicolăescu-Ploșor considera că sedimentarea acestui strat s-a făcut în timpul unei perioade calde interstadiale, mai exact în interstadiul Würm₁₋₂³.

Analiza polinică (fig. 2) a profilului de la Dîrțu a relevat din contra coborîrea etajului alpin, existent azi în munții noștri în general la peste 2 000 m, pînă la altitudinea profilului, adică pînă în jurul altitudinii de 500 m. Peisajul era dominat de *Compositae* (72,5%, la 230 cm) și *Gramineae* (52,4%, la 240 cm). Rigorile climatului, specifice desigur unui stadiu glaciatic, nu puteau fi învinse decît de unii copaci care vegetau cu totul răzleț, cum ar fi *Pinus*, unele specii de *Salix* și cu totul izolat cîte un exemplar de *Picea*, *Betula* sau *Alnus*. În tot acest timp regiunea nu este

³ *Ibidem*. Capitolul de stratigrafie și geocronologie a fost integral redactat de C. S. Nicolăescu-Ploșor.

locuită de omul paleolitic, la această situație contribuind probabil și rigiditatea climatului. Prin urmare, această secvență, atribuită de cercetările anterioare unui interstadiu ($W\ddot{u}rm_{1-2}$)⁴, aparține de fapt unei etape foarte reci, de tip alpin, proprie unui stadiu glaciatic.

Aproximativ între 215 și 160 cm sedimentul își schimbă nuanța coloristică, căpătând o tentă cenușie. Textura este nisipos-lutoasă, remarcându-se afirmarea nisipului fin (0,2—0,02 mm și 0,05—0,02 mm) în jumătatea superioară a acestui strat. Carbonatul de calciu este deosebit de ridicat în cadrul acestui strat, atingând aproape 13% (tab. 1). Dealtfel și analiza chimică subliniază existența calciului în procente de 7,84%, socotind însă pierderile la calcinare de 11,42 putem presupune valori mai ridicate pentru carbonatul de calciu (tab. 2). Conținutul bogat în carbonați conferă acestui strat un facies deosebit, motiv pentru care i s-a atribuit o structură „pseudo-miceliană”⁵. Din punct de vedere cultural acest strat „cenușiu pseudo-micelian” aparține aurignacianului mijlociu, încadrat de C. S. Nicolăescu-Plopșor în stadiul glaciatic $W\ddot{u}rm_2$ ⁶.

Analiza sporo-polinică a permis reconstituirea peisajului vegetal din timpul sedimentării acestui strat, înlesnind astfel formularea unor ipoteze climatice și geocronologice privind aurignacianul mijlociu din Valea Bistriței.

S-a observat că la contactul cu stratul subiacent, cenușiu-roșcat, condițiile climatice vitrege din perioada sedimentării acestuia s-au prelungit o bucată de timp și în vremea cînd s-a depus acest al doilea strat „cenușiu pseudo-micelian”. De fapt limita dintre cele două straturi, trasată pe profil (fig. 2 și 3), este absolut convențională, în realitate existînd o trecere treptată și nu una netă, încît ni se pare normală prelungirea, în etapa de tranziție dintre aceste orizonturi, a condițiilor climatice stadiale care, așa cum am văzut, culminaseră în timpul sedimentării stratului subiacent, cenușiu roșcat. Dealtfel, putem considera că mai toată etapa în care a avut loc sedimentarea orizontului cenușiu „pseudo-micelian” se poate caracteriza ca o perioadă de trecere de la un climat stadial la unul interstadial propriu-zis. Deoarece împădurirea este destul de pregnantă, în jur de 40%, în jumătatea superioară a acestui strat, începînd de la 190 cm considerăm că se poate vorbi de un interstadiu. Aceasta înseamnă că aurignacianul mijlociu de la Dîrțu s-a desfășurat numai în prima sa parte într-un stadiu glaciatic, deoarece în cea de-a doua jumătate climatul cunoscuse deja o ameliorare simțitoare ca urmare a intrării în cel de-al doilea interstadiu al pleistocenului superior, adică în *complexul interstadial Ohaba*.

În această primă parte a complexului interstadial Ohaba, climatul cîștigă mai cu seamă în umiditate, dar rămîne probabil încă destul de rece. La Dîrțu se dezvoltă în această vreme foarte bine salcia (maximul de 40,5%), în timp ce compositele, mult răspîndite în stadiul glaciatic, se restring foarte puternic (de la 52,5% la 7,7%). Treptat, alături de pin, mesteacăn și molid, care existau și înainte, încep să apară stejarul (1,3%), ulmul (0,4%), fagul, plopul etc.

⁴ *Ibidem*.

⁵ *Ibidem*.

⁶ *Ibidem*.

Tabelul 2

Buletine de analiză chimică a profililor de la Dirju și Bistricioara-Lutările

DIRJU

Adâncimea în cm	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	MnO	FeO	Fe ₂ O ₃	Fe ²⁺ + Fe ³⁺	P.C.
0-10	0,26	1,60	0,525	1,50	0,98	13,59	65,38	0,15	1,96	6,91	8,87	6,73
20-30	0,24	1,72	0,525	1,30	0,98	14,01	68,96	0,15	1,38	6,13	7,51	5,08
50-60	0,26	1,20	0,475	2,20	0,98	16,54	61,16	0,15	1,60	7,71	9,31	7,21
120-130	0,26	1,58	0,500	1,50	1,26	12,36	60,98	0,18	1,46	7,67	9,13	6,05
200-210	0,25	1,42	0,375	2,00	7,84	13,96	55,22	0,18	1,60	5,69	7,29	11,42
250-260	0,23	1,47	0,325	1,30	1,96	12,91	68,91	0,18	1,16	6,18	7,34	5,42

BISTRICIOARA - LUTĂRIE

Adâncimea în cm	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	MnO	FeO	Fe ₂ O ₃	Fe ⁺² + Fe ⁺³	P.C.
30-40	0,27	1,64	0,825	1,90	0,56	15,70	64,92	0,15	1,89	6,38	8,27	5,67
50-60	0,31	1,42	0,700	2,10	0,56	18,00	60,25	0,07	1,31	8,84	10,15	6,48
120-130	0,33	1,70	0,725	1,70	1,12	17,38	60,90	0,15	1,67	8,44	10,11	5,43
230-240	0,31	1,64	0,752	2,20	3,36	15,61	59,00	0,22	2,11	6,94	9,05	7,27
260-270	0,32	1,42	0,700	2,30	3,54	16,92	57,93	0,11	1,89	6,58	8,47	7,98
340-350	0,32	1,72	0,752	1,70	1,40	18,03	62,65	0,22	1,74	5,33	7,07	5,99

La 160 cm trăsăturile sedimentului încep să se schimbe, în sensul că dacă textura rămâne în general aceeași (nisipo-lutoasă), carbonații dispar complet (tab. 1). Culoarea devine roșie-gălbuie ca urmare a participării diferite a unor elemente chimice, mai cu seamă datorită îmbogățirii sedimentului în Fe^{3+} (tab. 2). Cauzele acestor procese le vom explica mai jos.

Partea inferioară a depozitului roșu-gălbui este sterilă din punct de vedere arheologic (circa 160—140 cm). Palinologic, această etapă coincide cu schimbarea componenței pădurii, în sensul că, sub influența unor condiții climatice mereu mai favorabile încep să apară copacii termofili, mai ales cei din grupa stejărișului amestecat. Se produce însă un mic decalaj între ritmul de împădurire cu foioase termofile și dispariția boschetelor de salcie care existaseră anterior, astfel că, pentru o scurtă perioadă, se răspindesc mai mult ierburile. Această etapă de tranziție, cind terenurile abia încep să fie acoperite de pădurea de foioase, este contemporană tocmai epocii în care așezarea de la Dirțu este părăsită de omul paleolitic.

Începînd de la 140 cm putem spune că se intră într-o perioadă cu adevărat de ameliorare climatică, deosebit de favorabilă locuirii, permițînd dezvoltarea unei păduri cu stejăriș amestecat destul de abundent. La început ulmul deține supremația, ca element pionier de înaintare a pădurii de stejăriș amestecat.

Debutul adevăratei încălziri interstadiale, așa cum este subliniată de diagrama polinică (fig. 3), coincide cu instalarea la Dirțu a primilor gravetieni (aparținînd gravetianului mijlociu), care vor rămîne aici tot timpul sedimentării depozitului roșu-gălbui. Gravetianului mijlociu îi este specific un peisaj în care pădurea de foioase nu acoperea suprafețe foarte mari ($\text{AP} = 31,7\%$), ocupînd în general văile cu un microclimat mai favorabil. Versanții rămîneau acoperiți cu molid, pin, ienupăr, în timp ce în locurile mai adăpostite, sau în zonele mai însorite, ulmul, stejarul, mesteacănul etc. vegetau ceva mai bine. Climatul se pare că rămăsese încă destul de răcoros și cu o umiditate moderată. În timpul grave-tianului superior se produce optimul climatic interstadial. Anterior producerii acestuia a avut loc sporirea umidității favorizînd dezvoltarea mai cu seamă a molidului ($34,6\%$) într-un climat care rămînea în general răcoros. În cea de-a doua jumătate a gravetianului superior are loc încălzirea majoră a climei din timpul complexului interstadial Ohaba, în cadrul oscilației climatice Ohaba B. Pantele și versanții rămîn în continuare în stăpînirea molidului (circa 10%) și pinului (în jur de 15%), în schimb terasele mai joase sînt acoperite de o pădure destul de bine încheată de stejăriș amestecat (ulm = $9,0\%$, stejar = $3,5\%$, tei = $7,3\%$).

Primele semne ale răcirii climei înseamnă și părăsirea stațiunii de către omul paleolitic.

După cum se vede locuirea gravetiană de la Dirțu este sincronă cu o perioadă interstadială (complexul interstadial Ohaba), putîndu-se preciza că s-a desfășurat în epoca de încălzire majoră a acestui interstadiu.

Această constatare, făcută pe baza studiului palinologic, are cu atît mai multă importanță cu cît gravetianul de la Dirțu a fost atribuit sta-

diului glaciari Würm₂ ⁷. Gravetianul mijlociu și superior din această așezare nu numai că nu s-a desfășurat într-un stadiu glaciari, presupus a fi deosebit de rece, dar este chiar contemporan celei mai favorabile perioade din întreaga etapă a pleistocenului superior, surprinsă în profilul de la Dirțu.

Odată cu primele indicații de înrăutățire a climatului, cînd așezarea este de altfel părăsită, se schimbă și nuanța sedimentului care devine brun-roșcat, ca urmare a conținutului mai bogat în oxizi de fier ($Fe^{2+} + Fe^{3+} = 9,31\%$) (tab. 2).

Orizontul brun-roșcat a fost presupus a fi similar solurilor fosile din regiunile mai joase, aparținînd prin urmare unei perioade interstadiale ⁸. Acest strat este steril din punct de vedere arheologic.

Studiul palinologic a relevat că încă de la intrarea în acest orizont, spectrele polinice sînt complet schimbate în sensul sărăcirii lor în conținutul polenului de arbori. Procentul polenului scade rapid de la peste 45% la 6,8%. Dacă mai ținem seama și de faptul că aceste valori scăzute se datorau în proporție de cite 1,8% lui *Betula* și *Pinus*, 1,1% lui *Picea*, 1,4% lui *Alnus* și 0,4% lui *Salix* avem elementele principale care probează răcirea produsă în timpul sedimentării stratului brun-roșcat. Peisajul alpin cuprinsese aproape în totalitate împrejurimile așezării. La 60 cm, la începutul sedimentării stratului brun-roșcat, în zona de tranziție de la orizontul subiacent, se remarcă o foarte sensibilă afirmare a ulmului și teiului, poate ca un slab ecou al oscilației climatice Herculane I. După această foarte modestă etapă de ameliorare climatică, pe măsura intrării în stratul brun-roșcat, procesul de răcire e continuu și din ce în ce mai puternic, culminînd în jumătatea superioară a acestui depozit, la 40 cm adîncime.

Stratul brun-roșcat este acoperit de un altul de culoare gălbuie, cu textură nisipoasă (nisip grosier = 8,1%, nisip fin de 0,2—0,02 mm = 50,5% etc.) (tab. 1).

Printr-o serie de lucrări anterioare s-a încercat să se acorde o semnificație geocronologică deosebită faptului că de la baza acestui strat gălbui pornesc adesea în jos pene de gheață. Prin urmare, la acea vreme ar fi început să se producă procese periglaciare specifice ultimului stadiu glaciari Würm₃, depozitul gălbui aparținînd în consecință acestui stadiu ⁹.

În mod normal, dacă sedimentul gălbui este considerat stadial, nu se poate admite că fenomene periglaciare s-au produs doar la începutul acestei perioade, ci și în restul ei, în măsura în care climatul, în mod sigur, le-a favorizat. Prin urmare, urmele acestor procese, cel puțin în chip vag, ar fi trebuit să se păstreze tocmai în depozitul gălbui. Dar, în depozitul gălbui, penele de gheață încetează chiar de la baza acestui strat, în schimb în orizontul subiacent, brun-roșcat, amprentele fenomenelor periglaciare sînt cel mai clar păstrate.

Tot ca un reper de datare a fost luată culoarea orizontului brun-roșcat, care datorită acestei nuanțe, așa cum am amintit, a fost asemuit

⁷ *Ibidem*.

⁸ *Ibidem*.

