

## CONSIDERAȚII GENERALE ASUPRA PALEOCLIMATULUI ÎN PLEISTOCENUL SUPERIOR PE TERITORIUL ROMÂNIEI

Prof. IOAN ȘTEFAN HANCIU, prof. MELANIA HANCIU  
Liceul Sportiv, Alba Iulia

**ABSTRACT:** *Gegeneral considerations on the paleoclimatic in Superior Pleistocene in Romania. Time after the last glaciation (Würm glaciation) is characterized by profound changes in the climate of Europe. During this period stabilizes associations of plants and animals and produce significant changes in relief. In this paper we present the main geological, geomorphological and biological events occurred in the southwest area of Transylvania Depression and in Romania, in Holocene.*

**Keywords:** *glaciation, climate, associations, relief, Holocene.*

Există în prezent multe lucrări monografice care au încercat să ofere o imagine de ansamblu a climatului european specific ultimei perioade glaciare. Pleistocenul superior corespunde Rissianului și Würmianului. Glaciațiunea Riss (~190.000 ani) pune în evidență terasa a IV-a a Mureșului (30-40 m alt. relativă), pentru ca glaciațiunea Würm cu cele trei faze ale sale: Würm I (~75.000 ani), Würm II (~50.000

ani) și Würm III (~20.000 ani) să edifice terasa inferioară (18-22 m) în Würm II, respectiv terasa joasă (5-7 m) în Würm III.

Pentru Europa o scară paleoclimatică a Pleistocenului superior (după T. Van der Hammen, T.A. Wijmstra, W. H. Zagwijn, 1971; B. Bastian, 1970; Ari. Leroi-Gourhan, 1968 și J. Renault-Miskovsky, 1972; T. A. Wijmstra, 1969) evidențiază următoarele pentru glaciațiunea Würm:

HOLOCEN (~9.800 B.C.)	
Interstadiul Bölling (12.400-12.000 B.C.)	Stadiul Dryas târziu Interstadiul Allërod (11.800-11.000 B.C.) Stadiul Dryas timpuriu Glaciarul târziu (Tardiglaciuar)
Superior Pleniglaciuar Mijlociu (Interpleniglaciuar) Inferior	Interstadiul DENEKAMP (30.000-27.000 B.C) Interstadiul HENGENO (37.000-35.000 B.C) Interstadiul MOERSHOOFD(48.000-41.000 B.C)
Glaciarul timpuriu	Interstadiul ODDERADE (56.150-54.750 B.C) Interstadiul BRÖRUP (58.850-57.150 B.C) Interglaciarul AMERSFOORT (~61.550 B.C.)
INTERGLACIARUL RISS – WÜRM (~120.000 B.C.)	

Pentru România, cercetările palionologice au permis întocmirea unei scări geocronologice originale a Pleistocenului superior care exprimă situația paleoclimatică

specifică ce rezidă din așezarea geografică, din condițiile de relief și din asociațiile de faună și floră proprii țării noastre (după M. Cârțumaru, 1977).

HOLOCEN		
Tardiglaciuar Faza pinului	Subfaza pinetelor mai puțin aride Subfaza pinetelor mai aride	Episodul pinetelor cu molidișe puțin bogate Episodul pinetelor cu molidișe bogate Episodul pinetelor aride noi Episodul pinetelor aride vechi Episodul <i>Betula</i> Episodul <i>Pinus-Picea</i>
OSCILAȚIA CLIMATICA ROMANEȘTI OSCILAȚIA CLIMATICA HERCULANE II		
STADIU GLACIAR / OSCILAȚIA CLIMATICA HERCULANE I		
COMPLEXUL INTERSTADIAL OHABA	OSCILAȚIA CLIMATICA OHABA B OSCILAȚIA CLIMATICA OHABA A	
STADIU GLACIAR		
COMPLEXUL INTERSTADIAL NANDRU	OSCILAȚIA CLIMATICA NANDRU B PEISAJ DE STEPĂ – TUNDRA OSCILAȚIA CLIMATICA NANDRU	
STADIU GLACIAR		
INTERGLACIARUL BOROȘTENI		

F. Klute (1951), în hărțile cu izotermele lunilor extreme, din timpul ultimei perioade glaciare, consideră că în spațiul cuprins între calota glaciară a Europei nordice și cea alpină, la nivelul mării de atunci (-92 m), în luna ianuarie, temperatura oscila, după altitudine, între -14°C și -22°C, iar în iulie era cuprinsă între 10°C și 5°C.

