

## ARHEOLOGIE EXPERIMENTALĂ. ARDEREA CONTROLATĂ ÎN AER LIBER – O POSIBILĂ MODALITATE DE OBȚINERE A EFECTULUI CROMATIC *BLACK-TOPPED*<sup>1</sup>

Abordarea studiului preistoriei din perspectiva arheologiei experimentale este o modalitate complexă de cercetare a trecutului și de elaborare a ipotezelor moderne despre trecut, care concentrează atenția asupra factorului uman, asupra abilităților și a inteligenței sale, privind artefactele descoperite în săpătură drept rezultat al acțiunilor sale, al viziunii asupra vieții și a modului caracteristic de raportare la mediu în care trăiește. Cunoașterea valențelor unui obiect descoperit în săpătura arheologică, necesită înțelegerea utilității, dar și a efortului tehnic investit în crearea lui<sup>2</sup>. *Ceramica* deține ponderea cea mai însemnată între descoperirile arheologice și, totodată, are rol director în distingerea, spațială și temporală, a evoluției diferitelor culturi arheologice (comunități sau grupuri umane)<sup>3</sup>. Funcția utilitară a unui obiect ceramic dictează forma, iar diversitatea modelelor de la o zonă la alta atestă existența, pretutindeni în preistorie, a acelorași nevoi, inclusiv la culturile care nu au avut contacte între ele. Se poate deci spune că ceramica sintetizează diferite aspecte ale activității umane, fiind expresie artistică, meșteșug și necesitate cotidiană.

Informațiile oferite de cercetările arheologice sistematice trebuie utilizate în proiectele de *arheologie experimentală*, în strânsă legătură cu informații oferite de alte domenii de cercetare precum etnografia, antropologia, geologia, pentru a oferi un contact vizual direct cu realități ale epocii preistorice, altfel inaccesibile dacă ne gândim la precaritatea unor vestigii sau la starea fragmentară în momentul descoperirii lor în săpătură<sup>4</sup>.

Unul dintre numeroasele tipuri de ceramică preistorică care impune o astfel de abordare interdisciplinară este ceramica neolitică arsă în tehnica *black-topped*. Caracterizată în principal de un decor bicrom dispus – așa cum arată și numele –, astfel încât partea superioară a vasului, umărul și buza, dar și interiorul acestuia să fie acoperite de un negru intens, aflat în contrast cu roșul-cărmiziu sau brunul de

---

<sup>1</sup> This work was supported by a grant of the Romanian National Authority for Scientific Research, CNCS – UEFISCDI, project number PN-II-RU-TE-2012-3-0461.

<sup>2</sup> Heather Margaret-Louise Miller, *Archaeological Approaches to Technology*, Toronto Academic Press, 2007, p. 38.

<sup>3</sup> Felix-Adrian Tencariu, Ioana Robu, *Experimente privind ceramica neolitică*, în *Carpica*, XXXIII (2004), p. 54.

<sup>4</sup> *Ibidem*, p. 53.

pe corpul și fundul vasului<sup>5</sup>. Vase decorate astfel au fost descoperite în Egipt și Sudan și au reprezentat tipul caracteristic al perioadei predinastice egiptene incluzând culturile Badari și Naqada I-II (5000-3300 BC, în Egipt, și 1500 BC, în Sudan)<sup>6</sup>.

Ceramica *black-topped* a fost găsită în cantități însemnate și la comunitățile grupului Foeni (4750-4450 BC)<sup>7</sup>, documentate arheologic în Banat și Transilvania, dar și în aria culturii Vinča fazele A și B (cca. 5500-4800 BC)<sup>8</sup>.

Reproducerea unor artefacte ceramice aparținând grupului Foeni și obținerea efectului cromatic *black-topped* a stat la baza celor cinci arderi experimentale care reprezintă subiectul prezentului articol. Tema aleasă este importantă pentru că, în ciuda atenției care se acordă încadrării tipologice și cronologice a acestor artefacte ceramice, cunoștințele noastre despre confecționarea și mai ales utilitatea acestui tip de vas rămân foarte restrânse.

