

# MUZEOLOGIE

## ACȚIUNEA VICIILOR TEHNOLOGICE DE PRELUCRARE ASUPRA DEGRADĂRII CERAMICII ARHEOLOGICE

Ceramica constituie pentru arheologi de multe ori principala sursă de încadrare cronologică, culturală și artistică a epocilor vechi (Florescu 1981, 29). Valoarea ei constă în calitățile acestei "fosile directe" de a fi ușor de fabricat, cu utilitate multiplă, ușor distuctibilă la folosire și rezistentă timp îndelungat în condiții de îngropare în sol (Camps 1980, 193).

Originile olăritului au o valență universală acest meșteșug fiind cunoscut în Asia Mică, Europa, dar și în America Precolumbiană și Orientul Îndepărtat (Dumitrescu 1981, 233, Dalea 1987, 7). Apariția ei este o consecință a sedentarizării, dar mai ales a nașterii agriculturii care implică păstrarea și prepararea prin fierbere a diferitelor produse (Dumitrescu 1974, 23, Camps 1980, 192).

Pătrunderea meșteșugului ceramic în Europa preistorică se datorează unui proces amplu de migrație și difuziune culturală dinspre Tessalia și Macedonia, ceramica descoperită în aceste spații având la rândul ei analogii mai îndepărtate în Asia Mică la Haçilar (Comșa 1987, 94).

În spațiul carpato-danubiano-pontic, olăritul va cunoaște o dezvoltare proprie care îmbină evoluția locală cu influențe datorate unor noi pătrunderi de populații care vor crea aspecte locale, proprii, valoroase în contextul istoriei ceramicii universale (Dumitrescu 1974, 23, Dalea 1987, 37).

Pe lângă mesajul cultural-artistic, ceramica oferă și informații prețioase de ordin tehnologic privind originea materialelor, metodele de modelare și ardere cu implicații directe asupra studiului gradului de dezvoltare tehnic al unei culturi preistorice.

Deși este creată din același material (lutul), rămas neschimbat, de-a lungul timpului, au fost utilizate diferite metode de confecționare cu implicații directe privind calitatea și rezistența în timp a obiectului produs (Klusck 1981, 255, Godea 1995, 5)

Aceste metode pot fi încadrate, prin extrapolare, la o tehnologie perfectă, ca vicii tehnologice, dar ele sunt, de cele mai multe ori, rezultatul nivelului de cunoștințe în acest meșteșug de care olarii dintr-o anumită perioadă dispuneau (Ellis 1984, 230, Anghel-Breazu 1998, 129).

Lucrarea de față încearcă să prezinte câteva dintre metodele utilizate la confecționarea ceramicii și efectul pe care acestea l-au avut asupra calității și durabilității ei în timp.

### **Problematika preparării pastei**

Matricea lutilo-argiloasă, provenită în urma dezagregării rocilor feldspatice și bazaltice sub acțiunea agenților exteriori, prezintă o serie de constituenți coloidalii care îi conferă caracteristicile specifice: plasticitate, culoare, permeabilitate, diferiți în funcție de zona geografică și tipul de depozit (Gâta, 1994, 41, Șeclăman 2000, 29).

Argilele preiau și cedează greu apa, dar aceasta este indispensabilă pentru conferirea plasticității necesare transformării materialului amorf în obiectul dorit.

Principalul impediment de care olarii neolitici s-au lovit, constă din faptul că lutul suferă în timpul uscării și arderii contactării datorate pierderii apei, soldate cu apariția de crăpături în pereții vaselor (Gâta-Galbenu 1998, 601).

Pentru eliminarea acestui inconvenient s-a adăugat în pasta vasului diferite materiale antiplastice (degresanții), cu rolul de reducere a coeficientului de contractare la uscare și de grăbire a procesului de modelare prin aderența particulelor lutului la clastele minerale sau vegetale adăugate (Camps 1980, 196, Ciută și colab. 2000, 107).

În cursul neoliticului timpuriu s-a utilizat un degresant de natură organică (pleavă, paie tocate, boabe de graminee). La ardere materialul organic se carbonizează spațiile ocupate de acesta rămânând libere și ușor de identificat prin canaliculele specifice (Ciuță și colab. 2000, 107). În paralel, dispariția lui, nu produce tensiuni în interiorul pereților, iar  $K_2O$  și  $Na_2O$  care se elimină constituie fondanți de temperatură joasă care grăbesc arderea (Lazarovici-Maxim 1995, 225, Anghel 1998, 135). Acest aspect este evidențiat de calitatea în general bună a vaselor degresate cu material organic (Vlassa 1972, 25, Ciută și colab. 2000, 109).