La rândul său, H. Poser (1947) bănuia că în nordul Balcanilor, în timpul ultimei perioade glaciare, se instalase o *climă continentală* cu *sol permanent înghețat* și *zone de pădure*.

Pe o hartă construită de J. Büdel (1949), la care face unele completări P. Woldstedt (1954), în timpul Würmului, Câmpia Română, Podișul Dobrogei și Podișul Moldovei ar fi domeniul unei *stepă cu loess*, Podișul Transilvaniei și Câmpia de Vest erau acoperite de o *stepă cu loess și păduri*, în zona subcarpatică și în Munții Apuseni se dezvoltă o *tundră cu vegetație forestieră și tufărișuri*, iar zona montană era dominată de *tundră cu pergelisol*. J. Büdel (1960) are multe referiri de natură paleoclimatică și

paleogeografică în ceea ce privește teritoriul țării noastre în timpul Würmului. În legătură cu limita pădurilor polare, care reprezentau frontiera sudică a zonei cu depuneri de loess din timpul stadiilor würmiene, presupune că ea urmărea aproximativ versantul sudic și estic al Alpilor, mergea prin Bazinul Vienei spre Podișul Boemiei, dar se oprea la versantul sudic și estic al Carpaților, continuându-se apoi prin Podișul Volîno-Podolic spre Moscova – Volga superioară – Uralul mijlociu. Aceasta ar însemna că în Ungaria, România și Ucraina, condițiile climatice mai calde au favorizat dezvoltarea pădurilor chiar în timpul perioadei glaciare Würm, sub forma unor *păduri galerii*, încât loessul stadial ar trebui să conțină polen de arbori.

J. Büdel (1960) nu consideră loessul un indicator climatic foarte precis, întrucât sedimentarea sa depinde în primul rând de pătura vegetală și de precipitațiile mai reduse și numai indirect de mersul temperaturii. Referitor la împărțirea și trăsăturile generale ale Würmului, el consideră că se poate vorbi

de:

1 – *glaciar timpuriu*, umed și rece, în care sunt caracteristice solifluxiunile și creșterea calotei glaciare;

2 – *glaciar maxim* ca perioadă principală a loessului pentru partea vestică a Europei centrale și a stadiului maxim al calotei glaciare; 3 – *glaciar târziu*, când a avut loc retragerea ghețarilor.

B. Frenzel (1968) redă răspândirea vegetației în timpul interglaciarului Eem (Riss-Würm). În această vreme, Câmpia Română ar fi fost acoperită de *păduri mediteraneene de stejar și pin*, iar în partea estică a Podișului Moldovei se întâlneau *păduri de conifere*, care includeau în mai mică măsură *stejarul*, *ulmul* și *teiul*. În schimb, restul Podișului Moldovei, zona montană și mare parte din Bazinul Transilvaniei erau dominate de *păduri de stejăriș mixt și păduri de conifere*. Partea cu totul vestică a țării intra în arealul *pădurilor de tei cu ceva stejar*. În timpul stadiilor würmiene de-a lungul Dunării se întâlneau *păduri galerii*, iar Câmpia Română era o *stepă loessică*. Subcarpații, Podișul Moldovei și Podișul Transilvaniei se caracterizau printr-o vegetație predominant *stepică*, în interiorul căreia vegetau *păduri de conifere și foioase* extrem de rezistente la frig. Munții Carpați reprezentau un teritoriu aflat sub stăpânirea unei *tundre* cu elemente *stepice* și de vegetație de *stepă arctică*. Zona *permafrostului* trecea în acel timp prin nordul Mării Negre, incluzând și partea nordică a României.

În legătură cu limita zonei de permafrost, K. Butzer (1972) este de părere că toată jumătatea nordică a teritoriului țării noastre a fost cuprinsă de permafrost.