În principal, informații cu privire la posibile modalități de obținere a efectului amintit ne parvin din cele câteva experimente realizate începând cu anul 1907 de către arheologul Henry Chapman Mercer de la Muzeul Universității din Pennsylvania (Philadelphia) continuate de Alfred Lucas după 1932. Cel din urmă a sugerat pentru prima dată modalitatea de realizare „în două faze” prin manevrarea vaselor arse la roșu (I) și așezarea lor pe un strat de rumeguș, cu gura în jos (II), dar și ideea că negrul prezent pe buza vaselor și în interiorul acestora este doar carbon (negru de fum) și nu rezultatul transformării oxidului de fier în oxid feric în timpul arderii reducătoare<sup>9</sup>. Ideile lui au fost preluate și confirmate de noi experimente realizate în cadrul Universității din Sidney și publicate de P.A.O.L. Davies în anul 1962, dar și de Bruce B. Williams și apoi de Brigitte Gratiens (de la Centre de recherches archéologiques médiévales de l'Université de Caen). În timpul acestor experimente, s-a concluzionat și asupra temperaturii necesare și asupra duratei arderii pentru obținerea unei nuanțe de negru cât mai intense. Investigarea suprafeței vaselor prin intermediul spectroscopiei Mossbauer, realizată în anul 1974, a evidențiat însă că suprafața neagră este o combinație între arderea reducătoare și depunerea de carbon<sup>10</sup>, fapt care a scos din discuție odată pentru

---

<sup>5</sup> Mihai Gligor, *Grupul cultural Foeni*, în *Ceramica neolitică – o lecție de istorie*, Alba Iulia, Editura Aeternitas, 2007, p. 52.

<sup>6</sup> Stan Hendrickx, Renée Friedman, Fabienne Loyens, *Experimental Archaeology concerning Black-Topped Pottery from Ancient Egypt and the Sudan*, în *Cahiers de la Ceramique Egyptienne*, 6 (2000), pp. 171-172.

<sup>7</sup> Mihai Gligor, *Așezarea neolitică și eneolitică de la Lumea Nouă în lumina noilor cercetări*, Cluj-Napoca, Editura Mega, 2009, p. 144.

<sup>8</sup> Cristian Florescu, *Cultura Vinča*, în *Ceramica neolitică – o lecție de istorie*, p. 31.

<sup>9</sup> Hendrickx, Friedman, Loyens, *Experimental Archaeology*, pp. 173-174.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 175.

totdeauna ideile vehiculate de Lucas cu privire la afumarea suprafeței lustruite în prealabil. Descoperirile de la Hierakonpolis, mare centru specializat în producerea ceramicii, constând în numeroase cuptoare și vase arse la roșu, cu forme identice celor decorate cu efectul *black-topped*, a determinat cercetători ca Jeremy R. Geller și Renée Friedman să ia în discuție modalitatea de realizare în două faze propusă de Lucas. Cel dintâi va reveni asupra acestei afirmații considerând că nu există suficiente motive pentru care vasele roșii, lustruite, descoperite acolo în număr foarte mare, să fie considerate doar o fază intermediară în procesul de producere a celor *black-topped*, găsite în cantitate mult mai mică. Este de asemenea necesar de precizat și faptul că dintre toate cuptoarele descoperite la Hierakonpolis, doar cel denumit „HK 29” este atestat ca aparținând perioadei în care se mai producea încă ceramică *black-topped*, dar nu a fost folosit în acest scop<sup>11</sup>.