⁹ *Ibidem*.

cu un sol fosil¹⁰. După cum am văzut, conform analizei polinice, acest depozit brun-roșcat corespunde din contră unei etape de răcire a climei, foarte categorică, proprie ultimului stadiu glaciatic al pleistocenului superior. Prin urmare, constatările fiind acestea, am căutat să găsim explicația culorii brun-roșcate a depozitului, prin efectuarea analizei chimice a întregului profil în scopul sesizării anumitor diferențieri pe verticală în ceea ce privește participarea unor elemente. A fost, de asemenea, executată analiza granulometrică ce a precizat caracterul argilos al secvenței brun-roșcate (argilă fizică $<0,01$ mm = 42,4%; argilă mai mică de 0,002 mm = 28,9%) (tab. 1).

D. Rădulescu observă că diferitele elemente chimice din rocile inițiale trec în soluție în mod diferențiat, ordinea de levigare nefiind aceeași cu cea de solubilitate. Aceste procese sînt condiționate de cîțiva factori printre care constituția mineralogică a rocilor, trăsăturile fizico-chimice ale mediului în timpul alterării etc. Printre ionii ușor levigabili sînt Ca, Na, K, Mg, iar între cei slabi mobili Fe și Ti, siliciul din cuarț fiind practic imobil¹¹.

B. P. Krotov subliniază, în cadrul procesului de alterare, importanța mare pe care o are mediul, dar în același timp este necesar să se aibă de asemenea în vedere rolul pe care îl are caracterul soluțiilor. Așa de exemplu prin solubilizarea elementelor alcaline și alcalino-pămîntoase, într-o primă fază, soluțiile devin alcaline, în acest fel făcîndu-se imposibilă levigarea fierului, manganului etc.¹².

Din cele expuse mai sus rezultă că în cursul procesului de alterare elementele sedimentului inițial se pot separa în două categorii. Pe de o parte materialul care trece în soluție și este antrenat în procesul de circulație, iar pe de altă parte rezidiul insolubil care rămîne pe loc, în stratul inițial.

Ansamblul transformărilor suferite de rocile constituente ale scoarței în diferite stadii de alterare a dovedit că acestea se canalizează în trei direcții principale, prin imbogățirea în siliciu, aluminiu sau fier. Fierul și magneziul intervin adesea, alături de hidrosilicații de aluminiu, în alcătuirea mineralelor argiloase. Fierul are de asemenea un rol determinant în nuanțarea culorii care, prin starea de valență, de oxidare condiționează culoarea diferitelor secvențe stratigrafice. Culoarea roșie a argilelor demonstrează conținutul în Fe^{3+} , cele negre și cenușii în Fe^{2+} ¹³.

În lumina celor prezentate mai sus, originea orizonturilor brun-roșcate din așezările paleolitice de pe Valea Bistriței, în măsura în care beneficiem și de rezultatele analizei chimice și studiul palinologic, este ușor explicabilă. Conform analizei sporo-polinice, epoca depunerii sedimentului la nivelul orizontului brun-roșcat este contemporană cu unele perioade reci. Se poate presupune că în această vreme clima se caracteriza prin două anotimpuri: unul de iarnă, cînd se produceau precipitații sub formă de zăpadă și altul de vară, cînd avea loc topirea stratului de zăpadă. Acum, în timpul verii stadiale, avea loc o puternică levigare, mai cu seamă a Ca

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ D. Rădulescu, *Petrografia rocilor sedimentare*, București, 1965, p. 86—88.

¹² B. P. Krotov, *Analele româno-sovietice, geologie-geografie*, 6, 1953, p. 10—28.

¹³ D. Rădulescu, *op. cit.*, p. 90, 211—212.

care s-a acumulat în consecință în depozitul cenușiu „pseudo-micelian”, după cum se observă și din analiza chimică care relevă între 200 și 210 cm un maxim de 7,8%, în rest prezentându-se cu valori sub 2% (tab. 2). Aceasta înseamnă că structura așa zisă „pseudo-miceliană” a acestui strat nu este altceva decât rezultatul acestei levigări, aspect de altfel sesizat și de C. S. Nicolăescu-Plopșor¹⁴. Conținutul foarte mare în carbonat de calciu este vizibil și din tabelul cu analize granulometrice (tab. 1) unde înregistrează 12,97%. Odată cu pierderea calciului, ca și a altor elemente ușor levigabile, în stratul brun-roșcat se schimbă valorile procentuale ale elementelor chimice care constituiau inițial acest orizont, producându-se o îmbogățire în hidroxizi ferici. Astfel, nu întâmplător, depozitul brun-roșcat, ca și cel situat imediat sub el, prezintă cele mai ridicate valori ale fierului. Conținutul mai mare în Fe^{3+} (7,71%) conferă acestui strat culoarea brun-roșcat.

Deci, conținutul în fier al depozitului brun-roșcat este singurul responsabil al culorii sale și nicidecum o eventuală cantitate mai mare de humus proprie solurilor fosile, așa cum s-a presupus: „Culoarea lui roșie și textura vorbesc de un sol, deci de vegetație și ca atare cu ușurință îl putem plasa în ultimul interstadiu”¹⁵.

În concluzie, conform rezultatelor cercetărilor noastre, acest strat, steril din punct de vedere arheologic, aparține nu unui interstadiu, ci unei perioade reci, specifică unui stadiu glaciatic propriu-zis, caracterizat prin destulă vitregie a climatului, mai cu seamă în partea a doua a sa. Culminarea răcirii stadiale a însemnat eliminarea completă a arborilor termofili. Nu se întâlneau decât cu totul întâmplător exemplare izolate de pin, larice, molid, mesteacăn, salcie și arin. Peisajul alpin al acestui stadiu glaciatic era dominat de răspindirea unor ierburi cum ar fi cele din familia *Compositae* (39,5%), *Caryophyllaceae* (25,0%), *Gramineae* (16,8%) și o serie de ferigi în general bine dezvoltate.

Posterior răcirii maxime a acestui ultim stadiu glaciatic, când climatul începuse să se ameliorizeze, își face apariția pe aceste meleaguri purtătorii culturii gravetianului final, care vor rămâne în zonă până ce începe încălzirea ceva mai pregnantă a holocenului. Atribuirea gravetianului final ultimului stadiu glaciatic nu corespunde unei situații reale¹⁶. Omul aparținând gravetianului final își face apariția în aceste locuri numai spre sfârșitul ultimului stadiu glaciatic al pleistocenului superior, într-o perioadă când climatul începuse să cunoască o ameliorare destul de pregnantă. Tendința de extindere generală a pădurii era continuă, la acest proces participând pe lângă conifere, chiar unele foioase termofile, mai cu seamă din grupa stejărișului amestecat.

De la 20 cm spre suprafață începe încălzirea treptată a climei ca urmare a intrării în holocen.

Înainte de a încheia diferitele probleme cronostratigrafice ale profilului de la Dîrțu, precizăm că orizontul gri-roșcat din bază, cel care suprapune pietrișurile de terasă, a fost atribuit de asemenea unui sol fosil, bazat probabil pe același criteriu al culorii¹⁷. Având în vedere faptul că

¹⁴ C. S. Nicolăescu-Plopșor, Al. Păunescu, F. Mogoșanu, *op. cit.*, p. 5—114.

¹⁵ *Ibidem.*

¹⁶ *Ibidem.*

¹⁷ *Ibidem.*

trăsăturile climei din timpul depunerii sale (fig. 2 și 3), aproape identice cu acelea în care s-a sedimentat stratul brun-roșcat, adică tot într-un stadiu glaciatic, considerăm aceleași procese, pe care le-am descris, responsabile de această culoare.

AȘEZAREA DE LA BISTRICIOARA-LUTĂRIE

Stațiunea de la Bistricioara este situată în terasa de 40 m, la altitudinea absolută de 550 m (fig. 4).

Pietrișurile de terasă sînt acoperite de un sediment (350—310 cm) a cărui textură nu mai este atît de nisipoasă ca la Dîrțu, prezentînd valori însemnate chiar pentru fracțiunea argiloasă (tab. 1). În schimb culoarea este asemănătoare, avînd o nuanță cenușiu-roșcată, ca de altfel și trăsăturile climei în care a avut loc depunerea acestui strat. Peisajul fitogeografic era dominat de ierburi, reprezentate prin *Compositae*, alături de *Gramineae* care, împreună, ajung uneori la 90 % (fig. 5). Copacii se puteau întîlni cu totul izolat, fiind reprezentați prin *Pinus*, *Taxus*, *Salix*, *Juniperus* și *Picea*, subliniind climatul aspru al acestor vremuri și peisajul alpin al regiunii din împrejurimile stațiunii (fig. 6).

Steril din punct de vedere arheologic, acest orizont cenușiu-roșcat aparține deci unui stadiu glaciatic și nicidecum unui interstadiu, așa cum a fost considerat¹⁸.

La circa 310 cm adîncime culoarea depozitului se modifică, căpătînd o nuanță cenușie. Acest strat (310—160 cm) prezintă evidente urme de carbonat de calciu, după cum se observă din tabelul 1 și 2. În partea mijlocie a sa se observă o puternică creștere a procentelor de nisip fin de 0,05—0,02 mm și a argilei mai mică de 0,002 mm în detrimentul nisipului fin de 0,2—0,05 mm și a prafului (tab. 1).

Intrarea în depozitul de culoare cenușie înseamnă schimbarea treptată a condițiilor climatice și odată cu aceasta apariția primelor foioase reprezentate la început prin *Corylus* și *Fagus* și mai tîrziu prin elemente ale stejărișului amestecat, cum ar fi *Quercus* și *Ulmus*. Pădurea se extinde însă, în timpul sedimentării acestui strat, prin participarea cu precădere a pinului care întrunea la 250 cm peste 40%. Epoca expansiunii pinului la Bistricioara-Lutărie, la acest nivel credem că este contemporană cu răspîndirea masivă a salciei la Dîrțu, ambele de altfel desfășurate în timpul aurignacianului mijlociu, dovedindu-se și pe această cale paralelismul dintre cele două straturi de cultură.

Creșterea în continuare a umidității a favorizat dezvoltarea pădurii de foioase în partea superioară a acestui strat, după ce în prealabil a determinat extinderea cyperaceelor și gramineelor, iar dintre arbori a tisei, mesteacănului și salciei, ca urmare probabil a climatului ceva mai răcoros. Climatul umed și răcoros al acestei etape a avut drept consecință o sensibilă afirmare în sediment a fierului (FeO = 2,11%) în raport cu perioada anterioară sau cea care a urmat (tab. 1).

¹⁸ *Ibidem*.

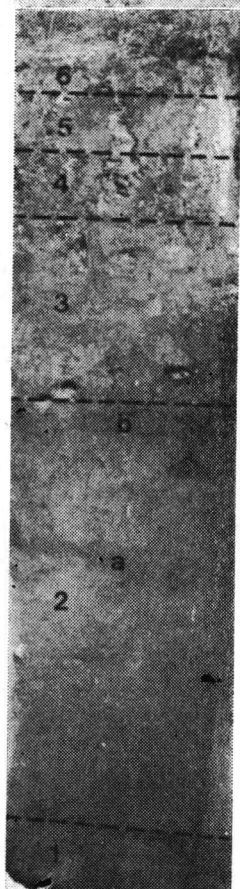


Fig. 4. Bistricioara-Lutărie. 1 vedere generală a așezării; 2 stratigrafia așezării (1 strat cenușiu-roșcat; 2 strat cenușiu; 3 strat roșcat-gălbui; 4 strat brun-roșcat; 5 strat gălbui; 6 strat cenușiu închis; a și b vetre).

Cea de-a doua jumătate a depozitului cenușiu conține urme aparținând aurignacianului superior. Aurignacianul mijlociu și superior de la Bistricioara-Lutărie se consideră că s-a desfășurat în timpul stadiului glaciuar Würm₂¹⁹.

Cercetările noastre palinologice au stabilit că numai o perioadă scurtă, la începutul aurignacianului mijlociu s-a dezvoltat într-un climat stadial propriu-zis, restul fiind contemporan unei perioade interstadiale — complexul interstadial Ohaba, în prima sa parte.

În jurul adâncimii de 160 cm se produce schimbarea culorii sedimentului care capătă o nuanță roșcat-gălbuie. Textura sa este nisipos-lutoasă. Acest contact „litologic” este confirmat de trăsăturile schimbate ale vegetației pe măsura intrării în etapa proprie sedimentării stratului roșcat-gălbui. Se remarcă creșterea împăduririi, la început ca urmare a răspîndirii lui *Larix* (17,3%), subliniind nuanța umedă și încă destul de răcoasă a climei, în prima parte. Treptat, se observă apariția în cadrul pădurii a numeroase foioase, care ajung să acopere suprafețe însemnate. Astfel, instalarea condițiilor climatice temperate este subliniată de exemplu de procentele teiului care la 140 cm întrunea 3,8%. Locul său este luat apoi (la 130 cm) de mesteacăn și salcie. *Salix* va înregistra în spectrele următoare (110—100 cm) valori însemnate (21,1%). La 90—80 cm stejărișul amestecat realizează cea mai mare răspîndire (8,2%). Dispariția bruscă a elementelor stejărișului amestecat sugerează existența în această vreme (la 70 cm) a unui fenomen de spălare sau remaniere.

Epoca depunerii stratului roșcat-gălbui a fost specifică dezvoltării, în așezarea de la Bistricioara, a culturii gravetianului inferior, mijlociu și superior.