Revenind la hărțile paleofitogeografice construite de B. Frenzel (1968), trebuie să spunem că autorul a încercat să ne ofere o imagine a vegetației și pentru unele din interstadiile würmiene. Astfel, în interstadiul Amersfoot, se presupune că în Câmpia Română, în partea de est a Podișului Moldovei și Câmpia de Vest se menținea o

*stepă-loessică*. Zona montană mijlocie și subcarpatică era dominată, în funcție de altitudine, de *tundră*, *păduri de tundră* sau *silvostepă*. Tot în zona montană se întâlneau *Betula nana* – domeniul *arbuștilor pitici de tundră* cu multă *Artemisia*. Referitor la optimul climatic din interstadiul Brörup se afirmă că ar fi oferit condiții prielnice pentru instalarea în Câmpia Română, în tot Podișul Moldovei și în Podișul Transilvaniei a unei *steppe cu păduri de pin-molid-mesteacăn* și elemente termofile din grupul *stejărișului* amestecat.

La rândul său, V. P. Gritchuk (1973) propune o foarte interesantă hartă de răspândire a vegetației pe continentul european în interglaciarul Mikulino. Conform acestei hărți, Câmpia Română și Podișul Moldovei erau în această vreme domeniul formațiunilor central-europene formate din *pajiști stepice cu carpen* și *pajiști de stejar* care se constituiau în general într-un peisaj de *silvostepă*; Subcarpații și Podișul Transilvaniei erau acoperite de *păduri de carpen*, iar în Carpați se dezvoltau *păduri de carpen cu brad și molid*. În timpul interglaciarului Mikulino, solurile care acopereau Câmpia Română și Podișul Moldovei erau de tipul *cernozimurilor brune*, iar în Podișul Transilvaniei și Câmpia de Vest aceste soluri căpătau *trăsături de argilizare* (A.A.Velitchko, T. D. Morozova, 1973).

Nu trebuie omisă ideea privind amploarea ridicării lanțului Carpat în ultima perioadă a pleistocenului care putea să fie mai mare decât ne închipuim în momentul de față. Datele cuprinse în *Harta mișcărilor crustale verticale recente* (M. Visarion și colab., 1978) relevă existența multor regiuni din țara noastră care se ridică actual cu circa 4 – 6 mm/an. Aceasta, la un mic calcul, înseamnă o ridicare de circa 600 m într-o perioadă de 100.000 de ani, cât a durat cu totul aproximativ, pleistocenul superior.

În România, prima și cea mai categorică *perioadă de încălzire* a pleistocenului superior o reprezintă *interglaciarul*

*Boroșteni*, denumit așa după satul în care se află Peștera Cioarei, unde a fost surprins întâia oară (M. Cârciumar, 1977). După o perioadă caracterizată printr-un *climat umed și rece*, aparținând după toate probabilitățile primul stadiu glaciatic al pleistocenului superior, urmează un *complex de încălzire interstadială* pe care l-am numit *Nandru*, fiind pentru prima dată surprins în Peștera Curată din acest sat (M. Cârciumar, 1973). Complexul interstadial *Nandru* cuprinde două oscilații climatice (*Nandru A* și *Nandru B*), fiecare dintre ele fiind formată din câte două faze de vegetație. Între cele două oscilații climatice s-a remarcat extinderea peisajului de *stepă* care ar putea să însemne primul semn al schimbării climei și îndreptării spre un nou stadiu glaciatic. Dealtfel, oscilația climatică *Nandru B* reprezintă pesemne o etapă de tranziție, care, prin parametrii climatici de umiditate și temperatură, a permis apariția glaciațiunii în zona înaltă. Probabil că *peisajul stepic, rece și uscat*, s-a instalat în jurul altitudinilor de 300-600 m numai în *faza maximă a răcirii când umiditatea se diminuase mult din cauza temperaturilor joase*. Deci acest stadiu glaciatic a devenit *rece și uscat* numai în ultima parte, inițial existând o perioadă de *umiditate ceva mai ridicată* care a pregătit și favorizat instalarea ghețurilor în zona înaltă, această etapă fiind contemporană după toate probabilitățile tocmai oscilației climatice *Nandru B*.