O scurtă privire asupra cercetărilor din această direcție ne arată că principala chestiune de clarificat a fost cea referitoare la fazele procesului de producție, odată ce analizele spectroscopice au clarificat natura suprafeței negre. Un experiment mult mai apropiat de ceea ce trebuie să fi însemnat producția ceramică pentru perioada de care ne ocupăm, din punctul de vedere al condițiilor de realizare, este cel din anul 2000, efectuat de Stan Hendrickx, Renée Friedman, Fabienne Loyens<sup>12</sup>. Au fost obținute piese foarte asemănătoare cu originalele, dar nu au rămas întregi decât cele care fuseseră arse anterior într-un cuptor electric. Foarte importantă pentru analiza acestui tip de ceramică este și observația autorilor cu privire la gradul diferit de porozitate a celor două suprafețe, fapt ce pune în discuție rolul pur decorativ al efectului cromatic<sup>13</sup>. Observația pare să fie susținută de dispariția acestei modalități de ardere a ceramicii odată cu schimbarea materiei prime, care putea fi arsă la temperaturi mai ridicate și asigura porozitatea dorită, făcând efectul, pe care astăzi îl numim *black-topped*, inutil.

Rezultate cu adevărat spectaculoase au fost obținute de cercetătorii japonezi, care, în încercarea de a limita numeroasele ipoteze pe această temă, au refăcut experimental mai multe tipuri de ardere preistorică, obținând vase foarte asemănătoare cu ceramica predinastică<sup>14</sup>.

De un real folos pentru demersul nostru s-au dovedit a fi, alături de studiile amintite deja, și concluziile experimentelor realizate și publicate în România de

---

<sup>11</sup> *Ibidem*, pp. 177-178.

<sup>12</sup> *Ibidem*, pp. 178-184.

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 183.

<sup>14</sup> Masahiro Baba, Masanori Saito, *Experimental Studies on the Firing Methods of Black-topped Pottery in Predynastic Egypt*, în *Egypt at Its origins. Studies in memory of Barbara Adams*, Leuven, Peeters, 2004, pp. 575-590.

către Dan Anghel (1999, 2003)<sup>15</sup> și Felix-Adrian Tencariu (2002, 2004, 2006, 2009)<sup>16</sup> cu privire la modalitățile de obținere a unei ceramici de calitate prin cunoașterea tehnicilor și tehnologiilor legate de această ocupație.

În toamna anului 2012, a început seria arderilor experimentale care au avut ca scop obținerea unor piese de ceramică asemănătoare ca formă, textură a suprafeței și efect cromatic, celor aparținând grupului cultural Foeni, descoperite în așezarea Alba Iulia-*Lumea Nouă*. Ceramica de tip Foeni este realizată dintr-o materie primă de bună calitate, lipsită de impurități, bine lustruită<sup>17</sup> și arsă rezonant la temperaturi de aprox. 700-850°C<sup>18</sup>. Ceramica *black-topped*, subiectul prezentului articol, a fost găsită în cantități însemnate în cadrul așezărilor aparținând acestui grup cultural.

Prin realizarea unei serii de arderi experimentale, pe parcursul anilor 2012 și 2013, ne-am propus să demonstrăm faptul că efectul cromatic *black-topped* de tip Foeni constă în obținerea pe suprafața aceluiași vas și în cadrul aceleiași incinte, într-o singură sesiune de lucru, a celor două tipuri de ardere, reducătoare și oxidantă.

Seria experimentelor a debutat cu realizarea unui vas bitronconic de 20 cm înălțime și aproximativ 20 cm diametrul mare, ridicat în tehnica sulurilor și apoi degroșat<sup>19</sup>, bine șlefuit și lustruit pe suprafața exterioară (Pl. I, a-b). După o uscare îndelungată, timp de 14 zile, vasul a fost din nou lustruit cu un material textil pentru a-și redobândi luciul pierdut odată cu evaporarea umezelii și a fost așezat în vatra unde urma să fie ars. Nu s-a procedat la construirea vreunei instalații speciale de ardere, ci s-a optat pentru arderea în aer liber<sup>20</sup>, modalitate sugerată și de lipsa descoperirilor în această direcție. Acest procedeu s-a dovedit foarte eficient de-a

---

<sup>15</sup> Dan Anghel, *Influența condițiilor de ardere asupra ceramicii*, în *Buletinul Cercurilor Științifice Studentești*, 1999, p. 172; Idem, *Contribuții experimentale cu privire la metodele de utilizare a diferitelor tipuri de instalații neo-eneolitice pentru arderea ceramicii*, în *Apulum*, XL (2003), pp. 523-534.

