

ELEMENTE DE CRONOLOGIE RADIOCARBON.
ARIILE CULTURALE BOIAN-GUMELNIȚA-CERNAVODA I ȘI
PRECUCUTENI-CUCUTENI/TRIPOLIE*

Cătălin Bern

În ultima vreme, tot mai mulți specialiști s-au aplecat asupra problemelor de cronologie generic numită absolută. Ceea ce trebuie, însă, să menționăm la începutul acestor rânduri este faptul că putem vorbi de datări absolute numai în cazul în care acestea se bazează pe un proces intern, izolat de orice influență exterioară și care pot oferi date sigure pe scara temporală astronomică. Atâta timp cât există o dependență față de mediu, incluzând aici și condițiile de conservare în sol, nu se poate discuta de metode de datare absolută. Practic, până în prezent, nici una dintre tehnicile de datare nu întrunește condițiile necesare pentru a fi considerată ca atare¹. De exemplu, pentru ceea ce ne interesează aici, metoda de datare ce utilizează *carbonul 14*, chiar dacă nu este afectată de un fenomen evolutiv în sensul inconstanței pierderilor în timp, valoarea inițială a cantității de izotop radioactiv este variabilă. Cu alte cuvinte, concentrația de carbon radioactiv din dioxidul de carbon atmosferic nu este constantă². O apropiere de calificativul de tehnică de datare absolută a metodei ¹⁴C o realizează *corecția dendrocronologică*. Fără a intra în detalii de natură tehnică, aceasta aliniază sau, mai exact, transformă "anii" radiocarbon în ani astronomici, putând oferi certitudini cronologice.

Până la aceasta există, însă, o serie de factori de care trebuie să se țină seama. Astfel, la întocmirea unor cronologii bazate pe datele ¹⁴C trebuie avute în vedere, înainte de orice încercare de corecție, fenomenele care foarte posibil viciază rezultatul. Contaminarea din diverse cauze, infiltrațiile care au consecințe de natură chimică, reutilizarea materialului lemnos, însăși vârsta acestuia acumulată natural, înaintea tăierii arborilor, sunt elemente de viciere. Posibila și, nu de puține ori, frecvența deplasare pe verticală a fragmentelor ceramice, a oaselor, chiar a cărbunilor și grânelor nu trebuie, de asemenea, uitată. Influența nefastă a tuturor acestora poate fi în prezent în mare parte eliminată. *Pedologia*, *micromorfologia*, chiar *palinologia* și eventuale analize chimice, pentru unele, acuitatea stratigrafică pentru altele se constituie în elemente suficiente în înlăturarea majorității erorilor ce apar la alegerea probei. Pentru selecționarea datelor utilizate într-o analiză cronologică sunt necesare aceste precizări dictate de realitate. Tocmai de aceea, o parte a datelor radiocarbon trebuie privite cu circumspecție, permanent planând cel puțin o ușoară incertitudine în legătură cu perioada originală de utilizare sau existență a probei folosite pentru datare. Este cazul mai sus-amintit al lemnului (ars sau nears) sau al oaselor supuse analizei.

* Prezentul articol a făcut obiectul unei comunicări susținute la *Sesiunea aniversară de comunicări științifice - Un sfert de veac de existență, 1972-1997*, București, 28-30 octombrie 1997; un text prescurtat a fost, de asemenea, susținut la *Sesiunea anuală de comunicări științifice*, Slobozia, 20-22 noiembrie 1997. Înaintat în noiembrie 1997 spre publicare în nr. XX al *Arheologiei Moldovei*, articolul a fost retras în ianuarie 1999.

¹ L. Langouet și P.R. Giot, *La datation du passe. La mesure du Temps en Archéologie, Supplement à la Revue d'Archéométrie*, Rennes, 1992, p.65-70.

² *Ibidem*, p.70.

Am considerat oportun aici să eliminăm datele extreme și pe cele ce au o eroare standard foarte mare, dar și pe cele susceptibile de a fi contaminate natural ori în laborator. În acest ultim sens, exemplul valorilor obținute de laboratoare ex-sovietice ni se pare concludent. Este curios faptul că valoarea nominală a unor date ^{14}C este identică sau foarte apropiată de rezultatul obținut printr-o altă metodă de datare - *arheomagnetismul*. Această identitate a putut apare în urma contaminării fie a datei radiocarbon, fie a celeilalte. Este imposibil ca rezultatele aplicării a două metode diferite de datare, să aibă expresii numerice foarte apropiate sau chiar egale, atâta timp cât variațiile fenomenelor care stau la baza acestor metode sunt de natură densă. Datorită variațiilor în timp ale concentrației de carbon radioactiv din dioxidul de carbon atmosferic, "anii" ^{14}C sunt "mai lungi" decât cei reali. Pentru perioada ce ne interesează aici, raportul mediu dintre aceștia, stabilit statistic de noi, este de aproximativ 1:1,2. Această diferență a condus la apariția și perfecționarea continuă a tabelelor de corecție dendrocronologică. În general, principiul de bază al acestora este identic, neexistând mai multe "sisteme de calibrare", cum uneori se afirmă³. Diferențele ce apar țin de performanțele și limitele fiecărui tabel și/sau de informatizarea metodei. Rezultatele "grupului de la Tucson"⁴ (Arizona) sunt comparabile, de exemplu, cu cele obținute de către cercetătorii de la Universitatea din Washington⁵, ambele echipe bazându-se pe aceeași perioadă de înjumătățire a izotopului radioactiv al carbonului (stabilită de Libby la 5568 ani) și pe interceptia curbei dendrocronologice. Cea de-a doua metodă are, însă, avantajul informatizării, putând fi calculați anii de maximă probabilitate ai intervalelor, existând și posibilitatea restrângerii perioadelor de timp oferite de prima metodă. În plus, varianta 3.0.3. a programului de corecție Stuiver-Pearson-Reimer⁶, utilizat de noi, elimină, spre deosebire de variantele anterioare, încăleările inelelor de creștere ale arborilor⁷, înlăturând consecințele acestora asupra viabilității datelor corectate.

Am crezut necesară rediscutarea cronologiei "absolute" a eneoliticului extracarpatic având în vedere aceste schimbări de natură tehnică în ceea ce privește corecția datelor ^{14}C , dar și ca urmare a faptului că studiile consacrate acestor probleme fie au fost lipsite de numărul relativ mare acum de probe analizate⁸, fie au eliminat din discuție elemente de natură culturală⁹.

Una din erorile des întâlnite în literatura arheologică este folosirea valorii numerice centrale a datei ^{14}C , omițându-se cu bună știință luarea în calcul a ceea ce reprezintă eroarea standard. De altfel, însăși o analiză bazată pe datele radiocarbon nu credem că are o finalitate efectivă. Cel mult pot fi confirmate scheme de cronologie relativă constituite pe baza așa-numitelor "importuri".

Alegând exemplul unei probe de la Drăgușeni (GrN-1985)¹⁰, știm că rezultatul procesării chimice a condus la cifra 5355 ± 100 B.P.¹¹, în "ani" radiocarbon. Aceasta nu înseamnă, însă, că proba

³ M. Mantu, *Metode de cercetare și tehnici de datare pentru determinarea cronologiei culturii Cucuteni*, rezumatul tezei de doctorat, Iași, 1996, p.16.

⁴ J. Klein, J.C. Lermann, P.E. Damon și E.K. Ralph, "Calibration" des dates "radiocarbon", în *Revue d'Archéométrie, Supplément*, Rennes, 1983, p.3-46; G. Marien, *Support théorique et implications pratiques de la correction des dates ^{14}C par dendrochronologie*, în *Revue d'Archéométrie, Supplément*, Rennes, 1983, p.47-61.

⁵ M. Stuiver și P.J. Reimer, *Manuel sur l'utilisation du programme de calibration et commentaires utiles*, Lyon, 1994.

⁶ *Ibidem*, passim.

⁷ *Ibidem*, p.8.

⁸ Vl. Dumitrescu, *Cronologia absolută a eneoliticului românesc în lumina datelor C^{14}* , în *Apulum*, 12, 1974, p.23-39; D. Monah, *La datation par C_{14} du complexe culturel Cucuteni-Tripolie*, în vol. *La civilisation de Cucuteni en contexte européenne*, Iași, 1987, p.69-79.

⁹ C.M. Mantu, *Câteva considerații privind cronologia absolută a neo-eneoliticului din România*, în *SCIVA*, 46, 1995, 3-4, p.214; eadem, *op. cit.*

¹⁰ Vl. Dumitrescu, *La cronologia dell'eneolitico Romano alla luce degli esami C^{14}* , în *Preistoria Alpina*, 10, 1974, p.101.

¹¹ Nu credem că mai este necesar să detaliem aici probleme de terminologie "radiocarbon" - în acest sens, vezi A. László, *Datări radiocarbon cu privire la perioada de trecere de la epoca bronzului la epoca fierului în regiunea nord-vest pontică*, în *AȘUI*, 39,

este datată 5355 B.P. sau 3405 *b.c.*¹², dar nici că etapa Cucuteni A4, căreia îi aparține singurul nivel arheologic de la Drăgușeni, s-ar data între 5455 și 5255 B.P., ci că există șanse maxime ca proba respectivă să se încadreze în această perioadă radiocarbon. Scăderea din valoarea centrală a datei ¹⁴C a anului 1950, convențional ales ca "an al exploziei nucleare mondiale", este imposibilă, așa cum imposibilă este orice operație matematică efectuată între două numere situate în sisteme numerice diferite (am amintit mai sus de raportul mediu de 1:1,2 între "anul" radiocarbon și cel calendaristic). S-a preferat de foarte multe ori utilizarea unei cronologii ¹⁴C fără a se lua în considerare consecințele unei astfel de optici. Faptul că diferența dintre această cronologie radiocarbon și cea realizată pe baza datelor corectate este uneori semnificativă, chiar de 800-1000 "ani" pentru neo-eneolitic, a dat naștere la rezerve firești. Dar, dacă procese fizico-chimice au fost demonstrate și acceptate de specialiști în domeniu, este inutil ca noile puncte de vedere să fie considerate exagerate, chiar dacă limitele vechii cronologii sunt sensibil modificate. Durata reală a unei culturi și locul său într-o schemă cronoistorică pot fi stabilite exclusiv prin folosirea unei scări temporale reale, astronomice.