Gravetianul din această regiune a fost încadrat, ca și aurignacianul, într-o perioadă stadială (Würm₂)²⁰. Rezultatele palinologice ne relevă că gravetianul de aici este sincron în totalitate cu o etapă temperată de tip interstadial proprie celei de-a doua jumătăți a complexului interstadial Ohaba. Gravetianul superior, ca și la Dirțu, este contemporan optimului călduros interstadial. Din păcate sedimentul care ar fi urmat să ne reoglindească trăsăturile evoluției climatului în perioada de tranziție de la optimul climatic la stadiul glaciuar lipsește ca urmare probabil a proceselor de spălare și remaniere cauzate de precipitațiile abundente specifice etapei de trecere spre o perioadă stadială. Diagrama polinică indică aceste aspecte printr-o trunchiere a sa, evidentă la 70 cm.

De la această adâncime (70 cm) pînă la 40 cm sedimentul are o culoare brun-roșcată, datorită conținutului îmbogățit în Fe₂O₃ (8,84%) (tab. 1). Acest orizont brun-roșcat, steril din punct de vedere arheologic, conform studiului palinologic, aparține, ca și la Dirțu, unei perioade reci stadiale, ultima din cele specifice pleistocenului superior, care prin asprimea sa a determinat dezgolirea aproape completă a regiunii de peisajul forestier (fig. 6). În etapa de culminare a caracterului alpin, dintre copaci nu se întâlneau decît cu totul întimplător *Betula* (4,0%), *Salix* (2,0%) și *Pinus* (4,0%), arbori care pot suporta un climat destul de vitreg.

¹⁹ *Ibidem.*

²⁰ *Ibidem.*

Între 40 și 25 cm depozitul este de culoare gălbuie, conținând peste 50% nisip fin, mai mult de 22% praf și în procente asemănătoare argilă mai mică de 0,002 mm. Conținutul de argilă fizică ($< 0,01$ mm) este ceva mai ridicat, depășind 35%. Din analiza chimică totală reiese un ridicat conținut în SiO_2 (64,92%) și Al_2O_3 (15,70%) (tab. 1 și 2).

Odată cu intrarea în depozitul gălbui, spectrul polinic indică reapariția, destul de bruscă, a copacilor care probează ameliorarea ușoară a climatului. În timpul trecerii de la climatul stadial la unul ceva mai moderat s-au produs unele remanieri sesizabile pe diagrama polinică prin trunchierea curbei copacilor cu frunza căzătoare (fig. 5 și 6). Considerăm, prin caracterul vegetației, că depozitul gălbui (40–25 cm) s-a sedimentat în timpul tardiglaciului și prin urmare gravetianul final, ale cărui urme pot fi întâlnite în cadrul său, s-a desfășurat tocmai în această vreme, deci posterior ultimului stadiu glaciuar al pleistocenului și nu în timpul acestuia²¹.

De la 20 cm spre suprafață pădurea este în continuă răspindire sub impulsul condițiilor climatice tot mai favorabile din holocen.

În concluzie, analizele chimice și granulometrice, dar mai cu seamă studiul palinologic asupra a două profile din stațiunea Dîrțu și Bistricioara-Lutărie, ne-au dat posibilitatea să cunoaștem adevărata stratigrafie a paleoliticului superior din această zonă, să reconstituim cu mai mare exactitate și cu mai multe detalii condițiile climatice în care s-au dezvoltat

Tabelul 3

Geocronologia paleoliticului de la Ceahlău, după C. S. Nicolăescu-Plopșor și cea propusă pe baze palinologice

CULTURA MATERIALĂ		GEOCRONOLOGIE, DUPĂ C. S. NICOLĂESCU-PLOPȘOR, PROPUȘĂ PENTRU BAZINUL CEALĂU.	GEOCRONOLOGIE, PROPUȘĂ PE CRITERII PALINOLOGICE, PE BAZA PROFILELOR DE LA DÎRȚU ȘI BISTRICIOARA – LUTĂRIE
GRAVETIAN final		Stadiul glaciuar WÜR M ₃	TARDIGLACIAR
Steril		Interstadiul WÜR M ₂ -WÜR M ₃	Cel de al treilea stadiu glaciuar al pleistocenului superior
GRAVETIAN	superior	Stadiul glaciuar WÜR M ₂	HERCULANE I
	mijlociu		OHABA B
	inferior		OHABA A
Steril			
AURIGNACIAN	superior		
	mijlociu		
	inferior	Interstadiul WÜR M ₁ -WÜR M ₂	Cel de al doilea stadiu glaciuar al pleistocenului superior ↓ ?

²¹ *Ibidem.*

tat culturile materiale respective și să stabilim o reală scară geocronologică a acestora, bazată pe metode de cercetare exacte și riguros științifice (tab. 4).

Așa după cum am amintit, C. S. Nicolăescu-Plopșor a remarcat și a descris într-o serie de studii o seamă de forme periglaciare, mai cu seamă cele de tipul „penelor de gheață” care secționează depozitul brun-roșcat și sînt umplute cu un sediment de culoare mai deschisă ²².

Pornind de la baza sedimentului gălbui, „penele de gheață”, în mod obișnuit, depășesc în adîncime depunerile depozitului brun-roșcat, atin-gînd chiar partea superioară a depunerilor roșcat-gălbui. Adîncimea maxi-mă a virfurilor penelor de gheață ajunge la 1,35 m.

C. S. Nicolăescu-Plopșor fixează momentul de început al formării „penelor de gheață”, debutul stadiului glaciatic Würm₃ ²³.

Referitor tot la formele periglaciare de la Ceahlău, P. Coteș precizează că „pungile-buzunarele periglaciare” s-au format prin dezvoltarea treptată a crăpăturilor din sistemele de poligoane texturale pe măsura umplerii lor cu depozite din partea superioară sau chiar direct în pungile cu gheață mai mari. La rîndul lor poligoanele de fisurație sînt caracteris-tice zonei de tundră, unde zăpada lipsește sau are grosimi reduse. Într-o descriere a unui „buzunar periglaciatic” de la Bofu, același autor afirmă că acesta este umplut cu argile colorate diferit, străbătînd un orizont format tot din argile ²⁴.

L. Badea și Gh. Popa semnalează de asemenea în cadrul suborizon-tului luto-nisipos, cafeniu, din partea superioară a profilelor de la Ceah-lău, unele structuri periglaciare de tipul „penelor și pungilor de gheață” formate, după cum se afirmă, în condițiile unui îngheț peren, în acest timp limita inferioară a permafrostului fiind la 480 m ²⁵.

Beneficiind de unele date de granulometrie și mineralogie, I. Ilie afirmă că „penele” și „pungile de gheață” din terasa Bofu (55—65 m) de la Ceahlău au apărut în perioadele interstadiale, cînd materialele stra-tului activ, datorită gravitației și spălării iluviale, umplu locul lentilelor de gheață ²⁶.

Pe baza unor ample studii palinologice, susținute de o serie de date granulometrice și mineralogice asupra unor profile din Depresiunea Întor-sura Buzăului, autorii studiului atribuie formarea penelor de gheață, din această regiune, perioadei de sfîrșit a pleistocenului și începutul holocen-ului, deci unei etape de tranziție, cînd puteau fi îndeplinite anumite raporturi între condițiile de temperatură și umiditate, absolut necesare producerii acestor fenomene ²⁷.

La fel și la Ceahlău, considerăm că urmele penelor de gheață, sesi-zate într-o serie de deschideri, pot fi atribuite cu precădere etapei de tre-cere de la stadiul glaciatic ultim al pleistocenului superior la holocen, într-o perioadă de la începutul tradiglaciaticului. Desigur că depozitul afectat

²² *Ibidem*; C. S. Nicolăescu-Plopșor, *Dacia*, N. S., 2, 1952, p. 383—391.

²³ *Ibidem*.

²⁴ P. Coteș, *ASU Iași*, S. N., secțiunea 2 (științe naturale), 6, 1960, 4, p. 397—411.

²⁵ L. Badea și Gh. Popa, *Probleme de geografie*, 8, 1961, p. 163—181.

²⁶ I. Ilie, *Analele româno-sovietice*, 16, 1962, 3/1, p. 121—140.

²⁷ M. Cărciumaru și Al. Păunescu, *SCIVA*, 26, 1975, 3, p. 315—341.

de „penele de gheață” rămâne în principal cel brun-roșcat așa cum s-a precizat anterior²⁸, schimbându-se doar momentul producerii acestor procese, moment care, dacă pînă acum era presupus la începutul stadiului glaciuar Würm₃, noi considerăm că aceste forme periglaciare s-au observat abia la sfîrșitul ultimului stadiu glaciuar al pleistocenului superior. Diferența rezultă din faptul că în timp ce studiile precedente încadrează stratul brun-roșcat în interstadiul Würm₂ — Würm₃, iar orizontul gălbui îl atribuie stadiului glaciuar Würm₃, noi considerăm, pe baze palinologice, depozitul brun-roșcat contemporan cu ultimul stadiu glaciuar și sedimentul gălbui sincron în cea mai mare parte cu tardiglaciuarul. Aceasta înseamnă, deci, că secvența brun-roșcată, depusă în timpul ultimului stadiu glaciuar, a fost afectată în întregime de procesele periglaciare produse cu intensitate sporită mai cu seamă la sfîrșitul acestei perioade reci, atunci cînd umiditatea era suficient de mare, iar temperatura varia în jurul valorii de 0°C, producînd un repetat îngheț-dezghet ale cărui efecte, în prezența suficientă a apei, se traduc, între altele, prin apariția unor astfel de forme periglaciare (pene, punji de gheață etc.), care au intersectat și au lăsat încrustate efectele lor, de obicei cel mai evident, tocmai în secvența contemporană etapei celei mai reci, specifice stadiului glaciuar, adică în depozitul brun-roșcat.

Nu este exclus ca procese periglaciare să fi avut loc și în alte momente ale ultimului stadiu glaciuar, cînd se sedimenta depozitul brun-roșcat. Este aproape neîndoielnic însă că cele care s-au păstrat și sînt vizibile, îndeosebi în stratul brun-roșcat, aparțin în cea mai mare parte acestei etape de sfîrșit a stadiului glaciuar, poate și pentru că urmele lor nu au mai fost distruse și șterse de alte procese periglaciare care nu au mai avut posibilitatea să se formeze întrucît climatul a evoluat spre o încălzire continuă.

În orizontul cenușiu-roșcat din baza profilelor au fost descrise lentile de șiroire cu pietricele izolate colțuroase. Această secvență, încadrată în interstadiul Würm₁ — Würm₂²⁹, aparține în realitate, așa cum am precizat, unei perioade reci, proprie celui de-al doilea stadiu glaciuar al pleistocenului superior. Presupunem că lentilele de șiroire cu pietricele colțuroase au luat naștere mai degrabă într-un climat periglaciuar instalat în regiune în această vreme.

În concluzie, analiza polinică a celor două profile pleistocene de la Dirțu și Bistricioara ne-a permis să fixăm mai precis momentul cînd s-au produs fenomene periglaciare, ca și condițiile climatice din vremea cînd aceste procese cuprindeau, așa cum s-a presupus³⁰, poate întreaga vale a Bistriței.

AȘEZAREA DE LA SCAUNE

Este o stațiune de înălțime, situată la altitudinea absolută de 1 328 m (fig. 7). Analiza granulometrică (tab. 1) a demonstrat că textura profilului din această așezare este mai argiloasă în partea inferioară (61,2% argilă fizică și 38,1% argilă <0,002 mm, la 40 cm) și mult mai nisipoasă

²⁸ C. S. Nicolăescu-Plopșor, Al. Păunescu, F. Mogoșanu, *op. cit.*, p. 5—114.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ I. Donisă, *Geomorfologia Văii Bistriței*, București, 1968, p. 229—236.

Tabelul 4
Tabel general privind stratigrafia și tipurile de așezări de la Ceahlău

