CARACTERIZAREA TEHNOLOGIEI DE PASTĂ A CERAMICII STARCEVO-CRIȘ DE LA ȘIMNIC

Gheorghe Gâță

Doina Galbenu

Fără îndoială meșterii olari neolitici au făcut ceramica după o tehnologie empirică cu o succesiune bine definită de rețete pentru alegerea materiilor prime, frământarea pastei, modelarea, uscarea, ornamentarea, arderea și răcirea vaselor.

Lucrarea de față, folosind ceramica Starcevo-Criș de la Simnic (Oltenia)¹ prezintă rețete privind alegerea luturilor pentru pastă² și degresarea pastei în vederea modelării vaselor.

Așezarea arheologică de la Șimnic, amplasată pe un bot de terasă din apropierea luncii Jiului, a fost descoperită în 1962 cu ocazia unor gropi pentru fundația unui siloz. Săpăturile au fost făcute de Muzeul Olteniei între 1967 – 1971 și din 1972 de Muzeul de Istorie al RSR³. Săpăturile au descoperit material arheologic aparținând culturilor Starcevo-Criș, Vinca, Sălcuța și Cernavoda – Dobrotești. Lucrările agricole și apele de șiroire au distrus nivelele Coțofeni și probabil cele din epoca feudală timpurie (secolele VI – VII d. Chr.).

Stratul de cultură Starcevo-Criș de la Simnic cuprinde trei nivele⁴ identificate și de Marin Nica la Grădinile în punctul "La Izlaz"⁵.

Nivelul al treilea, cel mai bogat în materiale arheologice la Simnic⁶, considerat că datează din timpul fazei Starcevo III după periodizarea lui Vi. Milojević⁷ are o pastă cu mai mult nisip și este aspră la pipăit. Acest nivel a fost identificat de Eugen Comșa și în așezarea Starcevo-Criș de la Dulceanca cu un același fel de pastă mai nisipoasă.

Pentru a permite o analiză amănunțită a rețetei de pastă, ceramica Starcevo-Criș de la Simnic a fost grupată după modul de prelucrare a fețelor vaselor și după ornamentație în șapte tipuri:

- 1) Ceramică nepeșită de uz comun, ornamentată sau nu cu șiruri de alveole, brăuri aplicate, protuberanțe sau ușor incizată.
- 2) Ceramică ornamentată cu vârci.
- 3) Ceramică ornamentată cu amprente făcute cu unghia sau cu degetul prin imprimare (mimetică).
- 4) Ceramică lustruită cu angobă roșie⁸.
- 5) Ceramică lustruită cu slip⁹ de culoare brună până la negru.

¹ Fragmentele ceramice analizate au fost prelevate de Doina Galbenu în campaniile de săpături dintre anii 1967 – 1972 și 1974.

² În această lucrare sursele de pastă au fost materiale litologice din deschiderile din imediata apropiere a așezării.

³ Doina Galbenu, *Așezările neolitice de la Șimnic*. 1. Muzeul de Istorie RSR, 1975, p. 9

⁴ *ibidem*, p. 18.

⁵ Marin Nica, *Grădinile, o nouă așezare a neoliticului timpuriu în sud-estul Olteniei*. Arhivele Olteniei, SN, 1, 1981, p. 39.

⁶ Doina Galbenu, *op.cit.*, p. 23.

⁷ Marin Nica, *op.cit.*, p. 27.

⁸ Separarea după culoare s-a făcut considerând nuanțele 10R și 2,5YR pentru tipul 4 și nuanțele 7,5YR și 10YR din tabelele Munsell pentru tipul 5.

⁹ În această lucrare prin slip se înțelege un strat de acoperire lustruit de pe pereții vaselor care are aceeași compoziție cu partea fină a materialului pastei.

6) Ceramică pictată cu negru-brun pe fond roșu.

7) Ceramică pictată cu negru-brun pe fond de culoare deschisă.

Aceste tipuri de ceramică au fost separate din necesitatea sistematizării cercetărilor privind precizarea criteriilor tehnice pentru a distinge un lot de ceramică reprezentând aceeași tehnologie de pastă, descoperirea rețetelor¹⁰, tehnologiilor ceramice și existența uneia sau mai multor rețete de pastă în ceramica Starcevo-Criș de la Simnic.