Revenind, pentru data ¹⁴C de la Drăgușeni obținem, folosind metoda informatizată Stuiver-Pearson-Reimer¹³, intervalul 4362-3967 B.C., având ca puncte de maximă probabilitate anii reali, B.C., 4227, 4174 și 4168. Nici în acest caz, ultima etapă a fazei Cucuteni A nu înseamnă că se încadrează în această perioadă, ci doar că materialul probei, cu șanse de 95,4%, se situează în acest interval. O dată nu reprezintă un interval, ci, evident, un singur an cuprins în acesta.

De cele mai multe ori, datele izolate au o valoare operațională foarte mică. După cum am afirmat, nivelul aparținând etapei A4 a culturii Cucuteni din așezarea unistratificată de la Drăgușeni nu poate fi considerat ca datând din perioada 4362-3967 B.C. Rezultatele analizelor chimice și ale corecției dendrocronologice nu pot reflecta decât un an, cu alte cuvinte, un eveniment izolat din istoria comunității umane respective. În general, fără o corelare cu alte datări din aceeași așezare (tab.3-5), susținută de o stratigrafie clar definită, data obținută, ea singură, nu are decât o valoare orientativă. Altfel spus, referindu-ne tot la exemplul nostru, etapa Cucuteni A4 poate fi *în parte* încadrată în această perioadă. Dacă anii de maximă probabilitate ai intervalului (4227, 4174 și 4168 î.Hr.) pot fi considerați ca aparținând perioadei istorice în discuție, nu cu aceeași siguranță se poate vorbi despre valorile extreme ale aceluiași interval.

De aceea, credem că o serie de date ¹⁴C corectate este de natură să ofere o imagine mai clară și mai completă în direcția stabilirii unei cronologii cât mai apropiate de adevăr. Problema care se pune în acest moment este alegerea modului de operare cu noile valori - de a utiliza intervale temporale de ordinul sutelor de ani (tab.5) sau de a folosi în analiză numai anii de maximă probabilitate. Am văzut mai sus, că aceștia din urmă, firește, pot fi considerați cu un mare grad de certitudine ca aparținând **perioadei culturale** din care provine proba supusă analizei. În plus, în cadrul intervalelor există ceea ce s-ar putea numi subintervale de probabilitate zero, cu alte cuvinte, intervale în care știm exact că nu pot fi incluse probele studiate. Pe lângă acestea, există o serie de alte intervale care, având o probabilitate foarte mică de includere (de 0,1÷1,6%), pot fi eliminate din analiză. Această excludere nu diminuează, însă, cu nimic gradul de certitudine al intervalului constituit pe baza anilor de probabilitate maximă, pe care îi vom utiliza deci în analiza noastră.

1993; sau, mai recent, dar apărută după redactarea prezentului articol - idem, *Datarea prin radiocarbon în arheologie*, BMN II, București, 1998.

¹² De foarte multe ori, incorect, se pune un semn de egalitate între această siglă și *î.Hr.* sau *î.e.n.* (*b.c.* reprezintă o valoare de natură convențională, care nu are nici o valoare cronologică efectivă).

¹³ M. Stuiver și P.J. Reimer, *Manuel*

Puncte de plecare în realizarea unei schițe cronologice, seriile de date ^{14}C corectate, în cazul așezărilor pluristratificate, sunt adevărate coloane vertebrale, în funcție de care evoluția istorică poate fi decelată. Din păcate, pentru cele două arii culturale nu dispunem decât de două astfel de serii, capabile să se constituie în elemente directoare.

În ordine cronologică, prima este cea obținută în urma săpăturilor de la Căscioarele - "Ostrovel" (tab.2), pentru nivelurile Boian-Spanțov (11 date) și Gumelnița A2 (11 date)¹⁴. Graficul repartiției punctelor de maximă probabilitate (tab.4) ne permite în acest caz să eliminăm o serie de date din analiză. Așadar, pentru nivelul Boian-Spanțov renunțăm la probele Bln-599 și Bln-796, mult prea ridicate, iar pentru nivelul Gumelnița A2, la proba Bln-332, mult prea coborâtă. Comasând intervalele punctelor de maximă probabilitate, faza Boian-Spanțov s-ar încadra aproximativ în perioada 4900-4500 î.Hr., iar Gumelnița A2 între 4500-4250 î.Hr., ceea ce ar însemna că faza Gumelnița A1 în această regiune trebuie să fie datată în jurul anului 4500 î.Hr. Câteva precizări sunt totuși necesare aici. Evident, între perioadele corespunzătoare fazelor culturale Boian-Spanțov și Gumelnița A2 trebuie inserat un spațiu temporal în care evoluează faza Gumelnița A1 căreia îi aparține, la Căscioarele-"D'aia parte"¹⁵, în apropierea "Ostrovelului", o așezare care acoperă tocmai acest interval de timp. Acestei locuri Gumelnița A1 îi corespunde pe "Ostrovel" o cezură stratigrafică¹⁶. Am fi puși, astfel, în situația de a renunța la încă o probă, fie la Bln-602 (pentru nivelul Boian-Spanțov), fie la Bln-605 (pentru nivelul Gumelnița A2), fie chiar la ambele¹⁷. Știm, însă, că singurele¹⁸ două date ^{14}C corectate pentru Gumelnița A1 (tab.6) se încadrează, în principiu, în intervalul (al punctelor de maximă probabilitate) 4470-4360 î.Hr., iar celelalte date pentru Gumelnița A2 o suprapun pe cea de la Căscioarele (tab.6). Din păcate, pentru faza Boian-Spanțov nu mai dispunem decât de alte două probe analizate, ambele de la Radovanu, a căror limită temporală superioară nu depășește 4600 î.Hr.

Putem conchide, așadar, că ultima fază a culturii Boian se poate încadra în perioada 4900-4550/4500 î.Hr. (având în vedere și faptul că proba Gumelnița A1 de la Hârșova a fost prelevată din primul nivel de locuire din această fază a tell-ului). Gumelnița A1 o putem doar presupune deocamdată ca evoluând între 4600/4550 și 4350 î.Hr., pentru ca faza A2 să o putem încadra, în ansamblu, între 4500 și 3950 î.Hr. Nu trebuie să mire faptul că există suprapuneri temporale între fazele aceleiași culturi - este evident că fenomenul de trecere de la o etapă la alta nu s-a desfășurat uniform, de aceeași manieră și în același timp în întreaga arie culturală. La Căscioarele, de exemplu, după 4250 î.Hr., începe trecerea la faza B1, în timp ce, la Hârșova, Gumelnița A2 își continuă evoluția (netrecând niciodată de acest stadiu) până spre 4050 î.Hr. Chiar dacă, din păcate, nu dispunem de date ^{14}C pentru ultima fază a culturii Gumelnița, pe baza celor de mai sus îi putem presupune evoluția ca desfășurându-se în perioada 4250-3950/3900 î.Hr. Am utilizat în această analiză doar datările ^{14}C nord-dunărene pentru cultura Gumelnița pentru că cele de la sudul fluviului nu fac decât să le confirme. Astfel, perioada în care evoluează în Bulgaria complexul Kodjadermen-Gumelnița-Karanovo VI și așa-zisa cultură Varna este 4550/4500-4100/4050 î.Hr.¹⁹.

¹⁴ Vl. Dumitrescu, *La cronologia ...*, p.101.

¹⁵ Informație obținută de la dl. P. Damian. (Muzeul Național de Istorie a României) căruia îi mulțumim și pe această cale.

¹⁶ Vl. Dumitrescu, *Stratigrafia așezării-tell de pe Ostrovelul de la Căscioarele*, în *Cultură și Civilizație la Dunărea de Jos*, 2, 1986, p.78.

¹⁷ Vl. Dumitrescu, *La cronologia ...*, p.101.

¹⁸ Cea de la Vulcănești (Vl. Dumitrescu, *La cronologia ...*, p.101), considerată Gumelnița A1, este mult prea coborâtă pentru a putea fi luată în calcul.

¹⁹ Y. Bojadiev, *Hronologii na praiistoriëskite na kultury na teritoriata na Dobrudja*, în *Dobrudja*, 9, 1982, p.17.

Sfârșitul culturii Gumelnița este îndeobște pus în legătură cu ceea ce reprezintă fenomenul Cernavoda I. Deci începutul acesteia ar trebui să coincidă cu sfârșitul primei. Din păcate, singura dată de care dispunem pentru Cernavoda Ia, de la Hârșova (Ly-1487/OxA)²⁰, este foarte ridicată (intervalul punctelor de maximă probabilitate este 3500-3375 î.Hr.). Proba a fost prelevată din profilul magistral al tell-ului, dintr-o locuință din primul nivel. Chiar dacă putem presupune că data ce marchează sfârșitul culturii Gumelnița la Hârșova (Ly-7193)²¹ nu ar marca ultimul nivel de locuire gumelnițeană al tell-ului, nu s-ar explica oricum existența unor date foarte coborâte pentru cultura Peveț apărută după extensia sudică a culturii Cernavoda I de-a lungul Dunării și Iantrei din fazele Ib și Ic. Toate acestea sunt anterioare datei pentru faza Ia de la Hârșova iar concluzia ce se impune nu poate fi decât că proba din această așezare a fost contaminată. În plus, nivelul Ia de la Hârșova este marcat de "importuri" Cucuteni A4²², etapă care, în nici un caz, nu putea evolua 8-900 ani, până spre 3400-3300 î.Hr., după cum vom arăta mai jos. Așadar, fragmentele Cucuteni A4 de la Hârșova vin să confirme cele afirmate, că data ¹⁴C pentru nivelul Cernavoda Ia de aici nu poate fi luată în considerare.

După materialul publicat²³, ceramica de la Hotnița-Vodopada aparține fazei Cernavoda Ib, încadrând astfel nivelul cultural al celor șase probe ¹⁴C recoltate de aici²⁴, celelalte trei aparținând tot unui nivel Ib²⁵. Astfel, faza Ia nu putea dura mai mult de 150 ani, aproximativ între 4000 și 3900/3850 î.Hr. Fazele Cernavoda Ib și Ic s-ar încadra între 3900/3850 și 3400/3300 î.Hr., dacă nu luăm în discuție datările din așezarea eponimă asupra cărora ne exprimăm îndoieli în ceea ce privește apartenența lor culturală. Dacă nivelul Cernavoda I de la Hotnița este exclusiv Ib (așa cum pare să fie după ceea ce s-a publicat) atunci această fază s-ar data între 3900/3850 și 3650 î.Hr. iar Ic între 3650 și 3400/3300 î.Hr.