Denumirea așezării (puncte de locuire)	Altitudinea (terasei etc.) unde se află așezarea	Suprafața săpată	Niveluri de locuire (cultura)	Culoarea și grosimea depozitului	Grosimea nivelului de locuire	Vetre de foc și pete de arsură	Inventarul litic		Fauna		Flora (cărbuni)	Palinologie		Tipul de așezare	Caracterul așezării	Observații		
							Număr piese tipice (unelte)	Număr piese atipice (spărturi, așchii, lame neretuate)	Mammalogica	Malacologica		Peisajul fito-geografic	Încadrare climatică					
Scaune	1 328 m, în Masivul Ceahlău	710 mp	Swiderian sau pludyan (epipaleolitic)	Sediment gălbui deschis prăfos 0,20-0,40 m	0,20-0,40 m	Doar câteva resturi de cărbune (probabil de la o vatră)	328	11 562	—	—	—	Forestier-subalpin	Holocen-faza molidului, stejăriș amestecat cu alun, faza carpenului	Așezare simplă de înălțime	Așezare atelier relativ permanentă	—		
Bistricioara-Lutărie	40 m	210 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,10-0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Puține fragmente ceramice atipice, preistorice		
			Nivelul VI — Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,06-0,40 m	0,15-0,40 m	—	82	227	—	—	—	Subalpin	Tardiglaciari	Așezare sezonieră, de relativ scurtă durată	—	—	—	
			—	Sediment brun-roșcat 0,10-0,35 m	—	—	—	—	—	—	—	Alpin	Al treilea stadiu glaciar al pleistocenului superior	—	—	—	Steril arheologic	
			Nivelul V — Gravetian superior	—	0,15-0,25 m	Vetre și pete de arsură de mici dimensiuni	75	182	<i>Equus caballus fossilis</i>	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	—	—	Între nivelul IV și V există un steril de circa 0,10 m
			Nivelul IV — Gravetian mijlociu	Sediment roșcat-gălbui 0,25-0,80 m	0,10-0,16 m	Vetre și pete de arsură mai puțin numeroase decât în nivelul inferior	74	163	<i>Equus caballus fossilis</i>	—	—	Forestier	Oscilația climatică Ohaba A din Complexul inter. Ohaba	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	—	—	—	Între nivelul III și IV există un steril de circa 0,08 m
			Nivelul III — Gravetian inferior	—	0,15-0,20 m	Vetre și pete de arsură	82	354	<i>Bos s. Bison</i> <i>Equus caballus fossilis</i> <i>Rangifer sp.</i>	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de mai lungă durată	—	—	Între nivelul II și III există un steril de circa 0,10-0,15 m
			Nivelul II — Aurignacian superior	—	0,30-0,35 m	Foarte bogat în vetre și pete de arsură. Cea mai mare de circa 8,20 mp (colibă)	41	409	<i>Bos s. Bison</i> <i>Equus caballus fossilis</i>	<i>Succinea oblonga</i> Drap., <i>Claustilia pumilla</i> Pfeif., <i>Vallonia enniensis</i> Gredler, <i>Trichia sericea</i> Drap., <i>Puppila muscorum</i> L.	—	Subalpin-forestier	Oscilația climatică Ohaba A din Complexul inter-stadial Ohaba	Așezare sezonieră de mai lungă durată	—	—	—	Între nivelul I și II există un steril de circa 0,20 m
			Nivelul I — Aurignacian mijlociu	Sediment cenușiu 0,50-1,00 m	0,10-0,20 m	Vetre și pete de arsură	17	95	<i>Bos s. Bison</i>	—	—	Subalpin-alpin	Al doilea st. gl. al pleist. sup. și oscil. climatică Ohaba A	Așezare sezonieră de scurtă durată	—	—	—	—
Ceahlău — Dirțu	40 m	461 mp	—	Sediment cenușiu-roșcat 0,20-0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	Alpin	Al doilea stadiu glaciar al pleistocenului superior	—	—	Steril arheologic		
			—	Sediment cenușiu închis 0,10-0,50 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Resturi de locuire aparținând perioadei de tranziție neol.-bronz-feudal.	
			Nivelul V — Gravetian final	Sediment gălbui prăfos	0,20-0,40 m	—	560	8 151	—	—	—	Subalpin-forestier	Tardiglaciari	Așezare atelier relativ permanentă	—	—	—	
			—	Sediment brun-roșcat 0,30-0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	Alpin	Al treilea stadiu glaciar al pleistocenului superior	—	—	—	Steril arheologic	
			Nivelul IV — Gravetian superior	—	0,15-0,18 m	—	28	186	Puține oase puternic corodate, indetermin.	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	—	—	Între nivelul IV și III există un steril de eca. 0,20 m
			Nivelul III — Gravetian mijlociu	Sediment roșcat-gălbui 0,30-1,70 m	0,10-0,15 m	O pată de arsură (vatră?)	9	345	—	—	—	Forestier	Sfârșitul oscilației climatice Ohaba A și osc. cl. Ohaba B	Așezare sezonieră de scurtă durată	—	—	—	Între nivelul III și II există un steril de 0,30-0,40 m
			Nivelul II — Aurignacian mijlociu	—	0,15-0,30	Bogat în vetre și pete de arsură. Cea mai mare de circa 7 mp (colibă)	67	906	<i>Bos s. Bison</i>	—	—	Subalpin-forestier	Oscilația climatică Ohaba A	Așezare (cu mici ateliere de cioplire) sezonieră, de mai lungă durată	—	—	—	Între nivelul II și I există un steril de circa 0,07-0,15 m
			Nivelul I — Aurignacian mijlociu (faza timpurie)	Sediment cenușiu 0,40-0,80 m	0,15-0,20 m	Cu puține vetre și pete de arsură	9	284	<i>Bos s. Bison</i>	—	—	Subalpin-alpin	Al doilea stadiu glaciar al pleistocenului superior	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	—	—	—	—
—	Sediment cenușiu-roșcat 0,05-0,25 m	—	—	—	—	—	—	—	Alpin	Al doilea stadiu glaciar al pleistocenului superior	—	—	—	—	—			

Denumirea așezării (puncte de locuire)	Altitudinea (terasei etc.) unde se află așezarea	Suprafața săpată	Niveluri de locuire (cultura)	Culoarea și grosimea depozitului	Grosimea nivelului de locuire	Vetre de foc și pete de arsură	Inventarul litic		Fauna		Flora (cărboni)	Palinologie		Tipul de așezare	Caracterul așezării	Observații			
							Număr piese tipice (unelte)	Număr piese atipice (spăr- turi, așchii, lame nere- țușate)	Mammalogica	Malacologica		Peisajul fitogeografic	Încadrare climatică						
Ceahlău—Podiș Punctul I sau A	40 m	524 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,12—0,25 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Așezare com- plexă	—	—			
			Nivelul V — Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,20—0,30 m	0,20—0,30 m	—	340	3 388	—	—	—	—	—		—	Așezare (cu mici ateliere de cioplire) relativ permanentă	—		
			—	Sediment brun-roșcat 0,30—0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	Steril arheologic	—	
			Nivelul IV — Gravetian superior	Sediment roșcat-gălbui 1,10—1,20 m	0,15—0,17 m	Sărac în vetre și pete de arsură de mici dimen- siuni	53	431	<i>Equus caballus fossilis</i>	—	—	—	—		—	—	Așezare sezonieră de rela- tiv scurtă durată	—	
			Nivelul III — Gravetian mijlociu		0,20—0,25 m	Bogat în vetre și pete de arsură	140	1 737	<i>Equus caballus fossilis</i>	—	—	—	—		—	—	Așezare (cu mici ateliere de cioplire) rela- tiv permanentă	Între nivelul IV și III există un steril de 0,20—0,25 m	
			Nivelul II — Gravetian inferior		0,15—0,18 m	Sărac în vetre	50	838	<i>Equus caballus fossilis</i>	—	—	—	—		—	—	—	Așezare (cu mici ateliere, de cioplire) sezon. de mai lungă durată	Între nivelul III și II este un steril de 0,12—0,15 m
			Nivelul I — Aurignacian superior		0,15—0,20 m	Sărac în vetre	34	226	<i>Mammuthus primigenius</i>	—	—	—	—		—	—	—	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	Între niv. II și I este un steril de circa 0,10 m
—	Sediment roșcat-inchis de circa 2,40 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Steril arheologic	—				
Ceahlău—Podiș Punctul II sau B	40 m	53 mp	Nivelul V — Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,20—0,25 m	0,20—0,30 m	—	6	50	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de scurtă durată	—				
			—	Sediment brun-roșcat 0,30—0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Steril arheologic	—		
			Nivelul IV — Gravetian superior	Sediment roșcat-gălbui 1,10—1,20 m	0,15—0,17 m	—	2	42	—	—	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de scurtă durată	—		
Ceahlău—Cetățica Punctul I	60 m	220 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,25—0,30 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Așezare mixtă	—	Fragmente ceramice din perioada de tranz. neol.- bronz			
			Nivelul IV — Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,20—0,25 m	0,20—0,25 m	—	84	485	—	—	—	—	—		—	Așezare sezonieră de mai lungă durată	—		
			—	Sediment brun-roșcat 0,30—0,50 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	Steril arheologic	—	
			Nivelul III — Gravetian superior	Sediment roșcat-gălbui 1,40—1,50 m	0,10—0,18 m	—	38	218	—	—	—	—	—		—	—	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	Între nivelul III și II este un steril de 0,40—0,60 m	
			Nivelul II — Gravetian inferior	Sediment roșcat-gălbui 1,40—1,50 m	0,15—0,25 m	Bogat în vetre și pete de arsură	59	391	—	—	—	—	—		—	—	Așezare sezonieră de relativ scurtă durată	Între nivelul II și I este un steril de 0,25—0,30 m	
Nivelul I — Aurignacian inferior	Șiroire circa 0,30 m	0,15—0,20 m	—		30	86	—	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de scurtă durată	—					
Ceahlău—Cetățica Punctul II	25 m	20 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,10—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Așezare mixtă	—	Puține fragm. ceramice Criș și din per. tranz. neol.-br.			
			Nivel Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,10—0,20 m	0,15—0,20 m	—	5	20	—	—	—	—	—		—	—	Așezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—	
Ceahlău—Cetățica Punctul III	18 m	60 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,05—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Așezare mixtă	—	Fragm. ceram. din per. de tranz. de la neolitic la bronz.			
			Nivel Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,10—0,20 m	0,10—0,20 m	—	6	148	—	—	—	—	—		—	—	Așezare sezonieră de scurtă durată	—	
Ceahlău—Bofu Mare Punctul I	60 m	291 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,10—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Așezare mixtă	—	Puține fragmente cera- mice atipice, preistorice			
			Nivel Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,10—0,15 m	0,10—0,15 m	—	3	16	—	—	—	—	—		—	—	Așezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—	
Ceahlău—Bofu Mic Punctul II	40 m	688 mp	—	Sediment cenușiu închis 0,08—0,10 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Așezare mixtă	—	Puține fragm. ceram. ati- pice, preistor. și două virfuri bifaciale de silex			
			Nivel II — Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,25—0,35 m	0,15—0,35 m	—	420	1 106	—	—	—	—	—		—	—	Așezare sezon. de mai lungă durată, poate semi- perm.	—	
			—	Sediment brun-roșcat 0,30—0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	Steril arheologic	—
—	Nivelul I — Gravetian mijlociu	Sediment roșcat-gălbui 1,20—1,40 m	0,15—0,20 m	Vatră bogată în cărbune	2	11	—	—	—	—	—	—	—	Așezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	Între nivelul II și I este un steril de 0,70—0,80 m				

Tabul 4 (continuare)

Denumirea aşezării (puncte de locuire)	Altitudinea (terasei etc.) unde se află aşezarea	Suprafaţa săpată	Niveluri de locuire (cultura)	Culoarea şi grosimea depozitului	Grosimea nivelului de locuire	Vetre de foc şi pete de arsură	Inventarul litic		Fauna		Flora (cărbuni)	Palinologie		Tipul de aşezare	Caracterul aşezării	Observaţii			
							Număr piese tipice (unelte)	Număr piese atipice (spărturi, aşchii, lame neretuşate)	Mammalogica	Malacologica		Peisajul fitogeografic	Încadrare climatică						
Ceahlău—Curtea Bisericii Vechi	15 m	10 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,05—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare simplă	—	—			
			Nivelul Gravetian final	Sediment galben prăfos 0,10—0,20 m	0,10—0,15 m	Slabe resturi de cărbune (probabil de la o vatră)	—	4	—	—	—	—	—		—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—		
Ceahlău—Cremeniş Punctul I	120 m	110 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,08—0,10 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare simplă	—	—			
			Nivelul Gravetian final	Sediment galben prăfos 0,20—0,25 m	0,20—0,25 m	—	13	63	—	—	—	—	—		—	Aşezare sezonieră de scurtă durată	—		
Ceahlău—Cremeniş Punctul II	40 m	10 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,12—0,20 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare simplă	—	—			
			Nivelul Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,15—0,25 m	0,10—0,15 m	—	—	5	—	—	—	—	—		—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—		
Ceahlău—Lutârie	40 m	34 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,05—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare complexă	—	—			
			—	Sediment gălbui prăfos 0,10—0,30 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	Steril arheologic			
			—	Sediment brun-roşcat 0,20—0,45 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	Steril arheologic		
			Nivelul II — Gravetian mijlociu	Sediment roşcat gălbui 0,30—1,20 m	0,10—0,12 m	—	1	2	—	—	—	—	—		—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—		
			Nivelul I — Aurignacian mijlociu(?)	Sediment cenuşiu 0,60—1,10 m	0,15—0,20 m	Resturi de cărbune şi pământ ars probabil de la o vatră aurignaciană	—	—	—	—	<i>Pupilla muscorum</i> L., <i>Succinea oblonga</i> Drap. <i>Truncatellina opisthodon</i> Reinech	—	—		—	—	Probabil aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	Vatră a fost deranjată de un fenomen de congelare	
Ceahlău—Schitşor	18 m	200 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,05—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare simplă	—	Fragmente ceramice feudale			
			Nivelul Gravetian final	Sediment galben prăfos 0,15—0,20 m	0,15—0,20 m	—	1	9	—	—	—	—	—		—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată	—		
Grinţieş—Frasinu Punctul I	40 m	30 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,10—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare mixtă	—	Puține fragmente ceramice atipice preistorice			
			—	Sediment gălbui prăfos 0,15—0,20 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	Steril arheologic		
			—	Sediment brun-roşcat 0,25—0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	Steril arheologic	
			Nivelul III — Gravetian inferior	Sediment roşcat gălbui 0,60—0,80 m	0,05—0,10 m	—	1	1	—	—	—	—	—		—	—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—	
			—	Sediment roşu închis cu sedimentare ritmică 1,10—1,20 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	Steril arheologic	
			Nivelul II — Aurignacian superior	Sediment cenuşiu 0,70—0,90 m	0,10—0,15 m	Vatră bogată în cărbune şi cenuşă	1	5	Puține fragmente de oase corodate nedeterminate	—	—	—	—		—	—	—	Aşezare sezonieră probabil de foarte scurtă durată (tranzit)	Între nivelul II şi I este un steril de 0,20 m
			Nivelul I — Aurignacian mijlociu	Sediment cenuşiu 0,70—0,90 m	0,15—0,20 m	Vatră foarte bogată în cărbune şi cenuşă	—	1	—	—	—	—	—		—	—	—	Aşezare sezonieră probabil de foarte scurtă durată (de tranzit)	—
Grinţieş—Frasinu Punctul II	18 m	20 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,05—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare mixtă	—	—			
			Nivelul Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,10—0,20 m	0,10—0,20 m	—	2	—	—	—	—	—	—		—	—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—	
Secu—Curtea bouului	40 m	100 mp	—	Sediment cenuşiu închis 0,10—0,15 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aşezare complexă	—	Fragmente ceramice feudale			
			Nivelul II Gravetian final	Sediment gălbui prăfos 0,20—0,25 m	0,20—0,25 m	—	—	6	—	—	—	—	—		—	—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	—	
			—	Sediment brun-roşcat 0,30—0,40 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	Steril arheologic	
			Nivelul I — Gravetian superior	Sediment roşcat gălbui 0,40—1,10 m	0,15—0,18 m	—	1	13	—	—	—	—	—		—	—	Aşezare sezonieră de foarte scurtă durată (de tranzit)	Între nivelul I şi II este un steril de circa 0,40 m	