<sup>16</sup> Felix-Adrian Tencariu, *Considerații privind tehnologiile neolitice și eneolitice de ardere a ceramicii*, în *Opțiuni istoriografice*, VII (2006), 1, pp. 8-25; idem, *Instalații de ardere a ceramicii în civilizațiile pre- și protoistorice de pe teritoriul României*, Teză de doctorat susținută la Universitatea „Al.I. Cuza” din Iași, 2009, pp. 175-198.

<sup>17</sup> Gligor, *Așezarea neolitică și eneolitică*, p. 71.

<sup>18</sup> Bruno Fabri, Mihai Gligor, Sabrina Gualtieri, Simona Varvara, *Archaeometric comparison between the Neolithic pottery of different cultures at the archaeological site of Alba Iulia (Transylvania, Romania)*, în *Studia Universitatis Babeș-Bolyai. Geologia*, 54 (2009), 1, pp. 23-26.

<sup>19</sup> Așa cum este deschisă, spre exemplu, la Gligor, *Așezarea neolitică și eneolitică*, p. 71.

<sup>20</sup> Clive Orton, Paul Tyers, Alan Vince, *Pottery in Archeology*, Cambridge University Press, 1993, pp. 127-128.

lungul timpului, în ceea ce privește temperaturile atinse (700-900°C) și durata de ardere (aproximativ două ore), de aceea nu trebuie văzut doar ca o modalitate de ardere primitivă, inferioară arderii în groapă sau celei în cuptor<sup>21</sup>. Disponibilitatea vasului s-a făcut pe un suport de lemn, cu gura în jos pentru că asupra acestei chestiuni par să fie de acord atât olarii moderni, cât și cercetările etnografice și experimentale realizate până în prezent (Pl. I-c). Procesul de ardere a început lent, cu arderea unei cantități mici de vegetație uscată în jurul vasului, fără ca flăcările să atingă suprafața acestuia. Timp de 30 de minute s-a realizat o încălzire progresivă, prin adăugare de combustibil sub formă de așchii de brad, care a fost distribuit uniform în jurul vasului. După încă 15 minute, intensitatea focului a fost crescută prin adăugarea unei cantități tot mai mari de lemn. Corpul vasului se afla încă la vedere și s-a observat o puternică înnegrire (afumare) a acestuia. Când vasul și-a schimbat culoarea în întregime s-a trecut la esența intermediară, anume la fag. După aproximativ o oră de ardere realizată prin alimentare repetată, astfel încât corpul vasului să fie în permanență acoperit de flăcări, s-a adăugat lemnul de stejar uscat, tăiat gros (Pl. I-d). După consumarea parțială a lui, cenușa și jarul din vatră au fost trase spre gura vasului și adăugat din nou lemn de stejar gros și uscat. Focul a fost lăsat să se stingă fără nici o intervenție, iar vasul a fost recuperat din cenușă după 10 ore (Pl. I-e).