Pentru cel de-al doilea areal avut în vedere (tab.1), seria de date de la Poduri²⁶, deși mai mică decât cea de la Căscioarele, constituie, de asemenea, un punct de plecare. Conform graficului repartiției punctelor de maximă probabilitate (tab.3) există o singură sincopă în evoluția cronologică a așezării. Este vorba de două datări, Bln-2804 și Bln-2803, prima considerată a marca sfârșitul fazei Precucuteni II, cea de-a doua faza Precucuteni III clasică²⁷. Dacă n-ar exista decât principiul că, dintre două date ¹⁴C cea mai veche este mai apropiată de adevăr²⁸, tot ar fi suficient să eliminăm din analiza noastră primul rezultat. În plus, foarte important este faptul că materialul primei probe, cărbunele²⁹, a putut vicia rezultatul final prin vârsta deja înmagazinată de arbore, în timp ce grâul carbonizat folosit în cel de-al doilea caz³⁰ nu o putea face. În funcție de acestea și folosind celelalte datări³¹, înclinăm să încadrăm faza Precucuteni III, așa cum se prezintă ea la Poduri, în perioada 4800/4775-4500 î.Hr., incluzând aici și cele două date puse sub semnul întrebării ca marcând

²⁰ J. Evin, *Réflexion sur les datations radiocarbon obtenues entre le V-ème et le III-ème millénaire av.J.-C. en Europe de l'est: apport de la calibration des dates par la dendrochronologie*, comunicare susținută la al II-lea Colocviu Internațional "Bazinul Dunării de Jos în milenii V-III î.e.n.", București, 13-15 noiembrie 1996.

²¹ *Ibidem*.

²² P. Hașotti și D. Popovici, *Cultura Cernavoda I în contextul descoperirilor de la Hârșova*, în *Pontica*, 25, 1992 (1994), p.41-42.

²³ V. Ilceva, *Neue Metallfunde aus der prähistorischen Siedlung Hotnica-Vodopada*, în *Studia Praehistorica*, 8, 1992, p.213 și fig.3-4.

²⁴ Y. Bojadjiev, *Chronology of Prehistoric Cultures in Bulgaria*, în vol. *Prehistoric Bulgaria*, Wisconsin, 1995, p.173; J. Görsdorf și Y. Bojadjiev, *Zur absoluten Chronologie der bulgarischen Urgeschichte*, în *Eurasia Antiqua*, 2, 1996, p.155.

²⁵ *Ibidem*, p.129.

²⁶ D. Monah, *La datation ...*, p.70-75; C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.228.

²⁷ D. Monah, *La datation ...*, p.70.

²⁸ Rezultatul contaminării unei probe utilizate într-o analiză ¹⁴C se traduce în principal prin "pierderea" unei anumite cantități, mai mare sau mai mică, de atomi de carbon radioactiv.

²⁹ D. Monah, *La datation ...*, p.70.

³⁰ *Ibidem*, p.71.

³¹ *Ibidem*, p.71.

începutul culturii Cucuteni (Bln-2783 și Bln-2784)³². Celelalte trei date³³ pentru ultima faza Precucuteni pot prelungi sfârșitul acesteia până spre 4350 î.Hr.

Cât despre etapa Cucuteni A2, așa cum ne-o arată analiza de la Poduri, ea s-ar încadra între 4450 și 4150 î.Hr., perioada rămânând aproape neschimbată și după introducerea în analiză și a celorlalte datări pentru aceeași etapă³⁴ - 4475-4150 î.Hr. *Postulata* etapă Cucuteni A1 a putut apare și evolua numai în intervalul foarte scurt de timp presupus de noi ca fiind 4525/4500-4450 î.Hr.

Din păcate, deși coloana stratigrafică de la Poduri continuă, datele ¹⁴C se opresc la acest nivel.

Cele zece date de care dispunem pentru etapa Cucuteni A3 sunt eterogene atât din punct de vedere al materialului folosit la analiză (cărbone, oase, grâu carbonizat) cât și al laboratoarelor ce l-au prelucrat (Berlin, Gröningen, Heidelberg și Kiev)³⁵. Comasând intervalele obținem perioada 4450-3380 î.Hr., evident, supradimensionată. Însuși graficul (tab.7), în primul rând, elimină data Ki-1204³⁶, reducând perioada la 4450-3800 î.Hr.

La nivelul cunoștințelor actuale, primele elemente decorative cucuteniene din stânga Prutului sunt de factură A3 - de aceea este imposibil ca în această regiune să existe așezări, cum este cea de la Putinești (Bln-2427)³⁷, datate mult înaintea celor din dreapta râului. Nu intrăm în detalii, dar atâta timp cât aria de formare a culturii Cucuteni și centrul său de evoluție sunt la vest de Prut, Putineștiul nu credem că poate fi atât de coborât datat. În ceea ce privește limita superioară a acestei etape o dată din aceeași așezare ridică probleme (Ki-613)³⁸. Analiza unei probe provenită dintr-o perturbare stratigrafică, ca în cazul acesta, induce un mare grad de nesiguranță. Materialul poate fi mult anterior momentului săpării unei gropi, dar și mult posterior, data ce este obținută în urma prelucrării unei astfel de probe putând fi pusă sub semnul întrebării. Eliminarea din analiză a celor trei date de mai sus conduce la un interval de timp mult mai rezonabil pentru etapa Cucuteni A3 - 4350-4075/4050 î.Hr. Credem că trebuie să evidențiem faptul că o dată ¹⁴C de la Krasnostavka (Ki-882)³⁹, 5310±160 B.P., are valoarea centrală foarte apropiată numeric de data obținută în aceeași așezare cu ajutorul arheomagnetismului - 5350 B.P. Nu ne putem decât întreba care dintre cele două este greșită; dacă prima, atunci Cucuteni A3 evoluează în perioada 4350-4150/4100 î.Hr.

Pentru ultima etapă a fazei Cucuteni A numărul datărilor ¹⁴C nu este de natură să contureze exact situația cronologică. Cele patru analize⁴⁰ indică perioada 4325-3950 î.Hr. Probabil (deși nu există nici o incertitudine în acest sens), dacă am elimina una din datele de la Drăgușeni (Bln-1195), am fi mai aproape de adevăr - 4250-3950 î.Hr. Oricum, se pare că în preajma anului 4300 î.Hr. putem aproxima începuturile etapei Cucuteni A4 care evoluează, cum s-a considerat⁴¹, ca un aspect regional, în paralel cu etapa Cucuteni A3 și supraviețuindu-i o scurtă perioadă.

³² *Ibidem*, p.72.

³³ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie der Tripolje-Cucuteni-Kultur aufgrund von 14C-Datierung*, în *Z.A.*, 28, 1994, p.18, C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.228.

³⁴ *Ibidem*, p.228.

³⁵ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie ...*, p.17-18; C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.228.

³⁶ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie ...*, p.18.

³⁷ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie ...*, p.18.

³⁸ *Ibidem*, p.18.

³⁹ *Ibidem*, p.17.

⁴⁰ Vl. Dumitrescu, *La cronologia ...*, p.101; C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.229.

⁴¹ Vl. Dumitrescu, *Din trecutul județului Botoșani*, Botoșani, 1974, p.33-47; idem, *Remarques á propos des certaines aspects régionaux dans l'aire de diffusion de la culture de Cucuteni, pendant sa premiere phase (A)*, în vol. *Festschrift für Richard Pittioni zum siebzigsten Geburtstag*, Wien, 1976, p.167-176; S. Marinescu-Bîlcu, *Ceramica cucuteniană de la Drăgușeni: tradiții, creații proprii, aspecte regionale*, în *SCIVA*, 40, 1989, 3, p.232.

Pentru Cucuteni A-B și B lucrurile se complică foarte mult. În primul rând, datorită confuziei dictată de folosirea a două formule pentru aceeași fază - Tripolie BII și Tripolie BI-BII. Mai mult, nu puține sunt așezările considerate Tripolie BII și care trebuie încadrate în Cucuteni B. Există, așadar, o serie de situri datate Tripolie BII, dintre care o parte sunt Cucuteni A-B iar o alta Cucuteni B. Pentru că primele periodizări pentru spațiul tripolian nu defineau faza A-B⁴² și pentru că fazei Cucuteni B îi corespundeau etapele Tripolie BII și CI⁴³, credem că mai potrivit ar fi ca Tripolie BI-BII să fie corespondentul est-nistean al fazei Cucuteni A-B. De aceea, așezările încadrate în Tripolie BI-BII le-am considerat ca fiind Cucuteni A-B.

În al doilea rând, o posibilă precaritate a mijloacelor tehnice utilizate în analiză de laboratoare ex-sovietice a condus la anomalii cronologice însemnate. Datele asupra cărora suntem siguri că exprimă adevărul, în număr doar de cinci (cele trei de la Cucuteni-"Dâmbul Morii"⁴⁴ și cele două de la Veselyi Kut⁴⁵), indică intervalul 4050-3800 î.Hr. Data de la Klișcev⁴⁶, deși se încadrează în această perioadă și marchează în mod sigur faza Cucuteni A-B, este primejdios de asemănătoare cu o dată obținută prin arheomagnetism din aceeași așezare⁴⁷. Celelalte opt datări ¹⁴C, ce s-ar putea constitui într-o microserie, provin dintr-o așezare tripoliană, Skarovka⁴⁸, încadrată în etapa BI-BII, deci Cucuteni A-B. Intervalul punctelor de maximă probabilitate pentru acestea este, însă, mult prea generos - 3800-2900 î.Hr. Foarte sigur este faptul că faza Cucuteni A-B nu putea dura așa de mult. Există situații aberante, rezultat al contaminării probelor utilizate - două locuințe, fiecare cu două datări (toate obținute la Kiev)⁴⁹ ar fi avut o durată de peste 400 ani. Suntem, astfel, puși în fața necesității de a elimina o serie de datări susceptibile de a fi eronate. Atrage atenția un grup de probe analizate la Kiev cu numere de ordine în succesiune sau foarte apropiate - Ki-875, Ki-877, Ki-878, Ki-879 și Ki-881⁵⁰, care sunt cele ce ridică foarte mult datarea fazei în discuție. Nu este exclusă o contaminare în grup petrecută în laborator. Dacă renunțăm la acestea și la cea cu numărul Ki-201⁵¹, credem că putem încadra evoluția fazei Cucuteni A-B în perioada 4050-3700 î.Hr.