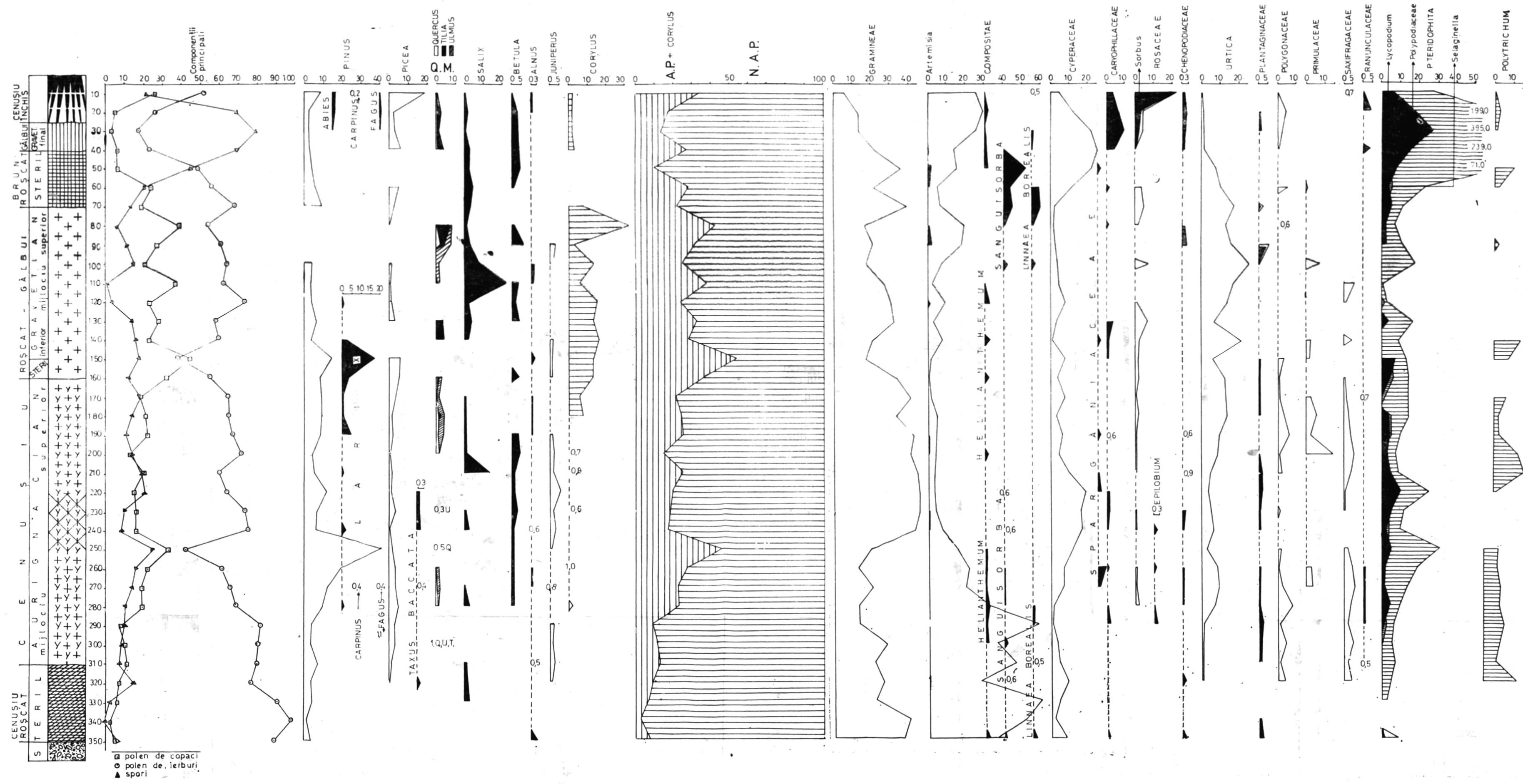


Fig. 5. Diagrama polinică a unui profil din așezarea de la Bistricioara-Lutârle.

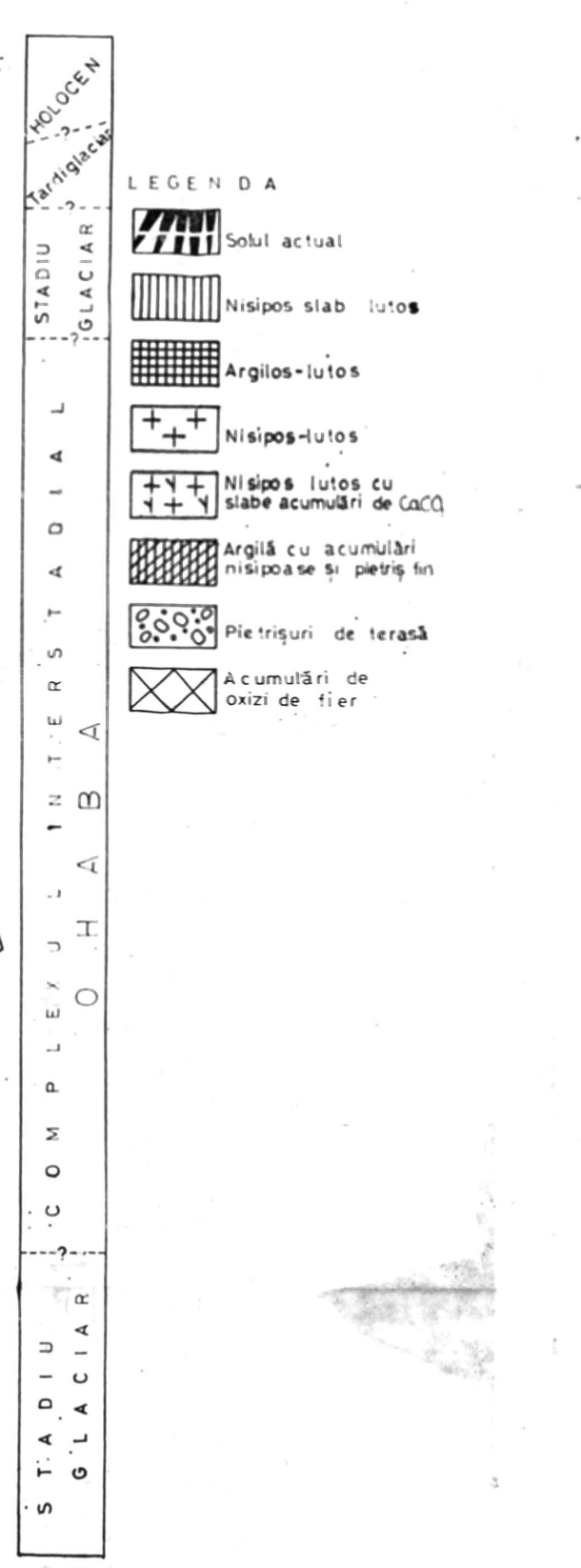


Fig. 6. Diagrama polinică sintetică a sedimentului de la Bistricioara-Lutârle.

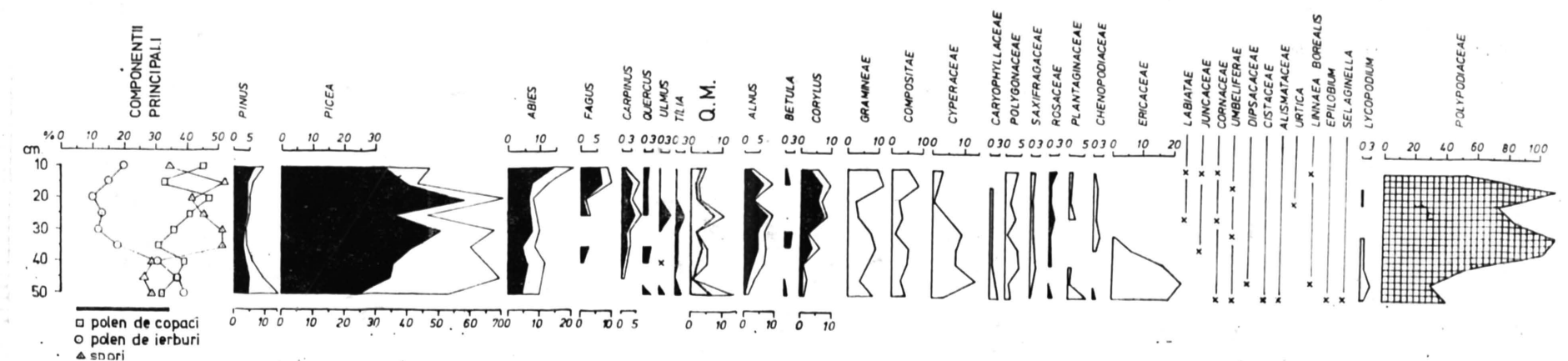


Fig. 8. Diagrama polinică a unui profil din așezarea Scaune-Ceahlău.

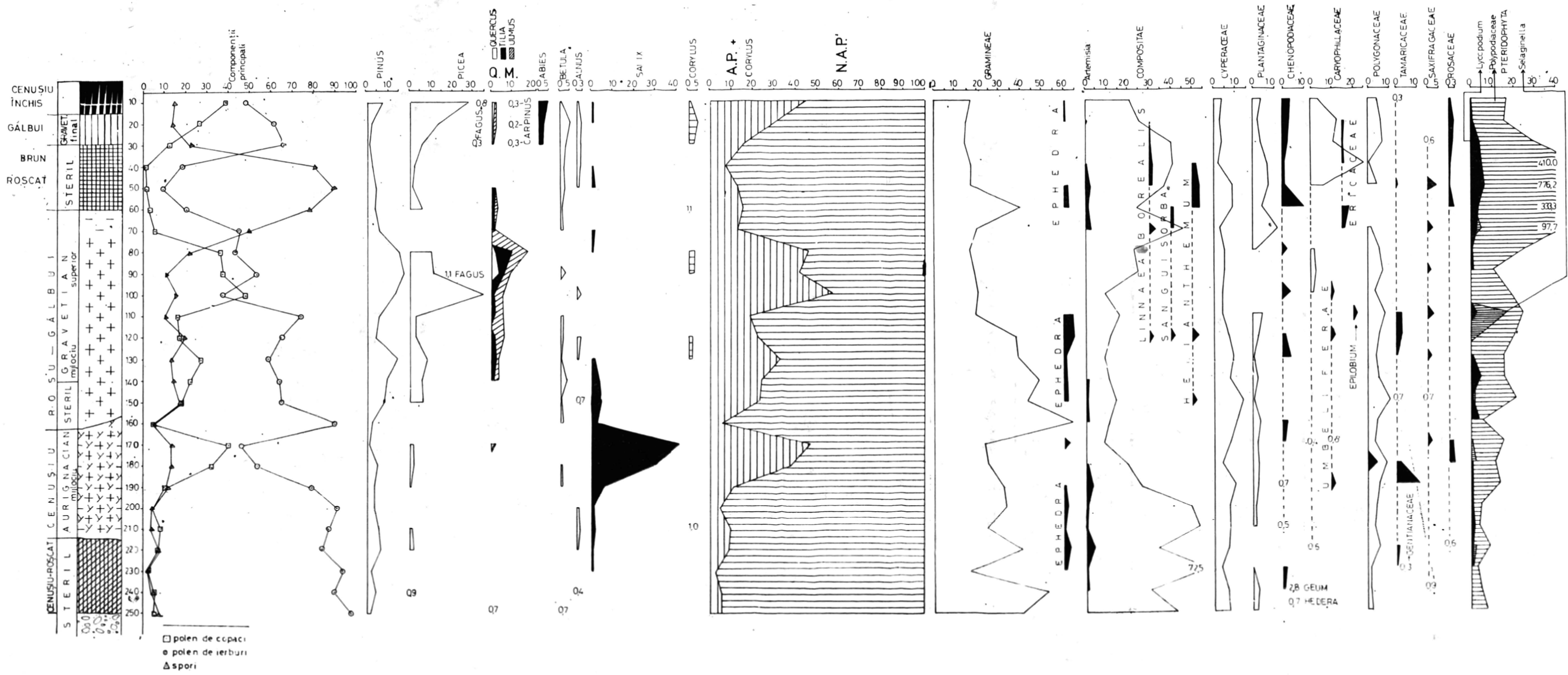


Fig. 2. Diagrama polinică a unui profil din așezarea de la Dirțu.