În unele cazuri pentru degresare s-a utilizat mălul, acesta provenind din cadrul depozitelor argiloase aluvionare (Lazarovici 1991, 11). Acest tip de depozite erau preferate datorită decantării

gravimetrice și omogenizării structurii realizate în mod natural. În cazul folosirii lutului provenit din depozite de terasă, acesta necesită păstrarea lui o anumită perioadă de timp în soluție de barbotină cu apă pentru dospire în scopul omogenizării și orientării structurii mineralelor componente (Klusch 1981, 257).

În schimb mărul conține o mare cantitate de material organic provenit din descompunerea resturilor vegetale, care la ardere se carbonizează creând o multitudine de spații goale cu dimensiuni microscopice prin intermediul cărora legăturile dintre mineralele argiloase pierd coeziunea devenind ușor de dislocat. Acest gen de ceramică are un aspect făinos cu duritate scăzută, lipsită de rezonanță și grav afectată în urma proceselor fizico-chimice din sol (Lazarovici 1991, 3).

Mult mai larg utilizate pentru degresare sunt clastele minerale, nisip, calcar, silex pisat cu diferite granulații. Un efect negativ al acestor sortimente de degresanți constă din apariția la uscare și ardere a unor tensiuni diferențiale între materialul dur și lutul care se contractă, în urma procesului apărând microfisuri în jurul particulelor, care măresc porozitatea și scad rezistența mecanică (Anghel 1998, 136). Cu cât granulația sau cantitatea de material adăugat este mai mare cu atât crește și porozitatea pereților vaselor.

Utilizarea în anumite cazuri a calcarului sau a cochiliilor de melci și scoici pisate (Bâlcu-Bolomey, 2000, 113) prezintă un grav dezavantaj datorită transformării carbonatului de calciu în oxid de calciu la o temperatură care depășește 900°C (Lazarovici-Maxim 1995, 256). Procesul este însoțit și de o mărire a volumului particulelor de oxid de calciu care provoacă micro-cratere sau exfolieri ale suprafeței ceramice. Totodată noul compus este solubil în apă și putând fi ușor îndepărtat prin imersarea piesei în soluție apoasă, și impune precauții deosebite la restaurare, în cadrul proceselor de îndepărtare mecanică a depunerilor mecanice de sol sau chimică a celor de carbonați (Mihalcu 1970, 143). Acest fenomen poate avea loc și în cazul prezenței calcarului ca impuritate din cadrul zăcămintului cu o granulație mai mare de 0,1 mm și care nu a fost îndepărtat prin palpate sau sitare la prepararea pastei (Gâță-Galbenu 1998, 607).

La temperaturi inferioare celei de 9000°C, sau în cazul prezenței unor particule foarte fine el se constituie în fondant și grăbește arderea (Klusch 1995, 224).

Porozitatea naturală a pastei, datorată pierderii apei din compoziție, precum și cea artificială rezultată în urma carbonizării materialului organic și contracției diferențiale măresc capacitatea de absorbție a apei de către ciob. Prin urmare datorită păstrării artefactului o perioadă îndelungată în stratul de sol se creează premisele pătrunderii sărurilor vehiculate de apă din constituția solului în interiorul ciobului. În momentul descoperirii sărurile recrystalizează, mărindu-și volumul, proces care duce la dezagregarea ceramicii (Watkinson 1998, 54).

Din studiul ceramicii produse în cadrul diferitelor culturi neo-eneolitice se poate observa că în paralel cu evoluția formei și a decorului se dezvoltă și tehnica preparării pastei în special la categoria de ceramică fină. Aceasta conține doar degresant cu dimensiuni reduse (nisip fin sitat, pleavă puternic mărunțită), sau în unele cazuri aceste adaosuri lipsesc, iar impuritățile grosiere provenite din zăcămintul de lut au fost atent îndepărtate (Paul 1992, 49, Gâță și colab. 1997, 151). În aceste cazuri reducerea coeficientului de contractare și menținerea calităților necesare formării vasului se pot realiza prin alegerea unor luturi cu plasticitate optimă sau prin amestecarea mai multor sorturi cu proprietăți diferite (Klusch 1981, 256).

#### **Deficiențe tehnice apărute la formarea vaselor**

Utilizarea tehnicilor specifice modelării manuale, chiar în cazul utilizării rotației, nu permite crearea unor forme la care structura pastei să fie perfect omogenă, aspect posibil doar după inventarea roții rapide (Ellis 1984, 256, Lazarovici-Maxim 1995, 226, Burghilea și colab. 1999, 33).

Tehnicile de modelare utilizate în special pentru formarea olăriei preistorice sunt în general cunoscute prin analizelor vizuale sau fizico-chimice a ceramicii sau prin experimente și analogii etno-arheologice (Traore 1993, 556, Arnal 1994, 22, Anghel 2000, 347).