În sfârșit, pentru ultima fază a culturii Cucuteni situația este asemănătoare. În primul rând, punctele extreme ale intervalului sunt eliminate din grafic (tab.8) - Ki-874 (din gruparea de analize amintită mai sus), Bln-2429 și Ki-601⁵², rezultând perioada 4000/3975-3350 î.Hr. Majoritatea datărilor (12) pentru așezări Cucuteni B⁵³ se înscriu în perioada 3750-3550 î.Hr. Numai trei (Hd-14710, Bln-2431 și Hd-15075)⁵⁴ sunt încadrate în perioada 4000-3800 î.Hr. iar una se înscrie în al VII-lea secol al mileniului IV î.Hr. (Ki-1212⁵⁵). Dacă putem accepta faptul că așezări din faza A-B din aria est-cucuteniană sunt contemporane cu manifestări ale fazei B din dreapta Prutului este greu de crezut că două așezări foarte apropiate din această din urmă arie, una datată în faza A-B1 (Cucuteni-"Dâmbul Morii") și una în B2 (Cucuteni-"Cetățuia") pot fi contemporane. Fără îndoială, cea de-a doua este ulterioară momentului desemnat de analiza radiocarbon (tab.2). De asemenea, este greu de acceptat

⁴² T.S. Passek, *La ceramique tripolienne*, Moscova, 1936; eadem, *Periodizația Tripolskih poselenij*, Moscova-Leningrad, 1949.

⁴³ *ibidem*, *passim*.

⁴⁴ C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.229.

⁴⁵ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie ...*, p.20.

⁴⁶ *Ibidem*, p.17.

⁴⁷ *Ibidem*, p.17.

⁴⁸ *Ibidem*, p.19.

⁴⁹ *Ibidem*, p.19.

⁵⁰ *Ibidem*, p.19.

⁵¹ *Ibidem*, p.19.

⁵² *Ibidem*, p.18 și 20.

⁵³ *Ibidem*, p.16-20; C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.229.

⁵⁴ *Ibidem*, p.229.

⁵⁵ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie ...*, p.18.

că o așezare Cucuteni B din stânga Prutului (Ziplești I) poate fi datată într-o perioadă de început a fazei A-B (cca 4000 î.Hr.). Singura datare foarte coborâtă rămâne, astfel, cea de la Mihoveni-"Cahla Morii", pentru Cucuteni B1 (Hd-14710)⁵⁶. Pentru această așezare mai există, însă, o dată (Hd-14791)⁵⁷ ce se încadrează în intervalul general amintit mai sus - 3750-3550 î.Hr., permițându-ne să o considerăm ca fiind mai aproape de adevăr. Putem astfel presupune că începutul perioadei de evoluție a fazei Cucuteni B se situează în jurul anilor 3800-3750 î.Hr.

Dacă avem în vedere și datările cele mai coborâte pentru cultura Horodiștea⁵⁸, considerăm, luând în calcul și data extremă de care aminteam mai sus, Ki-1212, că evoluția fazei Cucuteni B s-ar putea încadra în perioada 3800/3750-3400/3350 î.Hr. Dacă această din urmă datare nu va fi confirmată, evoluția culturii Cucuteni s-ar putea încheia în jurul anilor 3500/3450 î.Hr.

Toate aceste propuneri de evoluție cronoistorică confirmă și sunt confirmate, chiar dacă indirect, dar nu mai puțin semnificativ, de schimburile materiale dintre cele două arii culturale. Astfel, contemporaneitatea parțială dintre ultimele faze ale culturilor Boian și, respectiv, Precucuteni (tab.10), este confirmată, de exemplu, de fragmentele unui vas de factură Precucuteni III descoperite într-un nivel Boian-Spanțov la Hârșova⁵⁹. Se pare că odată cu evoluția comunităților sudice spre Gumelnița A1, firesc, contactele dintre cele două arii culturale se amplifică. Materialele Precucuteni III din niveluri aparținând primei faze a culturii Gumelnița de la Vidra⁶⁰, Tangâru⁶¹, Medgidia⁶² sau Măgurele⁶³, ori cele gumelnițene timpurii din nivelurile precucuteniene de la Traian - "Dealul Fântânilor"⁶⁴, Târpești⁶⁵ sau Târgu Frumos⁶⁶ sunt o dovadă în acest sens. Contemporaneitatea dintre sfârșitul culturii Precucuteni și începutul fazei Gumelnița A2 stabilită pe baza cronologiei radiocarbon este confirmată de descoperirea a două fragmente ceramice precucuteniene într-un nivel gumelnițean, la Bordușani (jud. Ialomița)⁶⁷.

Din păcate, nu ne sunt cunoscute relațiile de la nivelul etapei Cucuteni A2. În schimb, pentru Cucuteni A3 acestea sunt certificate, marcând probabil un reviriment al contactelor directe, până atunci "sarcina" acestora îndeplinind-o aspectul local Stoicani-Aldeni. De remarcat faptul că materialele Cucuteni A3 din Dobrogea și nord-estul Munteniei, de la Brăilița⁶⁸, Lișcoteanca (trei așezări)⁶⁹, Carcaliu⁷⁰, sau Hârșova⁷¹ au fost descoperite în niveluri aparținând fazei Gumelnița A2, în timp ce cele din sudul Munteniei, de la Căscioarele⁷², Gumelnița⁷³ sau Vitănești⁷⁴ sunt toate asociate cu materiale Gumelnița B1. Pe lângă faptul că, astfel, etapa Cucuteni A3 se paralelizează cel puțin parțial cu fazele Gumelnița A2 și B1 (ca în

⁵⁶ C.M. Mantu, *Câteva considerații ...*, p.229.

⁵⁷ *Ibidem*, p.229.

⁵⁸ K.-P. Wechler, *Zur Chronologie ...*, p.16-20.

⁵⁹ Mulțumim și pe această cale dlor P. Hașotti și D. Popovici pentru posibilitatea de a folosi informația.

⁶⁰ D.V. Rosetti, *Săpăturile de la Vidra*, București, 1934, p.17.

⁶¹ D. Berciu, *Contribuții la problema neoliticului în lumina noilor cercetări*, București, 1961, p.413-414.

⁶² *Ibidem*, p.414; P. Roman, *O așezare neolitică la Măgurele*, în *SCIVA*, 13, 1962, 2, p.268.

⁶³ *Ibidem*, p.265-268.

⁶⁴ H. Dumitrescu, *Contribuții la problema originii culturii Precucuteni*, în *SCIV*, 8, 1957, 1-4, p.69.

⁶⁵ S. Marinescu-Bîlcu, *Cultura Precucuteni pe teritoriul României*, București, 1974, p.99.

⁶⁶ N. Ursulescu și D. Boghian, *Noi date privind sistemul de fortificare în cultura Precucuteni*, comunicare susținută la Sesiunea Națională de Comunicări Științifice prilejuită de aniversarea a 25 de ani de existență a M.N.I.R. București, București, 28-30 octombrie 1997.

⁶⁷ Mulțumim încă o dată dnei S. Marinescu-Bîlcu și dlui D. Popovici pentru îngăduința acordată în folosirea informației.

⁶⁸ N. Harțuchi și I.T. Dragomir, *Săpăturile arheologice de la Brăilița (reg. Galați, r. Brăila)*, în *Materiale*, 3, 1957, p.135; N. Harțuchi, *Săpăturile arheologice de la Brăilița (r. Brăila, reg. Galați)*, în *Materiale*, 5, 1959, p.226.

⁶⁹ N. Harțuche, *Raport asupra săpăturilor de la Lișcoteanca, jud. Brăila*, în *Materiale*, Tulcea, 1980, p.67 și 76.

⁷⁰ E. Lăzăr, *Ceramica cucuteniană în contextul așezării gumelnițene de la Carcaliu*, în *Peuce*, 10, 1991, 1, p.13-19.

⁷¹ P. Hașotti, *Epoca neolitică în Dobrogea*, Constanța, 1997, p.76 și 80.

⁷² V. Dumitrescu, *Considerations et données nouvelles sur le problème du synchronisme des civilisations de Cucuteni et de Gumelnita*, în *Dacia, N.S.*, 8, 1964, p.53 și urm.; idem, *New Discoveries at Gumelnitz*, în *Archaeology*, 19, 1966, 3, p.169 și 171, fig.23-24.

⁷³ idem, *Considerations ...*, p.60.

⁷⁴ Mulțumim și în aceste rânduri dlui R. Andreescu pentru informație.

tabelul nostru), situația răspândirii "importurilor" de tip Cucuteni A3 poate argumenta faptul mai sus presupus conform căruia faza Gumelnița A2, cel puțin în Dobrogea (regiune pentru care avem date¹⁴C), dacă nu și în nord-estul Munteniei, își continuă evoluția până în jurul anului 4000 î.Hr., în paralel cu manifestările culturale specifice fazei Gumelnița B1 din sudul Munteniei. Cu alte cuvinte, se poate presupune că între cele două mari arii culturale contactele directe reîncep la nivelul etapei Cucuteni A3, după încheierea evoluției aspectului Stoicani-Aldeni și după 4250 î.Hr. După această dată așezările din sudul Munteniei evoluează spre faza Gumelnița B1, în timp ce cele din Dobrogea și zona Brăilei își continuă evoluția în aceiași parametri culturali, specifici fazei Gumelnița A2. În perioada ulterioară anului 4250 î.Hr. se încadrează și o locuință de la Hârșova care beneficiază de o datare ¹⁴C (GrN 18444)⁷⁵ și în care s-au descoperit fragmente ceramice Cucuteni A3⁷⁶.

De "importurile" Cucuteni A4 din nivelul Cernavoda Ia de la Hârșova am amintit și nu mai insistăm asupra lor.