Acest stadiu glaciatic a fost urmat de o altă *perioadă de încălzire*, cunoscut sub numele de *complexul interstadial Ohaba*, surprins la început în Peștera Bordul Mare de la Ohaba Ponor, sub forma a două oscilații climatice: *Ohaba A* și *Ohaba B* (M. Cârciumar, 1973). Ulterior, prin analiza polinică din Peștera Hoților de la Băile Herculane și mai târziu și în alte regiuni din zona montană sau din vestul țării, s-a observat că acest complex de încălzire include în cadrul său a treia oscilație climatică, pe care am denumit-o *oscilația climatică Herculane I* (M. Cârciumar, 1974). Așa cum se prezintă situația în

sedimentul de la Băile Herculane, sau din alte puncte, cantonate însă numai în zona muntoasă sau în vestul țării, *oscilația climatică Herculane I* nu este despărțită de cea de-a doua oscilație a complexului interstadial *Ohaba*, adică de oscilația climatică *Ohaba B*, printr-o etapă prea categorică de stepizare, care să se caracterizeze prin eliminarea totală a peisajului silvatic așa cum se întâmplă în perioada care a urmat oscilației climatice *Herculane I*. Această situație ne-a determinat să includem oscilația climatică *Herculane I* în același complex de încălzire cu cele două oscilații precedente, adică în complexul interstadial *Ohaba*, cel puțin pentru unele regiuni ale țării noastre.

Mai târziu, cercetarea unor sedimente din zonele joase ale țării, în depozitele loessoide, ne-a permis să constatăm că în aceste regiuni oscilația climatică *Herculane I* este despărțită de oscilația climatică *Ohaba B* printr-o fază pregnantă de *stepizare*, prezentându-se ca o oscilație climatică de sine-stătătoare încadrată de perioade foarte clare de *răcire a climatului* (Al. Păunescu și colab., 1976). Deci, în toate regiunile în care s-a surprins ultima parte a pleistocenului s-a relevat că *oscilația climatică Herculane I* este succedată de o nouă etapă de *stepizare* specifică unui stadiu glaciatic.

După acest ultim stadiu glaciatic, urmează două oscilații climatice destul de slabe, pe un fond puternic *sărăcit în pădure* în regiunile joase. Prima dintre ele poartă numele de *Herculane II*, cea de-a doua *Românești* (de la un sat din Banat unde a fost sesizată pentru întâia oară). Ambele oscilații climatice, prin caracterul și trăsăturile lor, considerăm că fac parte din ceea ce în nord-vestul Europei este cunoscut sub numele de *tardiglaciatic*, fără a se înțelege prin aceasta o identitate din punct de vedere geocronologic sau paleobotanic (M. Cârciumar, 1978).

În concluzie, în urma cercetărilor palinologice efectuate asupra straturilor arheologice din România au fost stabilite pentru pleistocenul superior o *perioadă de*

încălzire cu valoare interglaciară (Boroșteni), două complexe interstadiale (Nandru și Ohaba), despărțite între ele prin stadii glaciare și în ultima parte, în etapa de trecere de la pleistocen la holocen, alte două oscilații climatice (Herculane II și Românești).

Această ultimă parte a Pleistocenului nu este exclus să ofere, prin cercetările viitoare, elemente noi, în măsura în care sedimentele studiate până acum prezintă serioase remanieri tocmai în această epocă.

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Asvadurov H., Bitiri Maria, Roman Ștefana (1970), *Precizări în cronologia paleoliticului din Țara Oașului prin analize pedologice și palinologice*, St. cerc. ist. veche și arheol., t.21, nr.3.
2. Asvadurov H., Bitiri Maria, Vasilescu P. (1972), *Poziția gravetianului final în profilul unor soluri argiloiluviale podzolice din România*, St. cerc. ist. veche, t.23, nr.3.
3. Bleahu M. (1964), *Formațiuni periglaciare în carstul din Munții Bihorului*, Lucr. Inst. Speol. Emil Racoviță”, III.
4. Cârciumaru M. (1977), *Contribuții palinologice la cunoasterea oscilațiilor climatice din pleistocenul superior pe teritoriul României*, St. cerc. geol., geofiz., geogr., Seria geografie, t. XXIV, nr.2.
5. Cârciumaru M. (1980), *Mediul geografic în pleistocenul superior și culturile paleolitice din România*, Ed, Academiei, București.