În ciuda faptului că pe tot parcursul unei arderi în aer liber și al răcirii, corpul vasului a fost permanent expus unor diferențe mari de temperatură<sup>22</sup> și șocuri provocate de manevrarea combustibilului, vasul a rămas întreg și fără fisuri de dilatație. Aspectul vasului obținut astfel este foarte asemănător cu cel al vaselor de tip Foeni, caracterizate de luciu metalic, bicromie, ardere în jurul temperaturii de 600°C. Diferența constă în afumarea prea accentuată a corpului vasului în partea inferioară, astfel încât efectul cromatic *black-topped* nu are un aspect curat. Disponibilitatea bicromiei pe corpul vasului și trecerea de la nuanțele închise, de negru intens, la cele de oranj-cărămiziu nu s-a realizat în maniera în care au fost realizate piesele originale. Se poate concluziona că, deși cele două atmosfere de ardere, oxidantă și reducătoare, au fost prezente în incinta de ardere, pe suprafața vasului nu s-a obținut efectul dorit pentru că nu s-a reușit deținerea controlului asupra atmosferei de ardere<sup>23</sup>.

Experimentul descris anterior a fost repetat după câteva zile. Un nou vas, asemănător ca formă și dimensiune, a fost supus aceluiași condiții de ardere însă

---

<sup>21</sup> Ion Sandu, Viorica Vasilache, Felix-Adrian Tencariu, Vasile Cotiugă, *Conservarea științifică a artefactelor din ceramică*, Iași, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 2010, p. 119.

<sup>22</sup> *Ibidem*.

<sup>23</sup> Anghel, *Influența condițiilor de ardere*, pp. 172-173.

timpul scurt de uscare, care nu a asigurat evaporarea totală a apei de adaos, a dus la deteriorarea suprafeței vasului încă din faza de încălzire. Această situație a subliniat încă o dată importanța pe care o are uscarea lentă și îndelungată a vaselor în procesul de confecționare și ardere a ceramicii<sup>24</sup>.

Două noi vase au fost confecționate și pregătite pentru ardere, în încercarea de obținere a efectului cromatic *black-topped*. Ambele au fost cu înălțimea de aproximativ 20 de cm, realizate din lut provenit dintr-o sursă locală (Pl. II, a-b). Suprafața unuia dintre vase a fost finisată și lustruită o singură dată, înainte de uscarea totală a suprafeței, folosindu-se o unealtă realizată din lemn. Cel de-al doilea vas a fost angobat și apoi lustruit (Pl. II, b-c). Stratul fin de angobă oranj a fost aplicat pe corpul vasului cu ajutorul unui material textil, într-un singur strat și s-a realizat o ușoară lustruire după uscare. Scopul angobării a fost, inițial, acela de a obține un efect cromatic cât mai apropiat de cel al vaselor originale, care prezintă în partea inferioară nuanțe deschise de oranj-cărămiziu. Angoba aplicată astfel s-a dovedit mai mult decât o modalitate de ornamentare, având o mare capacitate de izolare a porilor<sup>25</sup>.

Arderile realizate anterior au demonstrat echilibrul fragil al condițiilor necesare unei atmosfere capabile să producă efectul cromatic care constituie subiectul acestui articol. Cu alte cuvinte, atmosfera de ardere, în cazul arderilor în aer liber, nu este izolată de mediul exterior. Acesta poate în orice moment să modifice condițiile din incinta de ardere, făcând dificilă și uneori chiar imposibilă arderea controlată. Vântul, umezeala sau temperatura exterioară sunt factorii care pot să producă dezechilibre majore. Ca urmare, izolarea parțială, prin folosirea unui ecran de protecție, realizat din cărămidă, pământ sau piatră se impune ca fiind indispensabilă<sup>26</sup> (Pl. II-d).

Cele două vase, bine uscate, au fost așezate în incinta de ardere, pe un pat de lemn gros uscat și arse treptat, respectându-se timpii consemnați în descrierea primului experiment. Temperatura a crescut însă mult mai repede, datorită ecranului protector și fisurile de dilatație nu au întârziat să apară. Fundul vasului angobat, datorită grosimii și probabil datorită unor vicii ascunse, a fost dislocat de restul vasului<sup>27</sup> și s-a împrăștiat în incinta de ardere, de unde nu a mai putut fi recuperat (Pl. II-f). Prezența ecranului de protecție și poziționarea diferită a vaselor față de gurile de aerisire a ilustrat foarte clar că, pentru obținerea efectului *black-*

<sup>24</sup> Tencariu, *Instalații de ardere*, p. 55.