Sfârșitul culturii Gumelnița, practic, a fazei Gumelnița A2 în Dobrogea este marcat de o perioadă de coabitare cu primele populații Cernavoda I, situație care este surprinsă în graficul nostru. Se poate presupune că cel puțin în faza Cernavoda Ia așezările Gumelnița B1 din sudul Munteniei își continuă evoluția, o contemporaneitate a celor două manifestări neputând fi *a priori* eliminată. Acest lucru ar putea fi susținut și de faptul că ultimile elemente sudice de factură gumelnițeană descoperite în aria cucuteniană sunt reprezentate în depozitul de la Brad⁷⁷ care provine dintr-un nivel Cucuteni A-B. Acest fapt poate confirma o contemporaneitate parțială, ilustrată și de grafic, între sfârșitul culturii Gumelnița și începutul fazei Cucuteni A-B. Cu alte cuvinte, într-o anumită perioadă de timp, sfârșitul culturii Gumelnița, faza Cernavoda Ia, etapa Cucuteni A4 și începutul fazei Cucuteni A-B au putut fi contemporane.

Din păcate, singurele materiale care argumentează contacte ulterioare directe între cele două arii culturale sunt târzii, pe baza acestora fazele Cernavoda Ic și Cucuteni B putând fi considerate cel puțin parțial contemporane. Avem în vedere asocierile de material ceramic de la Oltenița-Renie I⁷⁸, pe Dunăre, și Râmnicelu⁷⁹, Pietroasele⁸⁰ și Sărata-Monteoru⁸¹, în sudul Moldovei.

Propunerile noastre cronologice nu sunt de natură să rezolve vasta problemă implicată în discuție. Noile datări ce se vor face credem că sunt menite a realiza o serie de nuanțări absolut necesare - locul exact al fazelor Gumelnița A1 și B1 în schema comparativă, de asemenea, perioadele proprii de evoluție pentru etapele cucuteniene A-B1 și A-B2, B1 și B2 și, nu în ultimul rând, precizarea cât mai exactă a locului ultimelor două faze ale culturii Cernavoda I. Tocmai de aceea scurtele noastre considerații nu pot epuiza vasta problemă a ceea ce reprezintă cronologia "absolută" a eneoliticului extracarpatic și nu se constituie decât într-o propunere verificabilă ulterior prin analiza unor date noi.

⁷⁵ P. Hașotti, *Epoca neolitică ...*, p.76.

⁷⁶ *Ibidem*, p.76.

⁷⁷ V. Ursachi, *Depozitul de obiecte de podoabă eneolitice de la Brad, com. Negri, jud. Bacău*, în *Carpica*, 23, 1992, 2, p.51-104.

⁷⁸ S. Morintz și B. Ionescu, *Cercetări arheologice în împrejurimile orașului Oltenița (1958-1967)*, în *SCTV*, 19, 1968, 1, p.103-109.

⁷⁹ N. Harțușche, *Complexul cultural Cernavoda I de la Râmnicelu, județul Brăila*, în *Istros*, 1, 1980, p.56, 65 și 80.

⁸⁰ V.I. Dupoi și Fl. Preda, *Cîteva aspecte preliminare ale cercetărilor de la "Gruiul Dării" - comuna Pietroasele, județul Buzău*, în *AUB*, 26, 1977, p.5-9.

⁸¹ S. Morintz și P. Roman, *Aspecte des Âneolithikums und der Ubegangstufe zur im raum der Niederdonau*, în *Dacia, N.S.*, 12, 1968, p.59-62.

Tab.1. Date ^{14}C convenționale (după Vl. Dumitrescu, 1974; E. Comșa, 1980; C.M. Mantu, 1995; J. Evin, 1996; J. Görsdorf și J. Bojadziev, 1996; P. Hașotti, 1997) și calibrate - prin metoda informatizată Stuiver-Pearson-Reimer, pentru aria Boian-Gumelnița-Cernavoda I.

NR. CRT.	SITUL	LABORATORUL NR. PROBEI	DATE ^{14}C (B.P.)	DATE CALIBRATE (B.C.) PRIN METODA STUIVER-PEARSON-REIMER.	PUNCTE DE MAXIMĂ PROBABILITATE	CULTURA/ FAZA
1.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-335	5985±120	5215-4572	4900, 4878, 4850	BOIAN-SPANȚOV
2.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-798	5980±100	5203-4616	4898, 4880, 4847	BOIAN-SPANȚOV
3.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-336	5895±120	5058-4467	4781	BOIAN-SPANȚOV
4.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-598	5855±80	4912-4521	4757, 4743, 4725	BOIAN-SPANȚOV
5.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-799	5765±100	4894-4364	4650, 4602	BOIAN-SPANȚOV
6.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-334	5750±80	4789-4400	4581	BOIAN-SPANȚOV
7.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Kn 1-149	5750±65	4766-4459	4581	BOIAN-SPANȚOV
8.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-333	5740±120	4899-4345	4557	BOIAN-SPANȚOV
9.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-602	5705±80	4769-4358	4533	BOIAN-SPANȚOV
10.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-599	5650±100	4759-4329	4466	BOIAN-SPANȚOV
11.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-796	5570±100	4680-4165	4443, 4425, 4390, 4366	BOIAN-SPANȚOV
12.	RADOVANU	Bln ?	5850±70	4902-4533	4753, 4747, 4723	BOIAN-SPANȚOV
13.	RADOVANU	Bln-1233	5770±100	4895-4366	4667, 4647, 4610	BOIAN-SPANȚOV
14.	VULCĂNEȘTI	?	5790±150	4980-4340	4681, 4635, 4624	GUMELNIȚA A1
14.	LIȘCOTEANCA - "MOVILA OLARULUI"	?	5640±50	4576-4355	4464	GUMELNIȚA A1
15.	HÂRȘOVA	Ly-7194	5574±64	4540-4323	4449, 4422, 4393, 4382, 4368	GUMELNIȚA A1
16.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-332	5865±150	5191-4365	4766, 4734, 4729	GUMELNIȚA A2
17.	CÂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-605	5675±100	4774-4338	4502	GUMELNIȚA A2

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
18.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-603	5620±120	4765-4235	4460	GUMELNIȚA A2
19.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-344	5620±120	4765-4235	4460	GUMELNIȚA A2
20.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-604	5580±100	4683-4236	4451, 4420, 4396, 4373, 4369	GUMELNIȚA A2
21.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-607	5560±100	4676-4159	4432, 4429, 4363	GUMELNIȚA A2
22.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-624	5560±100	4676-4159	4432, 4429, 4363	GUMELNIȚA A2
23.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-345	5555±150	4759-4008	4362	GUMELNIȚA A2
24.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-606	5545±100	4670-4149	4359	GUMELNIȚA A2
25.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-343	5485±120	4550-3999	4341	GUMELNIȚA A2
26.	CĂSCIOARELE - "OSTROVEL"	Bln-608	5400±120	4464-3969	4310, 4309, 4249	GUMELNIȚA A2
27.	GUMELNIȚA	GrN-3025	5700±70	4720-4363	4530	GUMELNIȚA A2
28.	GUMELNIȚA	GrN-3028	5400±90	4451-3993	4310, 4309, 4249	GUMELNIȚA A2
29.	HÂRȘOVA	Ly-6598	5593±46	4518-4345	4454, 4414, 4404	GUMELNIȚA A2
30.	HÂRȘOVA	GrN-18444	5380±45	4338-4047	4237	GUMELNIȚA A2
31.	HÂRȘOVA	Ly-7193	5304±51	4314-3986	4217, 4200, 4143, 4118, 4088	GUMELNIȚA A2
32.	VĂRĂȘTI	Gr-1986	5360±70	4346-3993	4228	GUMELNIȚA A2
33.	VĂRĂȘTI	?	5110±70	4040-3728	3950	GUMELNIȚA A2
34.	HÂRȘOVA	Ly-1487/OxA	4666±55	3625-3334	3495, 3464, 3376	CERNAVODA I
35.	CERNAVODA	Bln-1061	4710±100	3697-3108	3506, 3408, 3385	CERNAVODA I
36.	CERNAVODA	Bln-61a	4505±100	3505-2909	3300, 3235, 3176, 3166, 3109	CERNAVODA I
37.	CERNAVODA	Bln-61	4385±100	3354-2702	3018, 2990, 2927	CERNAVODA I
38.	CERNAVODA	Bln-62	4260±100	3103-2564	2886	CERNAVODA I
39.	OVČAROVO - "PLATOTO"	Bln-1547	5140±60	4077-3784	3962	PEVEȚ
40.	OVČAROVO - "PLATOTO"	Bln-1510	5024±60	3956-3699	3793	PEVEȚ
41.	OVČAROVO - "PLATOTO"	Bln-1511	4885±80	3932-3384	3659	PEVEȚ
42.	HOTNIȚA - "VODOPADA"	Bln-3682	5110±50	3987-3790	3950	PEVEȚ

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
43.	HOTNIȚA - "VODOPADA"	Bln-3684	4950±60	3937-3637	3709	PEVEȚ
44.	HOTNIȚA - "VODOPADA"	Bln-3683	4950±60	3937-3637	3709	PEVEȚ
45.	HOTNIȚA - "VODOPADA"	Bln-3685	4890±60	3796-3524	3663	PEVEȚ
46.	HOTNIȚA - "VODOPADA"	Bln-3680	4830±60	3759-3382	3639	PEVEȚ
47.	HOTNIȚA - "VODOPADA"	Bln-3681	4830±60	3759-3382	3639	PEVEȚ
48.	CORABIA	Bln-2017	4655±55	3627-3330	3492, 3470, 3373	CELEI
49.	CORABIA	Bln-2016	4335±45	3081-2880	2916	CELEI
50.	CORABIA	Bln-2014	4225±60	2919-2615	2878	CELEI
51.	CORABIA	Bln-2015	4135±45	2879-2505	2855, 2820, 2662, 2635, 2627	CELEI

Tab.2. Date C14 convenționale (după Vl. Dumitrescu, 1974b; D. Monah 1987, K.-P. Wechler, 1994; C.M. Mantu, 1995; J. Evin, 1996) și calibrate - prin metoda informatizată Stuiver-Pearson-Reimer, pentru aria Precucuteni-Cucuteni și, parțial, Horodiștea.