Sursele de materii prime pentru pastă

Greutatea transportului și numărul mare de fragmente ceramice descoperite în așezarea din neoliticul timpuriu de la Șimnic sugerează că sursele pentru pastă au fost locale. Pentru a preciza aceste surse au fost analizate¹¹ atât probe de masă ceramică¹² a fragmentelor Starcevo-Criș, cât și probe litologice și de sol din imediata apropiere a așezării.

Fig. 1. Repartiția probelor cercetate după raportul Mg/Sr și raportul Ca/Fe. Ceramică: 1 – uz comun (tip 1), 2 – cu vârci (tip 2), 3 – cu amprente făcute cu unghia (tip 3), 4 – lustruită, angobă roșie (tip 4), 5 – lustruită cu slip brun până la negru (tip 5), 6 – pictată cu negru-brun pe fond roșu (tip 6), 7 – pictată cu negru-brun pe fond de culoare deschisă; Surse pentru pastă cu textură: 8 – nisip-lutoasă, 9 – lutoasă, 10 – lut-argiloasă. Arealul surselor, ceramice netezite (tip 1-2-3), ceramice lustruite (tip 4-5-6-7).

Repartiția probelor analizate după raportul conținuturilor de magneziu/stronțiu și calciu/fier arată că arealul probelor luate ca surse prezumtive acoperă arealul probelor luate din fragmentele celor șapte tipuri de ceramică (fig. 1) și arată că pentru ceramică au fost utilizate astfel de probe litologice din deschiderile din imediata apropiere a așezării. Mai mult încă arealul probelor de ceramică fină (tipurile 4-5-6-7) este cuprins în arealul probelor de ceramică netezită (tipurile 1-2-3) și dovedește prin aceasta o posibilă alegere a materiilor prime pentru pasta ceramice fine.

În graficul din figura 1 punctele corespunzătoare celor șapte tipuri de ceramică sunt amestecate între ele și arată că nu a fost ales un anumit material litologic pentru pasta unui anumit tip de ceramică.

Într-o diagramă (fig. 2) care reprezintă repartiția probelor litologice și probelor de masă ceramică după conținuturile de nisip fin (0,2 – 0,02 mm) și nisip grosier (2 – 0,2 mm)¹³ arealul surselor prezumtive cuprinde în întregime arealul maselor ceramice ale fragmentelor descoperite în cele trei nivele din așezarea Starcevo-Criș de la Șimnic. Se confirmă și pe această cale că probele litologice analizate sunt sursele de materii prime pentru pasta ceramice cercetate. Faptul că arealul probelor litologice este mult mai

¹⁰ Prin rețetă se înțelege un proces parțial în tehnologia de obținere a ceramice, o rețetă de pastă, o rețetă de ardere, etc.

¹¹ A fost utilizat un extras în acid clorhidric 6N timp de 2 ore pe baia de apă, la un raport 1g probă/20 cmc HCl, filtrarea imediat la cald și spălare cu HCl 5% până la un volum de 100 cmc.

¹² Toate probele de analizat pentru caracterizarea pastei au fost luate din miezul fragmentelor evitând interiorul și exteriorul lor.

¹³ Analizele granulometrice efectuate după mărunțirea ușoară a probelor, tratarea cu apă oxigenată 6% și acid clorhidric 3% pentru îndepărtarea materialului organic și carbonatilor.

extins decât arealul probelor fragmentelor ceramice arată o posibilă selecție a materiilor prime mai ales după conținutul lor de nisip grosier.

Punctele provenite din cele trei nivele și din cele două tipuri de ceramică analizate (mimetică și pictată cu negru-brun pe roșu) sunt amestecate între ele și sugerează că nu s-a ales o anumită sursă pentru un anumit tip ceramic după cantitatea de nisip. Totuși, dacă fragmentele ceramice alese sunt reprezentative pentru ceramica cercetată, atunci în decursul timpului meșterii olari din neoliticul timpuriu de la Șimnic au abandonat treptat sursele cu textura mai argilooasă folosite pentru ceramica descoperită în nivelele 1 și 2 și au utilizat din ce în ce mai mult surse cu textură mai nisipoasă, mai ales pentru ceramica din nivelul 3 care apare mai aspră la pipăit.