<sup>25</sup> Ruxandra Alaiba, *Complexul cultural Cucuteni-Tripolie. Meșteșugul olăritului*, Iași, Junimea, 2007, p. 63; Dan Anghel, *Degradarea ceramicii arheologice ca urmare a vicilor tehnologice de prelucrare*, în *Apulum*, XXXIX (2002), 1, p. 605.

<sup>26</sup> Miller, *Archaeological Approaches*, pp. 121-122.

<sup>27</sup> Anghel, *Degradarea ceramicii arheologice*, p. 608.

*topped* uniform în jurul buzei vasului, această parte nu trebuie să fie expusă gurilor de alimentare cu oxigen (PL. II-h).

Practic, concluzia la care a condus experimentul a fost aceea că există două faze de lucru în producerea vaselor de tip *black-topped*, dar nu în sensul indicat de Alfred Lucas<sup>28</sup>, ci simultan, în cadrul aceleași arderi și a aceleași incinte, ca două momente diferite ale unei singure arderi.

Toate aceste observații au fost puse în practică și verificate în cadrul unui nou experiment. Dintre toate arderile realizate până acum, a patra a fost cea mai complexă pentru că a ținut cont de toate aspectele tehnice observate pe parcursul experimentelor anterioare și a constatat în arderea unui număr de cinci vase, dintre care două au respectat tipologia vaselor Foeni și au fost lucrate și finisate astfel încât să prezinte o asemănare cât mai apropiată de textura și culoarea lor (Pl. III-a, b, c, f). Atenția acordată acestui aspect a făcut necesară crearea unei „truse a olarului”<sup>29</sup> proprie, care să conțină unelte din lemn, piatră și scoică, de diferite dimensiuni. Incinta de ardere a constatat, de această dată, dintr-o adâncitură în pământ, de aproximativ 15 cm, având drept model structura HK 29 descoperită la Hierakonpolis<sup>30</sup>, în care au fost așezate vasele pe un pat de lemn. Izolarea față de mediul exterior a fost realizată de ecranul de cărămidă. Gurile de aerisire pentru realizarea tirajului necesar obținerii unei temperaturi mari de ardere au fost dispuse simetric (Pl. III-c). Arderea a început lent, creșterea de temperatură s-a produs treptat, timp de trei ore, iar alimentarea cu combustibil s-a făcut până în momentul în care vasele au căpătat o culoare uniformă, asemănătoare jarului în care se aflau. În acest moment, prima fază a arderii – arderea vaselor la roșu – s-a încheiat (Pl. III-c, d, e). A doua fază a constatat în înăbușirea focului cu cenușă obținută de la alte arderi anterioare, netezirea jarului acoperit de cenușă, uniform în jurul vaselor și apoi acoperirea incintei pentru a asigura o răcire cât mai lentă (Pl. III-f). Platforma de lemn aflată pe fundul gropii de 15 cm a început să ardă mocnit și, în lipsa vreunei găuri de alimentare cu oxigen, a început să consume oxigenul din jurul ei. S-au creat în acest fel condițiile necesare arderii reducătoare, pentru partea de vas acoperită de cenușă, respectiv buza vasului și interiorul acestuia. În același timp, partea aflată deasupra jarului a suferit o ardere oxidantă. Stratul de cenușă a avut rol de izolator termic, pentru fundul vasului rămas descoperit. Vasele au fost recuperate din cenușă abia în dimineața zilei următoare. Nici unul dintre vasele arse în acest mod nu a suferit fisuri și toate au prezentat pe suprafața lor urmele arderii reducătoare, uniform distribuite în jurul gurii (Pl. III-g).

<sup>28</sup> Hendrickx, Friedman, Loyens, *Experimental Archaeology*, p. 173.