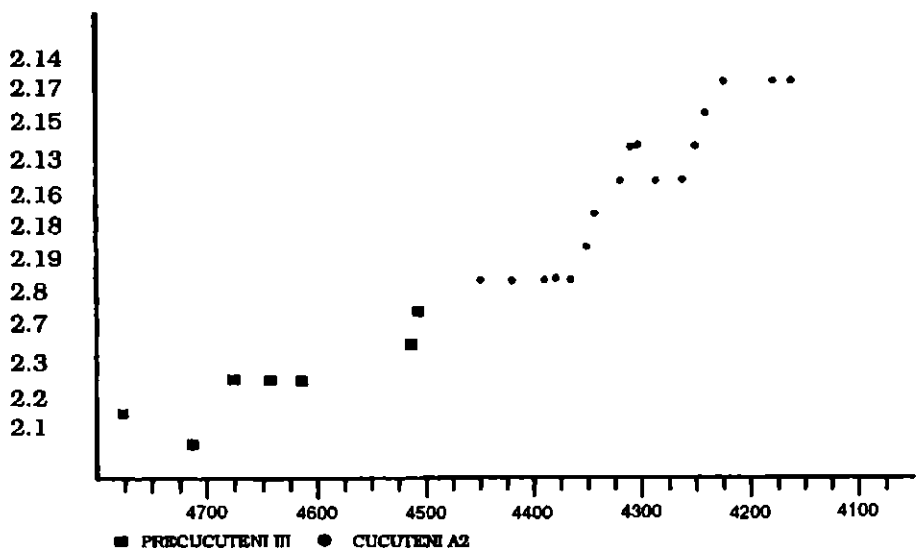
NR. CRT.	SITUL	LABORATORUL NR. PROBEI	DATE ¹⁴ C (BP)	DATE CALIBRATE (BC) PRIN METODA STUIVER-PEARSON-REIMER	PUNCTE DE MAXIMĂ PROBABILITATE	CULTURA/ FAZA
1.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2804	5820±50	4797-4538	4712	PRECUCUTENI II
2.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2803	5880±150	5199-4368	4775	PRECUCUTENI III
3.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2782	5780±50	4777-4502	4675, 4641, 4617	PRECUCUTENI III
4.	RUȘTEȘTI NOI I	Bln-590	5570±100	4680-4226 4178-4165	4443, 4425, 4390, 4366	PRECUCUTENI III
5.	TĂRPEȘTI	GrN-4424	5530±85	4544-4223, 4191-4156	4354	PRECUCUTENI III
6.	ROGOJANI I	Bln-2426	5700±55	4711-4398	4530	PRECUCUTENI III
7.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2783	5690±50	4687-4395	4518	CUCUTENI A1-A2*
8.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2784	5680±60	4688-4362	4507	CUCUTENI A1-A2*
9.	MĂRGINENI	Bln-1536	5625±50	4546-4351	4461	CUCUTENI A2
10.	MĂRGINENI	Bln-1534	5610±55	4543-4344	4457	CUCUTENI A2
11.	MĂRGINENI	Bln-1535	5485±60	4459-4166	4341	CUCUTENI A2
12.	MĂRGINENI	Bln- 1751	5635±50	4567-4354	4463	CUCUTENI A2
13.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2802	5420±150	4574-3944	4319, 4288, 4258	CUCUTENI A2
14.	PODURI-"DEALUL GHINDARU"	Bln-2766	5350±80	4349-3981	4226, 4178, 4166	CUCUTENI A2
15.	PODURI - "DEALUL GHINDARU"	Bln-2805	5400±70	4358-4009	4310, 4309, 4249	CUCUTENI A2
16.	PODURI - "DEALUL GHINDARU"	Bln-2824	5500±60	4461-4235	4345	CUCUTENI A2
17.	PODURI - "DEALUL GHINDARU"	Hd-15039	5385±37	4335-4089	4240	CUCUTENI A2
18.	PODURI - "DEALUL GHINDARU"	Hd-15324	5529±29	4454-4335	4354	CUCUTENI A2
19.	PODURI - "DEALUL GHINDARU"	Hd-15401	5575±35	4466-4345	4449, 4422, 4393, 4382, 4368	CUCUTENI A2
20.	MALNAȘ	Hd-15082	5407±20	4333-4168	4313, 4301, 4252	CUCUTENI A2

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
21.	MALNAȘ	Hd-14118	5663±42	4597-4365	4469	CUCUTENI A2
22.	MALNAȘ	Hd-14109	5497±100	4536-4047	4344	CUCUTENI A2
23.	MALNAȘ	Hd-15278	5349±40	4324-4042	4226, 4179, 4165	CUCUTENI A2
24.	HĂBĂȘEȘTI	GrN-1985	5340±100	4358-3961	4224, 4187, 4161	CUCUTENI A3
25.	LECA-UNGURENI	Bln-795	5345±100	4359-3963	4225, 4183, 4163	CUCUTENI A3
26.	PREUȚEȘTI - "HALTĂ"	Hd-14817	5423±26	4340-4230	4320, 4286, 4259	CUCUTENI A3
27.	SCÂNTEIA	Hd-14701	5388±18	4325-4155	4242	CUCUTENI A3
28.	SCÂNTEIA	Hd-14792	5370±26	4324-4090	4231	CUCUTENI A3
29.	POLJANOV JAR	GrN-5134	5440±70	4453-4049	4327, 4275, 4267	CUCUTENI A3
30.	KRASNOSTAVKA	Ki-882	5310±160	4462-3777	4218, 4198, 4146, 4116, 4092	CUCUTENI A3
31.	KRASNOSTAVKA	Ki-1204	4700±90	3665-3110	3503, 3416, 3383	CUCUTENI A3
32.	PUTINEȘTI	Bln-2427	5595±80	4668-4258	4454, 4414, 4405	CUCUTENI A3
33.	PUTINEȘTI	Ki-613	5060±120	4219-3632	3930, 3875, 3808	CUCUTENI A3
34.	CUCONEȘTI	Bln-2428	5390±60	4349-4043	4243	CUCUTENI A4
35.	DRĂGUȘENI - OSTROV	Bln-1195	5430±100	4462-3997	4323, 4281, 4262	CUCUTENI A4
36.	DRĂGUȘENI - OSTROV	Bln-1060	5355±100	4362-3967	4227, 4174, 4168	CUCUTENI A4
37.	DRĂGUȘENI - OSTROV	Bln-1194	5205±100	4313-3784	3988	CUCUTENI A4
38.	CUCUTENI - "DÂMBUL MORII"	Hd-14761	5246±24	4216-3983	4037, 4017, 4005	CUCUTENI A-B1
39.	CUCUTENI - "DÂMBUL MORII"	Hd-14544	5188±18	4034-3962	3981	CUCUTENI A-B1
40.	CUCUTENI - "DÂMBUL MORII"	Hd-14831	4996±26	3914-3703	3780	CUCUTENI A-B1
41.	KLIȘCEV	Le-1060	5100±50	3987-3781	3946, 3833, 3829	CUCUTENI A-B
42.	SKAROVKA	Ki-881	4620±100	3633-3036	3363	CUCUTENI A-B*
43.	SKAROVKA	Ki-520	5015±105	4036-3543	3790	CUCUTENI A-B*
44.	SKAROVKA	Ki-201	4320±170	3493-2468	2913	CUCUTENI A-B*
45.	SKAROVKA	Ki-879	4710±130	3766-3046	3506, 3408, 3385	CUCUTENI A-B*
46.	SKAROVKA	Ki-878	4580±150	3656-2890	3350	CUCUTENI A-B*

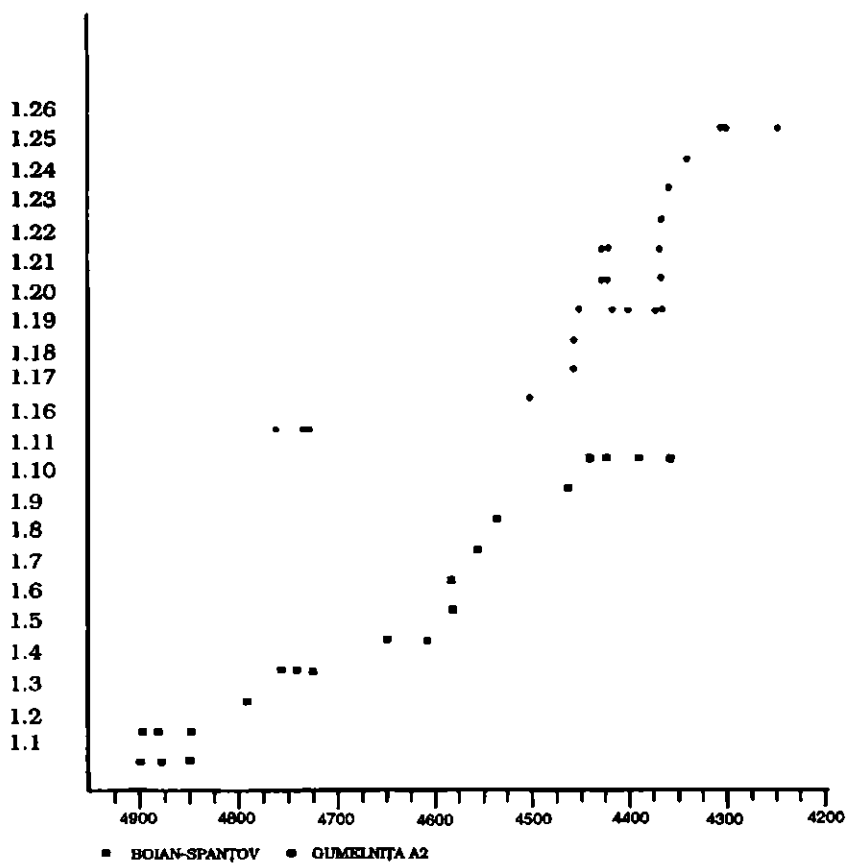
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
47.	SKAROVKA	Ki-877	4690±80	3647-3125	3501, 3424, 3381	CUCUTENI A-B
48.	SKAROVKA	Ki-875	4830±95	3792-3369	3639	CUCUTENI A-B*
49.	SKAROVKA	Bln-2088	4940±45	3895-3642	3705	CUCUTENI A-B*
50.	VESELYI KUT	Bln-2137	5180±65	4220-3800	3977	CUCUTENI A-B*
51.	VESELYI KUT	Ki-903	5100±100	4217-3668	3946, 3833, 3829	CUCUTENI A-B*
52.	MIHOVENI - "CAHLA MORII"	Hd-14791	4890±29	3755-3636	3663	CUCUTENI B1
53.	MIHOVENI - "CAHLA MORII"	Hd-14710	5162±37	4040-3810	3970	CUCUTENI B1
54.	BRÂNZENI 8	Bln-2429	5360±65	4343-3997	4228	CUCUTENI B*
55.	MIROPOLIE	Ki-874	5770±120	4909-4354	4667, 4647, 4610	CUCUTENI B*
56.	VALEA LUPULUI	GrN-1982	4950±60	3837-3637	3709	CUCUTENI B2
57.	LACUL SOROCA	BM-495	4940±105	3966-3389	3705	CUCUTENI B*
58.	LACUL SOROCA	BM-494	4792±116	3920-3133	3629, 3560, 3545	CUCUTENI B*
59.	NOVO-ROZONOVKA II	UCLA-1642F	4904±300	4347-2909	3693	CUCUTENI B
60.	ČAPAEVKA	Bln-631	4870±100	3936-3375	3649	CUCUTENI B
61.	EVMINKA	UCLA-1671B	4890±60	3796-3524	3663	CUCUTENI B
62.	EVMINKA	UCLA-1466B	4790±100	3778-3353	3628, 3562, 3544	CUCUTENI B
63.	BRÂNZENI 4	Bln-2430	5020±60	3962-3668	3792	CUCUTENI B
64.	ČAPAEVKA	Ki-880	4810±140	3946-3125	3634	CUCUTENI B
65.	MAIDANEJKOE	Bln-2087	4890±50	3782-3540	3663	CUCUTENI B
66.	MAIDANEJKOE	Ki-1212	4600±80	3620-3042	3357	CUCUTENI B
67.	VARVAROVKA 8	Ki-601	4370±180	3610-2493	2924	CUCUTENI B
68.	VARVAROVKA 15	Bln-2480	4990±60	3951-3649	3777	CUCUTENI B
69.	ZIPLEŠTI I	Bln-2431	5165±50	4213-3802	3971	CUCUTENI B
70.	CUCUTENI - "CETĂŢUIA"	Hd-15075	5065±19	3950-3792	3932, 3873, 3810	CUCUTENI B2
71.	MAIAK	Ki-870	4670±110	3665-3090	3496, 3461, 3377	HORODIŞTEA