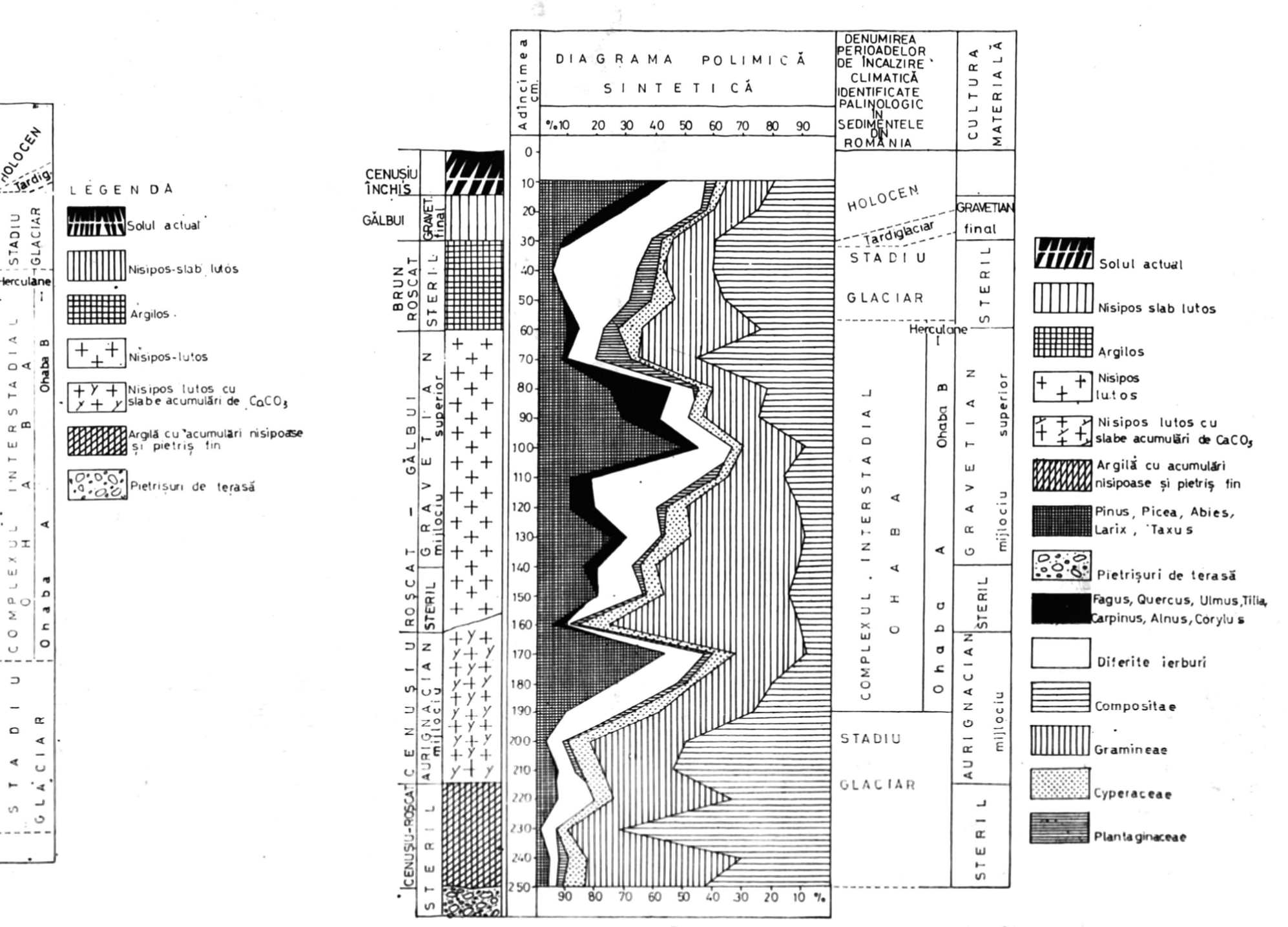


Fig. 3. Diagrama polinică sintetică a sedimentului de la Dirțu.

spre partea superioară a depozitului (5,6% nisip grosier, 35% nisip fin, la 20 cm).

Studiul palinologic a cuprins sedimentul dintre 10—50 cm. De la început trebuie să menționăm că mai toate spectrele polinice sînt dominate de răspîndirea molidului, care variază între circa 25% și 60% (procente calculate la suma totală a polenului de arbori și ierburi)³¹ (fig. 8). Valorile mai scăzute ale molidului sînt înregistrate în baza diagramei,

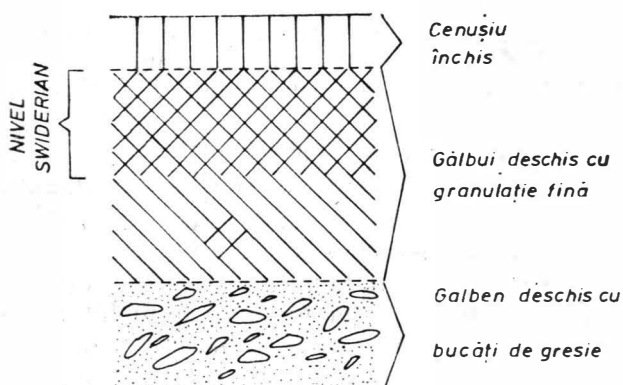


Fig. 7. Scaune-Ceahlău. 1 vedere generală a zonei stațiunii (poiana pe care se află așezarea se găsește la baza versantului calcaros); 2 stratigrafia așezării.

2

³¹ Pe diagramă, pentru anumite genuri de arbori, a fost trasată curba valorică pentru procentele calculate la suma polenului de arbori, pe lângă cea calculată prin raportarea la suma totală a polenului de arbori și ierburi. Aceasta în vederea comparării rezultatelor cu cele efectuate în mlaștinile holocene.

unde se remarcă, pe lângă o sensibilă creștere a pinului, dezvoltarea mai cu seamă a unor *Ericaceae* (22%), subliniind trăsăturile mai umede ale climei și probabil caracterul ceva mai alpin al împrejurimilor stațiunii în acele vremuri. Ericaceele se mențin bine răspindite pînă la 35—40 cm, după care ele nu mai apar în spectrele polinice. Cu toate că *Pinus* nu realizează o dezvoltare prea mare în acest timp, considerăm că secvența cuprinsă între 50 și 40 cm, prin caracteristicile climatice generale și mai puțin cele fitogeografice, ar putea să reprezinte sfîrșitul fazei pinului din Carpații noștri.

Mai mult, în spectrul polinic din baza diagramei, la 50 cm, se remarcă o timidă afirmare a unor foioase din grupa stejărișului mixt (6,6%), care nu este exclus să reprezinte fie unul din episoadele de ameliorare a climei, sesizate de E. Pop în cadrul fazei pinului din Munții Carpați³², fie un ecou al oscilației climatice Alleröd din nordul și vestul Europei. Maximul de *Ericaceae* se produce după această scurtă perioadă de existență a acestor elemente termofile, care în timpul valorilor ridicate de *Ericaceae* se reduc aproape pînă la dispariția totală din zonă, pentru un timp.

De la 40 cm spre suprafață molidul își extinde aria de răspindire, atingînd un prim maxim la 30 cm (51,0%). Paralel se dezvoltă *Alnus* (4,4%) și încep să apară tot mai frecvent unele elemente ale stejărișului amestecat (3,1%). De asemenea își făcuse deja apariția *Carpinus* care înregistra de la un orizont la altul o ușoară creștere valorică. Maximul său se produce la 25 cm (4,1%) și coincide cu cel al stejărișului amestecat (7,2%). Tot acum molidul suferă o oarecare restrîngere (35%), în timp ce *Corylus* înscrie în curba sa cea mai ridicată valoare (7,0%). La acest nivel (25 cm), pe diagrama polinică probabil că este înscrisă atît faza stejărișului amestecat cu alun și molid, cît și faza carpenului. Din cauza depunerilor foarte reduse, analiza polinică, și mai cu seamă colectarea probelor din 5 în 5 cm, nu a fost suficientă pentru o separare a lor în spectre polinice diferite.

Fagul, care își făcuse simțită prezența în regiune încă de la 25 cm, se răspindește ceva mai mult abia între 15 și 10 cm, cînd ajunge la 6,5%, anunțînd că sîntem în ultima fază de vegetație a holocenului ce îi poartă pealtfel și numele — faza fagului.

Este remarcabilă existența, deloc neglijabilă, a bradului în întregul profil (4,5% — 7,3%) cu tendința de răspindire în timpul fazei fagului, cînd realizează 14%.

Avînd în vedere concentrarea uneltelor swideriene în partea mijlocie a profilului analizat polinic considerăm că făuritorii acestei culturi au locuit mai intens această zonă montană în timpul fazei de molid cu stejăriș mixt și alun și în timpul fazei carpenului. Trebuie să menționăm că s-au găsit piese, este adevărat destul de rare, și în straturile din partea inferioară a profilului, sedimentate chiar în timpul maximului de *Ericaceae*, atunci cînd climatul alpin era foarte aproape de zona așezării. Deci nu este exclus ca primii swiderieni să fi sosit aici mult mai de timpuriu, într-o etapă de la începutul holocenului.

³² E. Pop, Buletinul Grădinii botanice Cluj, 23, 1943, p. 97—116.

În acest fel analizele polinice confirmă în mare încadrarea pe care a făcut-o C. S. Nicolăescu-Plopșor³³, privind swiderianul de la Scaune-Ceahlău, care considera că populațiile de vânători aparținând acestei culturi, au migrat către sfârșitul ultimului glaciuar și începutul holocenului din regiunile de nord-nord-est ale Europei, spre sud, în Carpații Orientali, în căutarea vinatului.



Pentru a avea o privire de ansamblu asupra tuturor descoperirilor și pentru a putea fi observate mai ușor diferitele aspecte ale stratigrafiei culturilor materiale, precum și în vederea fixării tipurilor de așezări din această regiune, s-a construit tabelul general al diverselor situații existente în zona Ceahlăului (tab. 4). Din acest tabel se pot trage următoarele concluzii :

1 — Așezările sînt situate indeobște pe terasele Bistriței sau pe terasele de confluență ale acestui riu. Altitudinea relativă a teraselor variază între 120 și 15 m. Cele mai multe din așezări se găsesc pe terasa mijlocie de 40 m. Excepție face doar așezarea din Poiana Scaune, situată în masivul Ceahlău.

2 — Suprafața cercetată, cuprinzînd și săpăturile de mai mică amploare, însumează 3 751 m p³⁴.

3 — Cele 18 așezări, dintre care 16 în bazinul Răpciuni și două în afara acestuia (Secu și Scaune), cuprind fie un singur nivel de locuire paleolitică sau epipaleolitică, fie mai multe niveluri. Dintre acestea remarcăm trei stațiuni : Bistricioara cu 6 niveluri și Dîrțu și Podiș cu cîte 5 niveluri. În total au fost descoperite 40 niveluri de locuire dintre care :

a — nouă niveluri atribuite aurignacianului (unul aparținînd aurignacianului inferior, cinci aurignacianului mijlociu și trei aurignacianului superior) ;

b — treizeci niveluri gravetiene (patru din gravetianul inferior, cinci din gravetianul mijlociu, șase din cel superior și cincisprezece din gravetianul final).

c — un nivel epipaleolitic, atribuit culturii swideriene.

Menționăm că identificarea acestor niveluri s-a făcut atît pe temeuri stratigrafice (niveluri de vetre, pete de arsură etc.), cît și pe baze tehnice și tipologice privind materialul litic.

4 — Din punct de vedere sedimentologic s-a putut constata că toate nivelurile de locuire zac în depuneri neremaniate, cu excepția nivelului de vatră de la Ceahlău-Lutărie, deranjat de o congeliflucție și atribuit cu probabilitate aurignacianului mijlociu.

5 — Grosimea nivelurilor de locuire variază în funcție de durata locuirii, cele mai groase fiind cele atribuite aurignacianului mijlociu și superior, precum și cele aparținînd ultimului nivel gravetian (de exemplu la Dîrțu, Bistricioara, Podiș). De asemenea, o locuire bogată care atinge grosimea maximă de 40 cm este cea de la Scaune-Ceahlău.

6 — Vetrele propriu-zise, ca și petele de arsură din jurul lor au fost descoperite în numeroase niveluri de locuire aurignaciene și gravetiene.

³³ C. S. Nicolăescu-Plopșor, Al. Păunescu, F. Mogoșanu, *op. cit.*, p. 5—114.

³⁴ În punctul Podiș A, în afara suprafeței săpate în perioada 1956—1958, M. Dragotescu a mai făcut un sondaj în anul 1962 care însumează circa 72—74 m p.

Se remarcă însă lipsa totală a vetrelor din ultimul nivel de locuire grave-tiană, în toate aşezările cercetate. Dealtfel nici în staţiunea de la Scaune nu s-au găsit resturi de vetre, ci doar câteva bucăţi de cărbune. În general vetrele au o formă ovală. În unele niveluri aurignaciene şi gravetiene (Dirţu, Podiş, Bistricioara), în interiorul sau în jurul vetrei propriu-zise, s-au descoperit gropi mici rotunde sau ovale pline cu cărbune, cenuşă sau oase calcinate. La Bistricioara de pildă unele vetre sînt alveolate şi căptuşite cu pietre, îndeosebi plăci de gresie, iar altele cu pietre negrupate. În unele niveluri gravetiene se întîlnesc şi vetre simple, neamenajate în mod special. Demne de menţionat sînt cele două vetre aurignaciene de la Dirţu şi Bistricioara care, împreună cu petele de arsură din jur, ating suprafeţe mai mari de circa 7 şi respectiv 8 m p. Prin mărimea şi forma lor aceste vetre par să indice urmele unor locuinţe, colibe, incendiate.

7 — Inventarul litic descoperit în diversele depuneri de locuire este foarte bogat. Fără a face consideraţii de ordin tehnic şi tipologic (pe baza tipologiei stabilite de Denise de Sonneville-Bordes şi J. Perrot), remarcăm că cel mai mare număr de piese au fost descoperite îndeosebi în ultimul nivel de locuire gravetiană, precum şi în depunerea de locuire epipaleolitică de la Scaune. Totodată, marea cantitate de piese atipice (spărturi, aşchii simple, nuclee, bulgări întregi sau spărţi intenţionat, lame simple neretuşate) descoperite în unele niveluri gravetiene de la Dirţu, Podiş sau în epipaleoliticul de la Scaune, demonstrează existenţa unor mai mici sau mai mari ateliere de prelucrare a diverselor roci, fie locale, fie ale unor roci aduse de la distanţă, cum ar fi silexul de bună calitate, zis de Prut.