<sup>29</sup> Alaiba, *Complexul cultural Cucuteni-Tripolie*, pp. 21-29.

<sup>30</sup> Hendrickx, Friedman, Loyens, *Experimental Archaeology*, p. 178.

*Concluzii*

Așa cum am afirmat încă de la început, ceramica *black-topped* face parte din seria artefactelor care nu pot fi abordate doar din perspectivă tipologică sau cantitativă, ci este un tip ceramic care trebuie analizat atât din punctul de vedere al efortului tehnic investit în crearea lui, cât și din cel al utilității sale.

Cu privire la arderea vaselor cu scopul obținerii intenționate a acestui efect cromatic trebuie reținut faptul că experimentele realizate până în prezent par să confirme folosirea arderilor în aer liber. Observația pare să fie întărită și de absența cuptoarelor descoperite în săpătură, atât din aria locuită de purtătorii culturii Foeni, cât și din aria culturilor aparținând perioadei predinastice din Egipt și Sudan unde acest tip ceramic este dominant și caracteristic.

Asemănarea pieselor moderne, obținute în urma acestei serii de experimente, cu cele originale de tip Foeni, din punctul de vedere al texturii și al cromaticii poate fi considerată o dovadă clară că procedeul de obținere nu necesită mai multe faze. În plus, pentru perioada la care ne referim, o ardere secundară cu scop decorativ nu înseamnă o utilizare prea rațională a resurselor, ci mai degrabă o extravaganță.

Rămâne încă de clarificat dacă scopul acestei modalități de realizare a ceramicii era unul practic, cu rol izolator, de reducere a porozității materialului sau era unul pur decorativ, dar cu semnificații mai profunde (care să ia în considerare chiar și o posibilă semnificație a culorilor), ținând cont și de efortul investit în obținerea lui. Observațiile asupra pieselor moderne, dar și asupra ceramicii Foeni, în timpul prelucrării materialului arheologic, par să confirme ambele ipoteze. Totuși, trebuie notat faptul că suprafața supusă arderii reducătoare, prezintă un luciu deosebit și o impermeabilitate care împreună cu dispunerea pe vas, pare să indice o pregătire a vasului pentru o utilizare eficientă în viața de zi cu zi.

ALINA BINȚINȚAN

Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY – CONTROLLED OPEN AIR FIRING – A POSSIBLE  
METHODE OF BLACK-TOPPED POTTERY PRODUCTION

## Abstract

This article presents a set of controlled experiments performed to prove in order to prove that it is possible to imitate the Neolithic black-topped pottery, characteristic (metallic look, texture, chromatic) of Foeni group, from Alba Iulia-*Lumea Nouă*, using a production technique in one phase operation firing method.

The experiments conducted during the years 2012-2013 have shown that if we add to an open air firing a protective wall of bricks or mud, and a pit in the ground of 10 to 15



cm depth, then one obtains two different types of firing atmosphere – oxidating and reducing – within the same operation. A very important procedure is the covering of the fire with ashes resulted from previous firings. This layer of ashes insulates the lower part of the vessel and thus creates the reducing atmosphere which is responsible for the black color on the upper part and on the inside of the pot. The operating temperature attained during this firing method does not exceed 600 degrees °C. The experimental pots largely resembled the Foeni black-topped vessels. An exception is noticeable in the intensity of the nuance of red color, which results from the difference between the clay types.

**KEYWORDS:** experimental archaeology, Neolithic pottery, black-topped pottery, open air firing, oxidation atmosphere, reducing atmosphere.



a



b



c



d



e

Pl. I. Arderea experimentală nr. 1.



a



b



c



d



e



f



g



h

Pl. II Arderea experimentală nr. 3.



a



b



c



d



e



f



g

Pl. III Arderea experimentală nr. 4.





a



b



c



d



e



f



g

Pl. IV. Vase obținute experimental.