72.	GORODSK	GrN-5099	4651±35	3510-3348	3491, 3480, 3373	HORODIȘTEA
73.	GORODIȘCE - GORODNICJA	GrN-5088	4615±35	3505-3127	3362	HORODIȘTEA
74.	DANKU 2	Le-1054	4600±60	3511-3098	3357	HORODIȘTEA
75.	HORODIȘTEA	Hd-14785	4495±18	3335-3093	3295, 3272, 3269, 3239, 3106	HORODIȘTEA

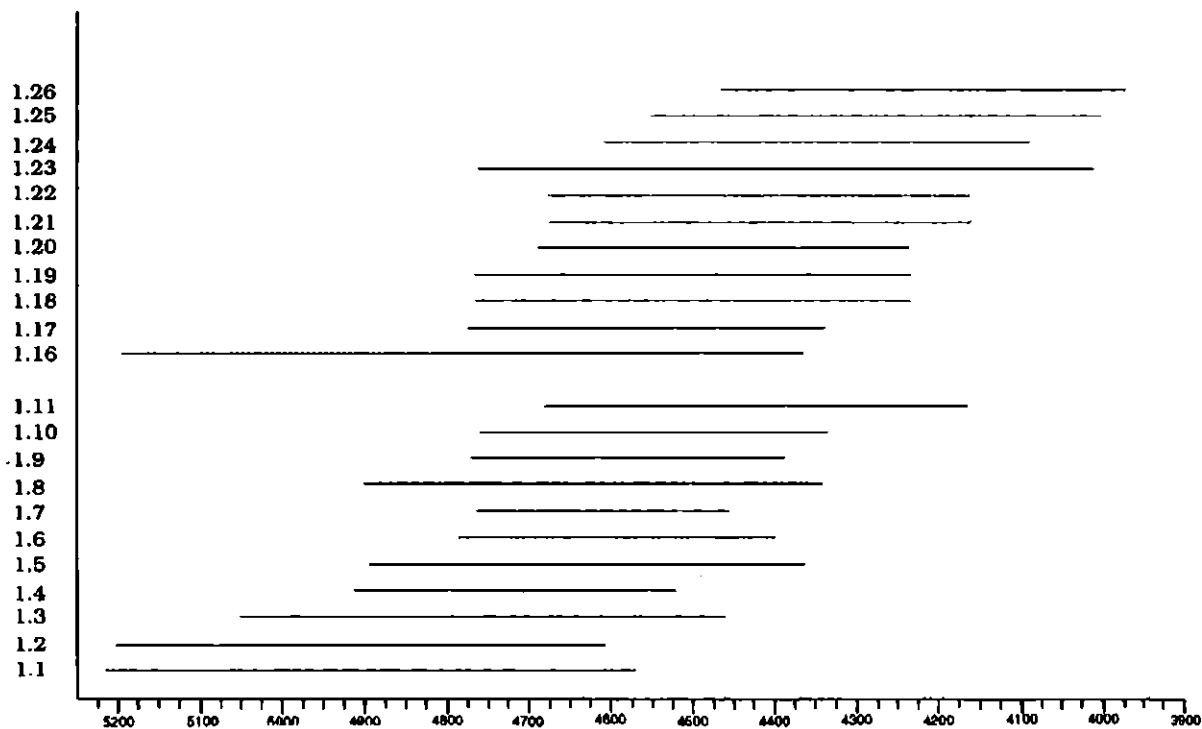
* Stațiuni metodologic susceptibile de a fi eronat încadrate, datorită neconcordanței sincronismelor de natură internă.



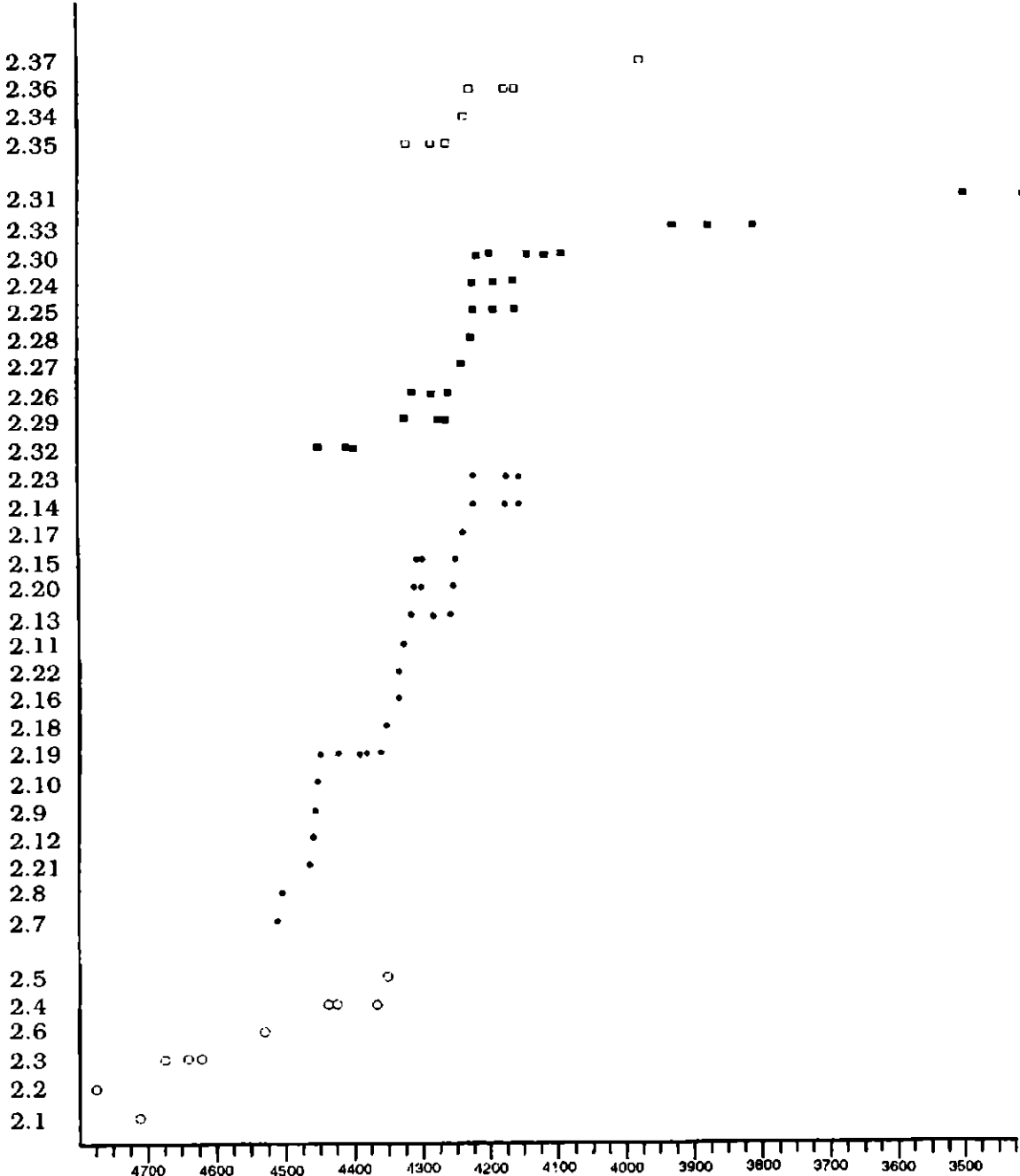
Tab. 3. Repartiția punctelor de maximă probabilitate în manieră B.C., pentru așezarea de la Poduri-"Dealul Ghindaru"