8 — Asociaţia faunistică este destul de săracă în specii. Bovidele sînt singurele fosile din aurignacian (Dirţu, Bistricioara) şi gravetianul inferior (Bistricioara), iar equidele apar în aurignacianul superior (Bistricioara) şi gravetianul inferior, mijlociu şi superior (Podiş şi Bistricioara). La această asociaţie se mai adaugă, în gravetianul inferior, un singur corn de ren căzut, care a fost găsit la Bistricioara şi o diafiză descoperită în aurignacianul superior de la Podiş.

Aşa cum s-a arătat de Alexandra Bolomey, spargerea oaselor în fragmente, ca şi efectul corosiv al solului ar constitui cauza marelui număr de piese osoase indeterminabile³⁵. Se remarcă de asemenea lipsa totală a unor resturi faunistice atît în gravetianul final, cît şi în epipaleoliticul de la Scaune.

Fauna malacologică, descoperită în sedimentele care includ locuirile aurignaciene de la Bistricioara şi cea de la Ceahlău-Lutărie, caracterizează, după Al. V. Grossu, un biotop de stepă cu un regim secetos, xerothermic, în care unele specii prezintă şi azi o difuziune boreală.

9 — Resturile de cărbuni, identificaţi de R. Popovici în nivelurile de locuire aurignaciene de la Dirţu, demonstrează existenţa în regiune a coniferelor reprezentate prin *Abies alba*, *Abies pectinata* şi *Pinus silvestris*.

10 — Săpăturile metodice, constînd în cea mai mare parte din şanţuri mai largi sau mai înguste, care au secţionat zona considerată teoretic cea mai propice unei locuiri pe o terasă, ne-au îngăduit să stabilim,

³⁵ Alexandra Bolomey, *op. cit.*, p. 114—116.

cu oarecare rezervă, tipul de așezare. Prin tipul de așezare înțelegem poziția geografică a așezării, distanța dintre punctele de locuire, precum și raportul cronostatigrafic dintre punctele de locuire.

I – TIPUL DE AȘEZARE

În zona la care ne referim, se cunosc așezări situate la o altitudine mai mică și o singură așezare la mare altitudine, în plin masiv muntos (zisă și așezare de înălțime).

Studiind, atît poziția așezărilor paleolitice din bazinul Răpciuni, cît și a celor din diferite zone ale Moldovei, am putut stabili următoarele tipuri :

A – *Așezare simplă* care cuprinde unul sau mai multe puncte de locuire cu un singur nivel de cultură fiecare. Diferitele puncte de locuire se găsesc în următoarele raporturi unul față de altul :

1 – Așezare simplă aparținînd aceluiași nivel cultural, cu puncte de locuire care pot fi situate chiar la distanțe de cîteva sute de metri între ele, despărțite însă printr-o denivelare morfologică (vale torențială, ravină) (fig. 9/1 a) sau aflate pe diferite poduri de terasă ale aceluiași versant al văii (fig. 9/1 b).

2 – Așezare simplă cu puncte de locuire aparținînd aceluiași nivel cultural, situate chiar la cîteva sute de metri între ele, aflate însă la același nivel altitudinal (terasă, interfluviu etc.) (fig. 9/2).

B – *Așezare complexă* formată din două sau mai multe puncte de locuire, fiecare din ele cu mai multe niveluri de cultură. Aceste puncte de locuire sînt în următoarele raporturi unul față de altul (fig. 10) :

1 – Așezare complexă cu două sau mai multe puncte de locuire situate la distanțe care pot atinge cîteva sute de metri, dar despărțite printr-o denivelare morfologică, punctele de locuire avînd aceleași niveluri culturale (fig. 10/1).

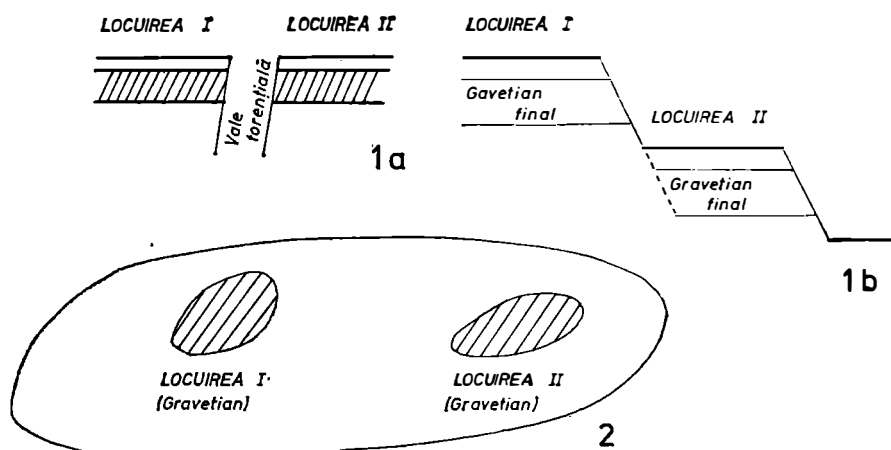


Fig. 9. Tipuri de așezări simple. 1, 2 Raportul între diferite puncte de locuire.

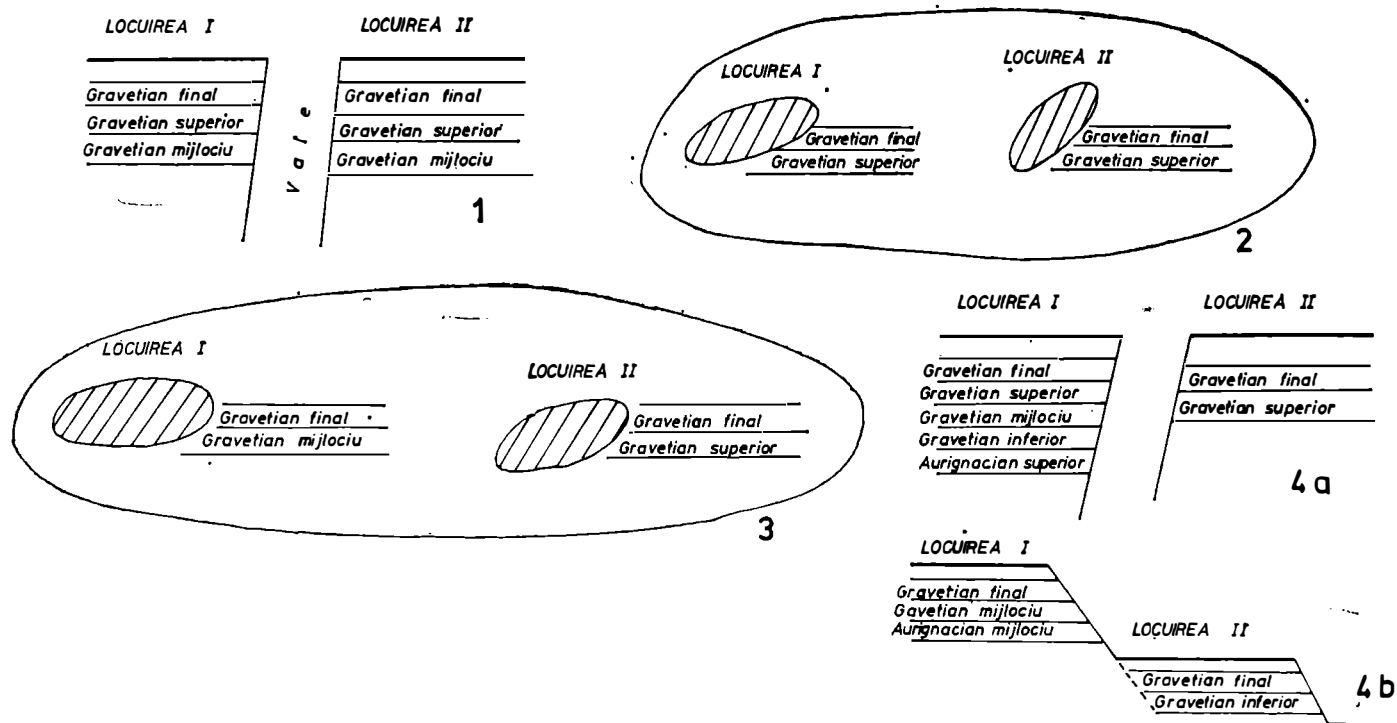


Fig. 10. Tipuri de așezări complexe. 1, 2, 3, 4 Raportul între diferite puncte de locuire.

2 — Așezare complexă cu cel puțin două puncte de locuire (cu aceleași niveluri de cultură fiecare), situate chiar la câteva sute de metri între ele, dar aflate la același nivel altitudinal (terasă, interfluviu) (fig. 10/2).

3 — Așezare complexă cu cel puțin două puncte de locuire, cu niveluri de cultură diferite între ele, dar cu cel puțin un nivel de locuire comun. Punctele de locuire se pot găsi distanțate la câteva sute de metri, dar la același nivel altitudinal (fig. 10/3).

4 — Așezare complexă cu minimum două puncte de locuire situate pe diferite poduri de terasă ale aceluiași versant al văii (fig. 10/4 a) sau despărțite printr-o denivelare morfologică (fig. 10/4 b), având două sau mai multe niveluri de cultură, dintre care cel puțin unul comun.

C — Așezare mixtă, în care se include o așezare complexă și una simplă, având un nivel de cultură comun (contemporan) în cele două tipuri de așezări, situate la distanțe chiar de câteva sute de metri, putând fi la același nivel altitudinal sau pe poduri de terasă diferite, ori despărțite de o vale etc. (fig. 11).

Din cele relatate mai sus, în zona bazinului Răpciuni se întâlnesc : 5 așezări simple (Scaune, Ceahlău-Curtea bisericii vechi, Ceahlău-Schițior, Cremenii I și II), 4 așezări complexe (Dirțu, Bistricioara, Ceahlău-Lutărie, Secu-Curtea Boului) și 3 așezări mixte (Grințieș I — II, Bofu I — II, Cetățica I-II-III).

II — CARACTERUL AȘEZĂRII

Caracterul așezării s-a stabilit atit în funcție de ansamblul elementelor culturii materiale (inventar litic, vetre, resturi faunistice etc.), cit și în raport cu suprafața săpată ³⁶. Ținând seama de aceste criterii distingem :

a — Așezări stabile ori relativ stabile sau permanente ori semipermanente, în unul sau mai multe anotimpuri, în care uneltele erau prelucrate de obicei în așezare, cu ateliere mai mici sau mai mari de cioplire. În cadrul așezării se pot găsi sau nu complexe de locuire (locuințe-colibe, vetre, complexe de pietre etc.).

b — Așezări sezoniere de mai lungă durată, existente în unul sau mai multe anotimpuri (de obicei cu mici ateliere de cioplire, vetre de foc, colibe).

c — Așezări sezoniere de scurtă sau relativ scurtă durată, probabil într-unul sau mai multe anotimpuri (cu sau fără mici ateliere de cioplire, cu sau fără vetre de foc ori colibe).

d — Așezări sezoniere de foarte scurtă durată (zise și așezări de tranzit) cu resturi de cultură foarte sărace, constînd fie doar din cîteva unelte finite sau resturi de cioplire, fie numai din vetre de foc, fără unelte. Ele reprezintă simple tabere de o zi sau cîteva zile în care un mic grup de vînători au locuit aici cu scopul de a urmări o turmă în migrație.

³⁶ Alexandra Bolomey, SCIV, 24, 1973, 4, p. 621—631 ; vezi și F. Hole și K. Flannery, PPS, 33, 1968, p. 147—192 ; Vita Finzi, E. S. Higgs, PPS, 36, 1970, p. 1—37.

În cadrul așezărilor din zona de care ne ocupăm, se disting, pe baza criteriilor de mai sus, următoarele grupe :

a — 4 așezări-atelier permanente sau relativ permanente (Scaune, Dirțu-nivelul V, Podiș-nivelul III și V); *b* — 6 așezări sezoniere de mai lungă durată (Bistricioara — nivelurile II-III, Dirțu — nivelul III, Podiș I — nivelul II, Cetățica I — nivelul IV, Bofu Mic — nivelul II); *c* — 16 așezări sezoniere de scurtă sau relativ scurtă durată (Bistricioara — nivelurile I, IV-V-VI, Dirțu-nivelurile I, III-IV, Podiș I-nivelurile I și IV, Podiș B — nivelurile IV-V, Cetățica I — nivelurile I-II-III, Cetățica III, Cremenîș I); *d* — 14 așezări sezoniere de foarte scurtă durată (zise de tranzit) (Cetățica II, Bofu Mic — nivelul I, Bofu Mare, Ceahlău-Curtea bisericii vechi, Cremenîș II, Ceahlău-Lutărie — nivelurile I-II, Ceahlău-Schitîșor, Grințieș I — nivelurile I-II-III, Grințieș II, Secu-Curtea Boului — nivelurile I-II).

Din cele relevate mai sus pare să rezulte că circa 30 de așezări au un caracter sezonier, de scurtă durată sau de tranzit și numai zece au un caracter permanent sau relativ permanent, ori sînt așezări sezoniere de mai lungă durată (cvasistabile?).