Principalul impediment apare din imposibilitatea menținerii unei umidități constante a vasului la ridicarea lui prin metoda sulurilor suprapuse (metoda *en colombin*), tehnica cel mai des utilizată la modelarea vaselor (Arnal 1994, 23). În cazul unor piese de mari dimensiuni pentru susținerea părții superioare este necesar ca partea de jos să piardă o parte din umiditate și implicit din plasticitate. Adăugarea următorului sul necesită reumezirea cantului superior pentru a permite întrepătrunderea celor două elemente. În general umiditate lor va fi diferită, fapt care creează diferențe de contractare și prin urmare apariția unor puncte cu rezistență redusă în lungul liniilor de îmbinare (Anghel 1998, 135). Procesul poate fi observat în cazul unor vase care au suferit fragmentări cu aspect caracteristic în

lungul liniilor de îmbinare (Ciută și colab. 2000, 110). Procesul este amplificat dacă nu se execută o presiune puternică la asamblare sau baterea pereților cu lopăța de lemn în (tehnica *martelage*) (Arnal 1994,24).

Desfacerea elementelor componente datorată slabei coeziuni se manifestă și în cazul unor elemente aplicate (torți, butoni, brâuri ornamentare). Există exemple când s-a încercat mărirea aderenței prin zgârierea cu unghia sau cu o unealtă a suprafeței vasului pentru fixarea unor astfel de elemente (Anghel-Breazu 1998, 130),

Fenomenele de uscare diferențială se manifestă și în cazul vaselor modelate direct din bulgărele de lut, sau prin presare dacă există diferențe de grosime. Pereții subțiri se usucă mai repede ducând la ovalizarea formei dinspre zonele cu pereți groși care rămân plastici o perioadă mai lungă de timp.

Clivarea angobei, a slipului sau a barbotinei poate fi tot o consecință a diferențelor de contractare dintre două sorturi de lut, sau modificare a proprietăților prin adăugarea degresantului doar în compoziția pastei, stratul acoperitor fiind curățat prin decantarea gravimetrică.

#### **Momente critice ale procesului de ardere**

Modificarea prin ridicarea temperaturii a mineralelor argiloase în noi constituenți cu proprietăți diferite implică cunoașterea de către olar a unor parametrii deosebit de importanți pentru calitatea și integritatea obiectului finit (Klusch 1981, 258, Șeclăman 2000, 30).

Principalul factor al producerii de rebuturi îl constituie îndepărtarea bruscă a apei conținută în argilă în urma ridicării temperaturii. Dacă procesul are loc prea repede, tensiunea creată la nivelul porilor duce la distrugerea pereților vaselor, sau desfacerea unor părți componente. Același lucru se întâmplă și dacă în interiorul ciobului au rămas spații goale, de dimensiuni mai mari decât cele ale porilor umplute cu aer (Klusch 1981, 260).

Eliminarea apei este un proces care începe cu uscarea vaselor înainte de ardere când se elimină apa de amestec (cea adăugată de către olar pentru conferirea plasticității necesare modelării). În intervalul 100-250°C se elimină apa de absorbție specifică fiecărui zăcământ de lut, urmată de eliminarea apei legate chimic la o temperatură de 400°C (Klusch 1981, 261).

Depășirea acestor intervale creează posibilitatea ridicării rapide a temperaturii până în apropierea valorilor maxime specifice fiecărui tip de lut, când se produce vitrifierea masei argiloase și deformarea pieselor.

Rezistența mecanică a unei piese ceramice este dată de parcurgerea unui interval cât mai lung de temperatură necesară modificării structurii unei părți cât mai mari a mineralelor constituente.

Cunoașterea fenomenelor fizice și chimice care au intervenit în diverse etape ale prelucrării artefactului ceramic, prin identificarea urmelor caracteristice, sau analize fizico-chimice constituie una dintre cerințele de prim ordin care se impun în momentul începerii procesului de restaurare. Primele intervenții asupra unei piese arheologice pot fi decisive în ceea ce privește menținerea, îmbunătățirea sau agravarea stării ei de conservare.