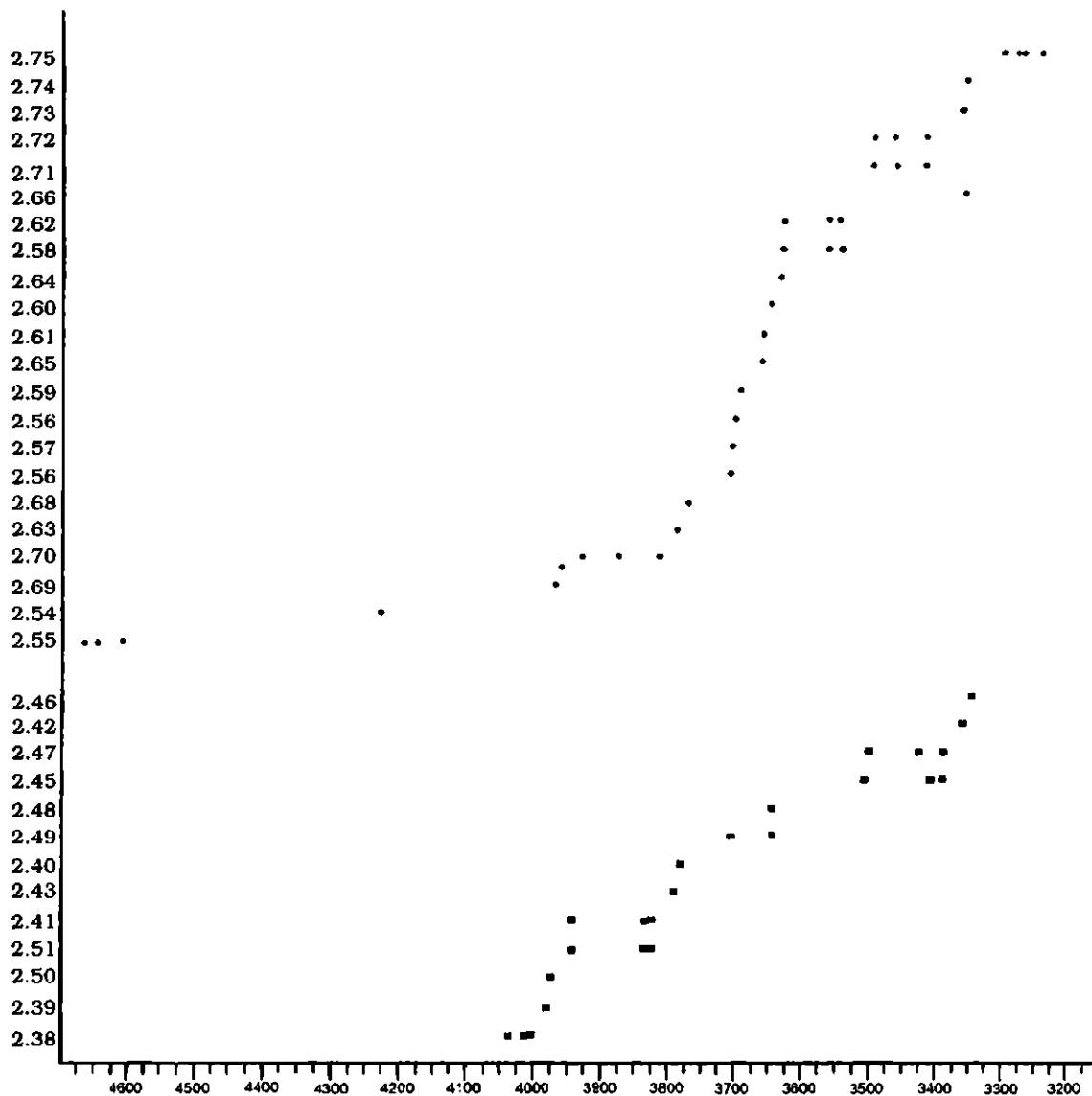
Tab. 4. Repartiția punctelor de maximă probabilitate în manieră B.C., pentru așezarea de la Căscioarele-"Ostroveni"



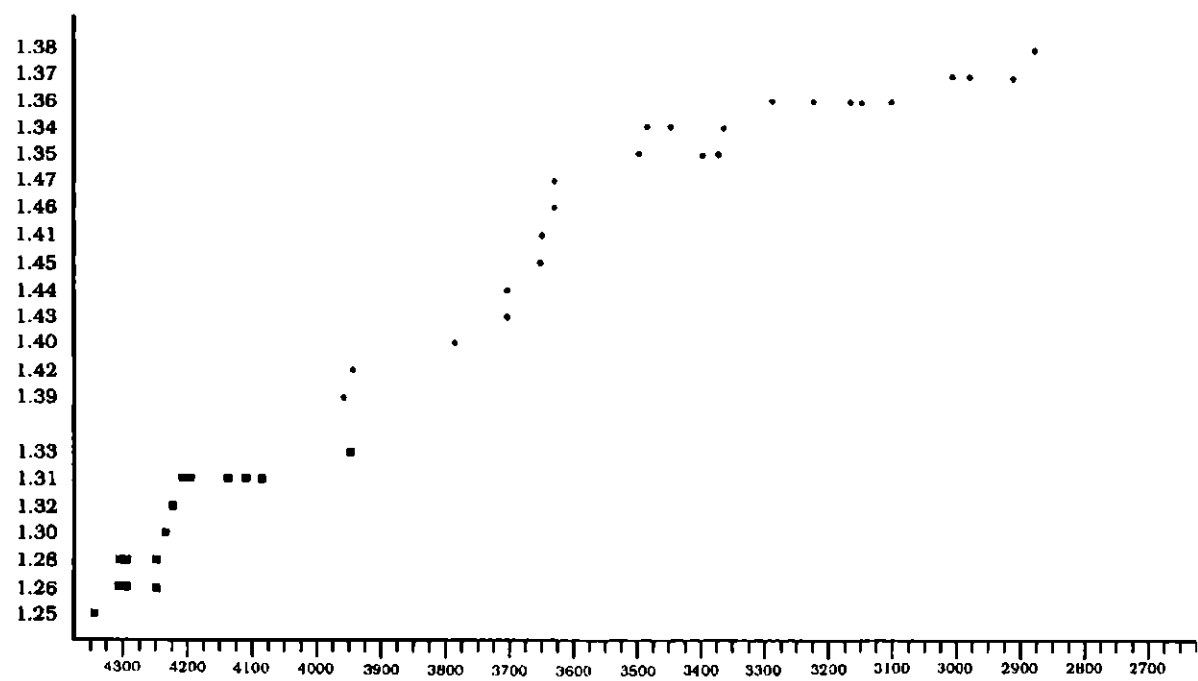
Tab. 5. Repartiția intervalelor maxime în manieră B.C., pentru așezarea de la Căscioarele-“Ostrovel”



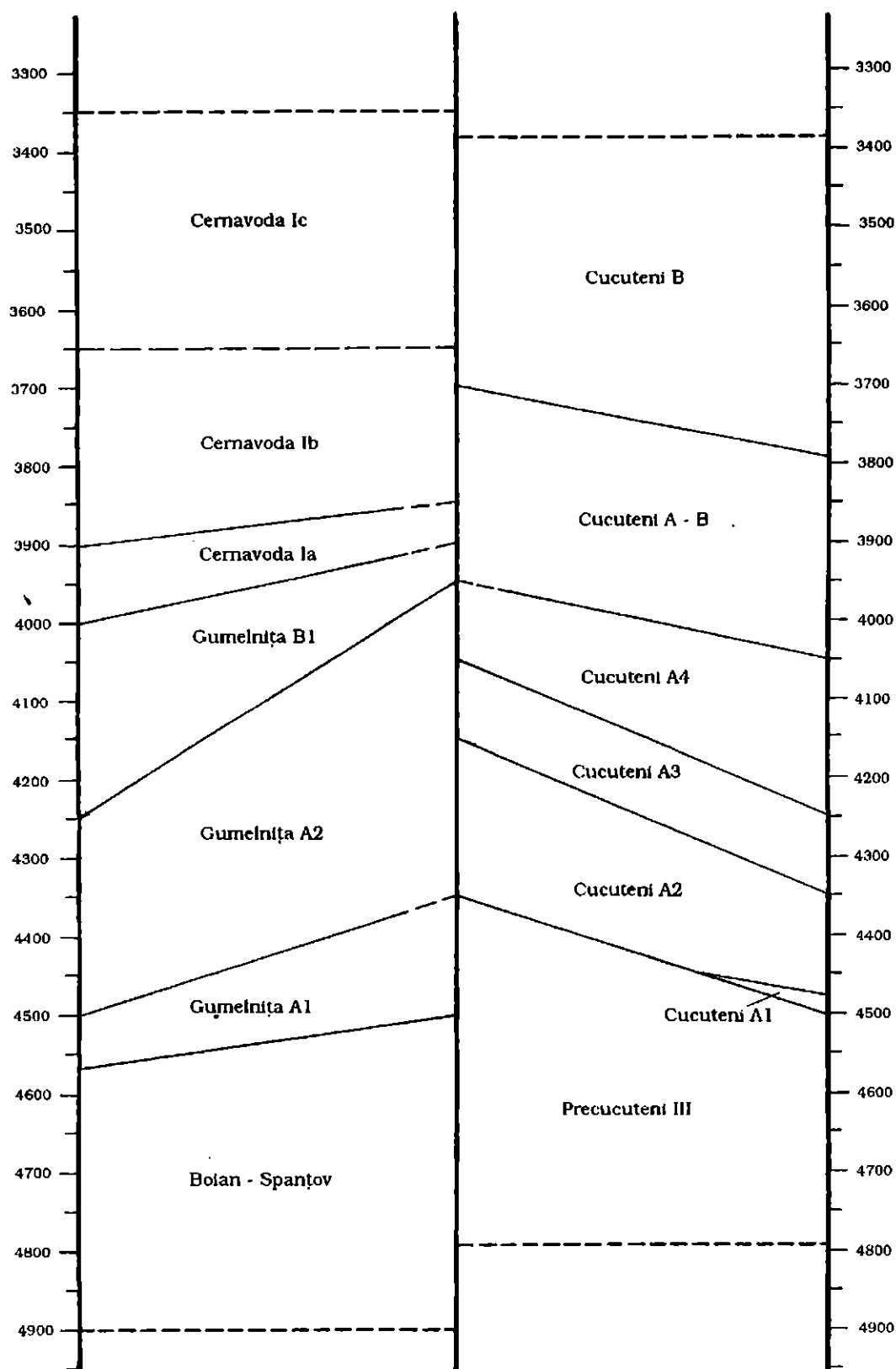
Tab. 7. Repartiția punctelor de maximă probabilitate în manieră B.C. pentru Precucuteni-Cucuteni A / Tripolie A-BI.



Tab. 8. Repartiția punctelor de maximă probabilitate în manieră B.C. pentru aria Cucuteni A-B și Tripolie B I - B II - C I



Tab. 9. Repartiția punctelor de maximă probabilitate în manieră B.C., pentru sfârșitul culturii Gumelnița și cultura Cernavodă I



Tab. 10. Tabel de sincronisme pentru ariile culturale Boian-Spanțov-Gumelnița-Cernavodă I și Precucuteni-Cucuteni