Pentru o mai bună înțelegere a tipurilor și îndeosebi a caracterului așezărilor din zona Ceahlăului, am căutat să facem o scurtă privire asupra tuturor descoperirilor atribuite paleoliticului superior de pe teritoriul Moldovei.

În stadiul actual al cercetărilor de teren, cît și prin săpături metodice au fost descoperite un număr de circa 91 așezări, aparținînd paleoliticului superior. Dintre acestea, 20 de așezări au fost atribuite, prin tipologia inventarului litic, aurignacianului, iar 71 gravetianului. De remarcat că dintre stațiunile aurignaciene, trei au două niveluri de locuire, iar dintre cele gravetiene, 12 așezări au între două și cinci niveluri de cultură grave-tiană. Dacă ținem seama de tipurile de așezări complexe și mixte atunci numărul nivelurilor de locuire aurignaciene se ridică la 23, iar cel al locuirilor gravetiene la 97. Este interesant de remarcat că din totalul locuirilor amintite, circa 60—70 aparțin gravetianului final ³⁷.

³⁷ Pentru așezările descoperite pe teritoriul jud. Botoșani, cf. Al. Păunescu, P. Sadurschi și V. Chirica, *Reperțoriul arheologic al jud. Botoșani*, București, 1976, p. 39—304; pentru așezările de pe teritoriul jud. Iași (Topile I—II, Coțești), cf. Al. Păunescu, SCIV, 21, 1970, 4, p. 539—549; pentru jud. Suceava (Suceava-Cîmpul Ciorii, Dolhasca-Dealul Viei, Udești-Poiana) informații M. Bitiri; pentru jud. Neamț—Bicaz-Benzinărie — informații M. Bitiri; Piatra Neamț-Poiana Cireșului, cf. V. Căpitanu, Carpica, 2, 1969, p. 7—11; Valea Ursului cf. M. Brudiu, *Paleoliticul superior și epipaleoliticul din Moldova*, București, 1974, p. 51, 54—56, 122—124; pentru jud. Bacău—Lespezi, cf. M. Bitiri și V. Căpitanu, Carpica, 5, 1972, p. 39—67; Buda, cf. V. Căpitanu, RevMuz, 3, 1967, p. 267—271; pentru jud. Iași—Movileni-Heleșteni, cf. Al. Păunescu, SCIV, 17, 1966, 2, p. 327—329; Hăbășești, cf. V. Dumitrescu și colab., *Hăbășești*, București, 1954, p. 225—231; pentru jud. Vaslui—Curteni, cf. V. Căpitanu, Carpica, 2, 1969, p. 13—15; Mălușteni, cf. M. Brudiu, *op. cit.*, p. 107—112; pentru jud. Galați—Puricani, Cavadinesti, Pleșa, Berești, Suceveni, cf. M. Brudiu, *op. cit.*, p. 51—62; Țepu și Moscu. informații M. Brudiu.

În ceea ce privește locuirile epipaleolitice de tip swiderian, pe întreg teritoriul Moldovei nu se cunoaște pînă în prezent, în afara celei de la Scaune, decît una singură, cea de la Bardosu-Bicaz Chei, situată la circa 1 135 m altitudine ³⁸. Se pare totuși că și așezarea de la Bicăjel (com. Bicaz Chei) aparține aceleiași culturi ³⁹.

Așa cum s-a arătat și cu alte ocazii, numeroase așezări, aparținînd îndeosebi gravetianului final, se află pe înălțimi (terase, interfluvii etc.), uneori chiar la altitudini din cele mai ridicate dintr-o anumită zonă (vezi Topile, Corni, Flămînzi, Hilișeu-Horia, Berești, Puricani, Pleșa etc.), dar întotdeauna în apropierea surselor de apă. Datorită poziției lor, multe din aceste stațiuni au fost supuse unor intense procese de denudație.

După cum s-a arătat, cele mai multe locuiri aurignaco-gravetiene, și mai cu seamă cele atribuite gravetianului final, sînt locuiri temporare, de mai scurtă sau mai lungă durată, ceea ce demonstrează caracterul sezonier, pendulariu al acestor grupe de vînători.

Multe din așezările gravetiene, descoperite pe teritoriul Moldovei, aparțin unor grupe regionale ale gravetianului oriental. Se pot distinge, pe baze tehnice și tipologice, cel puțin cinci grupe, ca de pildă: grupa Ceahlău (cu varianta sa Ceahlău-Bofu Mic), grupa Ripiceni-Izvor (cu forme bifaciale), grupa Ripiceni-Valea Badelui (cu virfuri de tip zis „La Gravette”, cu retușe fine pe fața ventrală la partea proximală sau distală), grupa Dorohoi-Strachina II (cu tipuri de unelte similare celor de tip Kisla-Nedgimova) și grupa din centrul și sud-estul Moldovei — tip Mălușteni (cu microlitismul uneltelor foarte pronunțat și unde încep să apară într-o etapă tîrzie și unele forme geometrice, ca în așezarea de la Moscu).

Unele cercetări paleopedologice atribuie gravetianul final Würmului ₃ ⁴⁰.

Pe baza analizelor complexe, dar îndeosebi a celor palinologice, s-a ajuns la concluzia că gravetianul final a avut o lungă viețuire, el începînd de la sfîrșitul pleistocenului superior și dăinuind de-a lungul întregului tardiglaciuar, supraviețuind chiar și în holocen. Bogăția locuirilor gravetiene finale pare a dovedi că în această perioadă asistăm la o sporire a populației.

Odată ce fauna glaciară începe să dispară, din cauza încălzirii climei, se observă o divizare în grupe mai mici de vînători-culegători a populațiilor gravetiene tîrzii din Moldova.

Revenind la zona Ceahlău este interesant de remarcat că succesiunea nivelurilor de cultură, aurignaco-gravetiene din diverse așezări, demonstrează continuitatea de locuire, într-o anumită perioadă, a acestei zone. S-a observat totodată că între diferitele niveluri de locuire există, în unele zone ale așezărilor săpate, depuneri sterile din punct de vedere arheologic, a căror grosime variază de la 7 la 20 cm, alteori chiar mai mult dacă depunerile de locuire se găsesc într-o succesiune normală (de exemplu

³⁸ M. Bitiri și V. Căpitanu, SCIV, 18, 1967, 1, p. 63—70.

³⁹ V. Căpitanu, Carpica, 2, 1969, p. 11—13.

⁴⁰ H. Asvadurov, Maria Bitiri, P. Vasilescu, SCIV, 23, 1972, 3, p. 341—355.

între nivelul II-aurignacian mijlociu și nivelul III-gravetian mijlociu de la Dirțu există un steril de circa 30—40 cm).

Așa cum am mai arătat, grosimea diverselor niveluri de cultură variază în funcție de intensitatea locuirii care a îngăduit sau nu o cantitate mai mare sau mai mică de resturi culturale: vetre de foc, pete de arsură, obiecte de piatră, resturi faunistice etc. Pe baza acestor elemente, noi am stabilit caracterul așezărilor: așezări-atelier relativ permanente, așezări sezoniere sau de tranzit.

Demnă de menționat este și observația potrivit căreia în toate așezările complexe, între nivelul gravetian superior și cel final, există o depunere sterilă groasă de maximum 30—40 cm, aflată în sedimentul brun-roșcat. Existența acestei depuneri sterile în toate așezările de la Ceahlău, ne obligă să ne gândim că la începutul ultimului stadiu glaciatic al pleistocenului superior, datorită apariției unui climat riguros, neprielnic, care a dus la împuținarea vinatului, taberele de vânători gravetieni (din etapa a III-a sau superioară a gravetianului de aici) au fost obligate să părăsească zona. Revenirea lor sau pătrunderea altor populații gravetiene, dintr-o etapă mai târzie (etapa a IV-a sau finală a gravetianului de aici), în tardiglaciatic, când climatul devenise mai blând, a făcut din bazinul Râpciuni zona cea mai intens locuită de-a lungul întregului paleolitic superior. Acum avem de a face cu unele așezări-atelier, cum sînt cele de la Dirțu, Podiș, Bofu Mic.

Se pune întrebarea cît au dăinuit acești ultimi gravetieni în bazinul Râpciuni?

Analizele polinice asupra sedimentului gălbui, prăfos, în care s-au găsit resturile de cultură aparținînd gravetianului final, par a indica că la începutul holocenului existența locuirilor gravetiene de aici încetează. Amintim că din punct de vedere stratigrafic în multe așezări de aici, ultimul nivel gravetian este suprapus de resturi de locuire postpaleolitice. S-au descoperit unele resturi ceramice aparținînd culturii Criș (la Cetățica II) și mai numeroase din perioada de tranziție de la neolitic la bronz. Doar în trei așezări s-au găsit și resturi de locuire feudale.

Trebuie să amintim că între locuirile gravetiene finale din bazinul Râpciuni și locuirea de tip swiderian descoperită în Poiana Scaune din Masivul Ceahlău nu există nici o legătură genetică, deși inventarul litic al acesteia din urmă are un puternic fond gravetian. După cum s-a mai arătat, populația de vânători care foloseau ca săgeată virful pedunculat, a pătruns în Carpații Orientali venind dinspre nord-nord-est (Polonia). Analizele polinice au arătat că locuirea de la Scaune este posterioară celor aparținînd gravetianului final din bazinul Râpciuni. Mai exact, primii locuitori în așezarea de la Scaune par să fi sosit într-o etapă foarte apropiată cronologic momentului încetării existenței gravetianului final în regiunile mai joase, conform geocronologiei bazată pe date palinologice.

Cu toate acestea, pe spații mai largi nu excludem contemporaneitatea între populațiile gravetiene finale, întîrziate (cunoscute și sub denumirea de opsigravetiene sau epigravetiene) și populațiile epipaleolitice⁴¹.

⁴¹ Al. Păunescu, *Evoluția uneltelelor și armelor de piatră descoperite pe teritoriul României* București, 1970, p. 32.

**SIGNIFICATION CHRONO-STRATIGRAPHIQUE
ET PALÉOCLIMATIQUE DES ANALYSES CHIMIQUES,
GRANULOMÉTRIQUES ET PALYNOLOGIQUES FAITES
DANS QUELQUES SITES PALÉOLITHIQUES DU BASSIN
DU CEAHLĂU. CONSIDÉRATIONS SUR LE TYPE
ET LE CARACTÈRE DES ÉTABLISSEMENTS**

(RÉSUMÉ)

A la suite de recherches complexes, l'auteur a établi une nouvelle géochronologie du paléolithique supérieur du Bassin du Ceahlău. Suivant l'échelle chronologique généralement admise, on considèrerait que l'aurignacien moyen et supérieur, ainsi que le gravettien inférieur, moyen et supérieur, se sont développés au cours du stade glaciaire Würm₂. Or, les recherches palynologiques (fig. 2, 3, 5, 6) montrent que seule la première partie de l'aurignacien moyen est contemporaine d'un stade glaciaire (le deuxième stade glaciaire du pléistocène supérieur), alors que la seconde moitié de l'aurignacien moyen, tout l'aurignacien supérieur et le gravettien inférieur, moyen et supérieur se sont développés au cours d'une période interstadiale (complexe interstadial d'Ohaba). De même, le gravettien final, que l'on considèrerait synchrone du stade glaciaire Würm₃, s'est avéré en fait contemporain du tardiglaciaire (tabl. 3).

Par ailleurs, l'auteur a établi l'existence dans le Bassin du Ceahlău de trois types d'établissements : A — *établissements simples*, formés d'un ou de plusieurs points d'habitat à un seul niveau de culture chacun ; B — *établissements complexes*, formés de plusieurs niveaux de culture ; C — *établissements mixtes*, constitués par un établissement complexe et un établissement simple, ayant un niveau de culture commun, contemporain. Les rapports entre les différents points d'habitat peuvent varier, suivant la situation morphologique de la région.

Des précisions, enfin, sont fournies sur le caractère des sites, répartis en : a — établissements stables ou relativement stables ; b — stations saisonnières de relativement longue durée, correspondant à une ou plusieurs saisons ; c — stations saisonnières de durée courte ou relativement courte ; d — stations de très courte durée de (transit) (tabl. 4).

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. Dirțu. 1 vue générale de l'établissement ; 2 stratigraphie de l'établissement (1 cailloutis et sable ; 2 couche gris rougeâtre ; 3 couche grise ; 4 couche rougeâtre-jaunâtre ; 5 couche brun rougeâtre ; 6 couche jaunâtre ; 7 couche gris foncé ; a et b, âtres).

Fig. 2. Diagramme polynique d'un profil de l'établissement de Dirțu.

Fig. 3. Diagramme polynique synthétique du sédiment de Dirțu.

Fig. 4. Bistricioara-Lutărie. 1 vue générale de l'établissement ; 2 stratigraphie de l'établissement (1 couche gris rougeâtre ; 2 couche grise ; 3 couche rougeâtre-jaunâtre ; 4 couche brun rougeâtre ; 5 couche jaunâtre ; 6 couche gris foncé).

Fig. 5. Diagramme polynique d'un profil de l'établissement de Bistricioara-Lutărie.

Fig. 6. Diagramme polynique synthétique du sédiment de Bistricioara-Lutărie.

Fig. 7. Scaune-Ceahlău. 1 vue générale de la zone de la station (la clairière où se trouve celle-ci est située au pied du versant calcaire) ; 2 stratigraphie de l'établissement.

Fig. 8. Diagramme polynique d'un profil de l'établissement de Scaune-Ceahlău.

Fig. 9. Types des établissements simples. 1, 2 Le rapport entre différents points d'habitat.

Fig. 10. Types des établissements complexes. 1, 2, 3, 4 Le rapport entre différents points d'habitat.

Fig. 11. Établissement mixte.