DAN ANGHEL  
Universitatea "1 Decembrie 1918"  
Alba Iulia

#### **ABREVIERI BIBLIOGRAFICE**

- Anghel 1998 - D. Anghel, *Aspecte generale ale tehnologiei prelucrării ceramicii*, în *BCȘS*, 4, 1998, 133-139.
- Anghel-Breazu 1998 - D. Anghel, M. Breazu, *Studiu asupra metodelor de prelucrare utilizate la confecționarea unor vase ceramice*, în *BCȘS*, 6, Alba Iulia, 1998, 129-133.
- Arnal 1994 - G.B. Arnal, *La céramique préhistorique*, în *Arheologia* nr. 119, 1994, Fontaines - Les Dijon, France, 21-27.
- Bâlcu-Bolomey 2000 - S. Marinescu-Bâlcu, A. Bolomey, *Drăgușeni, A Cucutenien Community*, Ed. Enciclopedică. București, 2000.
- Burghilea și colab. 1999 - V. Burghilea, I. Stănescu, G. Niculescu, *Ceramica de Gumelnița*, în *Analele Simpozionului CERO*, 5, Cluj Napoca, 1999, 27-34.

- Camps 1980 - G. Camps, *Manuell de recherche préhistorique*, Paris, Doin Editure, 1980.
- Ciută și colab. 2000 - M. Ciută, D. Anghel, D. Sabău *Considerații cu privire la tehnologia de confecționare a ceramicii culturii Precriș*, în *Apulum XXXVII*, Alba Iulia 2000, 103-132.
- Comșa 1987 - E. Comșa, *Neoliticul pe teritoriul României, Considerații*, București 1987.
- Dalea 1987 - I. Dalea, *O istorie a artei ceramice*, Ed. Meridiane, București 1987.
- Dumitrașcu 1981 - S. Dumitrașcu, *Două centre de prelucrat ceramica în Crișana, Biharea (Jud. Bihor) și Medieșu Aurit (Jud. Satu Mare)*, în *SCICPR*, 1, Sibiu, 1981, 233-240.
- Dumitrescu 1974 - Vl. Dumitrescu, *Arta preistorică în România*, București 1974
- Ellis 1984 - L. Ellis, *The Cucuteni-Tripolye Culture, A study in tehnology and the origins of complex society*, BAR, Internațional series, 217, Oxford 1984.
- Florescu 1981 - R. Florescu, *Importanța izvoarelor arheologice pentru cercetarea istoriei tehnicii*, în *SCICPR*, 1, Sibiu 1981, 29-32.
- Gâță 1994 - Gh. Gâță, *Caracterizarea tehnologică a ceramicii Starčevo-Criș de la Duiceanca*, în *Analele Banatului*, III, 1994, 25-31.
- Gâță și colab. 1997 - Gh. Gâță, M. Simeon, D. Galbenu, *Relevanța grosimii fragmentelor pentru studiul ceramicii vechi*, în *SCIVA*, 48, 2, 1997, 139-153.
- Gâță-Galbenu 1998 - G. Ghâță, D. Galbenu, *Caracterizarea tehnologiei de pastă a ceramicii Starčevo-Criș de la Șimnic*, în *Cercetări Arheologice*, XI-XII, București, 1998-2000, 559-607.
- Godea 1995 - I. Godea, *La céramique*, Ed. de Vest, Timișoara, 1995.
- Klusck 1981 - H. Klusck, *Considerații critice pe marginea respectării tehnologiei tradiționale în producerea ceramicii populare*, în *SCICPR*, 1, Sibiu 1981, 255-261.
- Lazarovici 1991 - Gh. Lazarovici, *Stațiunea și grupul cultural Iclod*, Cluj-Napoca, 1991.
- Lazarovici-Maxim 1995 - Gh. Lazarovici, Z. Maxim, *Gura Baciului, Monografie arheologică*, Cluj-Napoca, 1995.
- Mihalcu 1970 - M. Mihalcu, *Conservarea obiectelor de artă și a monumentelor istorice*, Ed. Științifică, București 1970.
- Șeclăman 2000 - D. Șeclăman, *Analiza cristalografică în sprijinul arheologiei*, în *Peuce XIII*, Tulcea 2000, 29-33.
- Traore 1993 - F. Traore, *Cercetări etnoarheologice asupra ceramicii și olăritului tradițional din satul Manta (Rep. Mali)*, în *ActaMN*, XXVI-XXX, Cluj-Napoca 1993, 535-551.
- Vlassa 1972 - N. Vlassa, *Cea mai veche fază a complexului cultural Starčevo-Criș în România*, în *Acta MN*, IX, Cluj-Napoca 1972, 7-28.
- Watkinson 1998 - D. Watkinson, *First aid for finds*, The British arheological Trust, London 1998.

## LE DÉTÉRIORISATION DE LA CÉRAMIQUE ARCHÉOLOGIQUE SUITE AUX VICES TECHNOLOGIQUES D'OUVRAISON

### RÉSUMÉ

L'obtention de la céramique a connu plusieurs techniques qui ont influencé positivement/négativement ou négatif l'état de conservation dans laquelle on découvre aujourd'hui.

Pour le choix des meilleures méthodes de restauration s'impose une bonne connaissance des possibles vices existants.