Este puțin probabilă degresarea cu nisip a lutului pentru pastă deoarece există în imediata vecinătate a așezării multe deschideri cu materiale litologice cu un conținut de nisip care variază în limite largi, astfel încât acoperă întreg intervalul de concentrații de nisip din pasta fragmentelor ceramice.

Pasta ceramică

Materiile prime sfărâmate, udate cu apă și frământate formează pasta pentru modelarea vaselor și figurinelor. Această pastă se poate modela ușor dacă are proprietățile de plasticitate adecvate imprimate de un conținut de argilă smectică¹⁴ corespunzător.

La materialele litologice analizate ca surse determinarea prin difracția raxelor X a conținutului de smectit conduce la valori care variază într-un interval larg (7,5 – 39% smectit). Un grafic (fig. 3) care reprezintă variația conținutului de smectit în funcție de conținutul de fracțiune argilooasă (sub 0,002 mm) arată că punctele se așează pe o linie dreaptă ($r = 0,993$). Nisipul lutos din punctul A nu dă o pastă care să lege și să aibă o plasticitate suficientă pentru modelarea vaselor și probabil nu a fost folosit ca pastă ceramică. De altfel în figura 2 acest punct este mult prea depărtat de arealul maselor ceramice spre conținuturi mari de nisip (76%) și confirmă neutilizarea lui pentru pasta ceramice Starcevo-Criș de la Șimnic.

Fig. 2. Repartiția după conținuturile de nisip fin și nisip grosier a surselor și a unor fragmente ceramice Starcevo-Criș de la Șimnic: 1 – surse, ceramică cu amprente (tip 3), 2 – nivel 1, 3 – nivel 2, 4 – nivel 3, ceramică pictată cu negru-brun pe roșu, 5 – nivel 1, 6 – nivel 2, 7 – nivel 3.

Fig. 3. Variația conținutului de smectit în funcție de conținutul de argilă (sub 0,002 mm) la sursele de pastă din neoliticul timpuriu de la Șimnic.

¹⁴ Componenta plastică din argila smectică este smectitul, argilă expandabilă, cu un parametru reticular de 17 la saturarea cu etilen-glicol.

Probele din arealul B (fig. 3) cu textură lut-nisipoasă până la lutoasă și cu 17-22% smectit au suficientă plasticitate pentru a fi folosite la modelarea vaselor și nici nu crapă la uscarea la temperatura ambiantă fiind suficient de degresate de conținutul de nisip al surselor.

Probele din arealul C (fig. 3) au o plasticitate accentuată și mai ales proba cu 39% smectit fisurează la uscarea la temperatura ambiantă. De aici meșteri olari din neoliticul timpuriu de la Șimnic pentru a evita fisurarea au folosit masă vegetală ca degresant. De fapt această probă de lut-argilos cu 39% smectit și 54,7% argilă corespunzătoare punctului din stânga de lângă axa absciselor în figura 2 este destul de depărtat de arealul maselor ceramice Starcevo-Criș și probabil a fost evitată de meșterii olari din neoliticul timpuriu din așezare.

Degresarea pastei ceramice

Variația mare a compoziției granulometrice și mineralogice a materialelor litologice folosite ca surse a pus problema degresării pastei meșterilor olari neolitici. După toate probabilitățile populațiile Starcevo-Criș au adus din alte așezări tehnologia de pastă odată cu stabilirea la Șimnic. Această tehnologie constă în alegerea lutului și degresarea cu masă vegetală mărunțită. Majoritatea fragmentelor ceramice au goluri produse de carbonizarea adausului de masă vegetală. Se deosebesc fragmente de tulpini, frunze, pleavă.

Secțiuni subțiri în materialul plastic prezintă goluri tubulare lungi de până la 10-12 mm, uneori sub formă curbată produsă de frământarea pastei. La fragmentele ceramice pictate materialul vegetal a fost mărunțit mai mult ca la restul ceramicii Starcevo-Criș de la Șimnic deoarece dimensiunile golurilor sunt în general mai reduse și răspândite mai uniform în pastă semn că și frământarea a fost mai temeinică. Este probabil ca la o bună parte din ceramică cercetată, plantele ierbacee mărunțite să fi fost adăugate verzi sau recent uscate așa cum arată fragmentele de tulpini de graminee care nu prezintă rupturi caracteristice paielor uscate.

Această selecție a surselor a fost practică timp îndelungat din generație în generație de meșteri olari neolitici așa cum rezultă din masa ceramică a fragmentelor Starcevo-Criș de la Șimnic. În nivelele 1 și 2 s-au preferat materiale litologice cu mai multă argilă și textură lut-argiloasă, pe când în nivelul 3 o bună parte din vase a avut o pastă lut-lut nisipoasă deci cu mai mult nisip. Aceasta sugerează că rețeta de pastă a fost adusă la Șimnic dintr-o așezare care folosea luturi sau luturi argiloase ca surse pentru pastă.

Datorită cantităților mari de smectit în materialele litologice de la Șimnic rețeta adusă a trebuit să fie adaptată la sursele locale. Odată cu stabilirea rețetei de pastă și perfecționarea condițiilor de ardere meșterii neolitici au fost nevoiți să folosească materiale litologice cu mai mult nisip, surse locale care se găseau din abundență în imediata vecinătate a așezării. Așa se explică de ce o bună parte din ceramica din nivelul 3 este mai nisipoasă și arsă la o temperatură ceva mai ridicată¹⁵.

Porozitatea pastei a fost cercetată cu ajutorul porozității fragmentelor de vas¹⁶ și comparată cu grosimea acestora.

La fragmentele ceramice de tipul 1 (ceramică netezită ornamentată sau nu cu șiruri de alveole, benzi aplicate și protuberanțe) porozitatea variază între 6,5 – 16,8% pentru fragmente cu 6,3

¹⁵ Curbele de absorbție în infra-roșu ale suprafeței unor fragmente ceramice descoperite în nivelul 3 Starcevo-Criș de la Șimnic nu prezintă banda de la 3690 cm⁻¹ caracteristică caolinitului ceea ce dovedește o temperatură de peste 400°C.

¹⁶ Porozitatea a fost determinată prin absorbția apei la temperatura ambiantă și măsurată după 24 ore de contact apă-probă.

– 15,4 mm grosime (fig. 4). Exceptând un fragment de vas cu 20,7% porozitate, care este un defect de ardere, toate celelalte puncte reprezentative ocupă o suprafață de formă elipsoidală cu axa mare de 10% porozitate apropiată paralelă cu ordonata graficului. Această repartitie sugerează că în rețeta de degresare nu s-a dat o atenție prea mare la alegerea materialelor litologice pentru pastă și nici a adausului de masă vegetală. Cu alte cuvinte nu erau selectate anumite luturi pentru confecționarea acestui tip ceramic.

În grafic au fost separate trei suprafețe corespunzătoare fragmentelor de buză, corp și fund sau picior de vas. Statistic modelarea vaselor s-a făcut cu variații mari de porozitate a pereților vaselor și variații mai mici privind buza și fundul sau piciorul lor. Arealul larg al punctelor corespunzătoare fragmentelor de corp de vas și arealele mai restrânse pentru buza și fundul sau piciorul lor arată că la modelarea ceramicii s-a insistat pe mulajul buzelor și fundurilor sau picioarelor de vas și că în diferite părți ale vaselor au fost adăugate cantități diferite de masă vegetală. Acest lucru dovedește că părțile vasului se alcătuiau

din bucăți lipite și mulate a căror cantitate de plante scădea în ordinea corp-buză-fund și picior de vas.

Aceeași manieră de degresare se observă și la celelalte tipuri ceramice și dovedește o rețetă stabilă și transmisă prin tradiție în întreg neoliticul timpuriu de la Șimnic.

Într-o diagramă porozitate-grosime (fig. 5) a fost prezentat numai conturul arealelor corespunzătoare ceramicii de tip 1 deja cercetate, al ceramicii cu vârci (tip 2) și al ceramicii cu amprente (tip 3). Cele două puncte exterioare arealului reprezintă fragmente cu fisuri și sunt defecte de ardere datorite rețetei de pastă greșite. Toate cele trei tipuri de ceramică au aproape același interval de variație a porozității și confirmă o aceeași tehnică de degresare și aceleași condiții de amestecare a masei vegetale, așa cum reiese din mărimea, forma și repartitia golurilor în secțiunile subțiri ale fragmentelor ceramice.

Arealul ceramicii cu vârci acoperă aproape întreg arealul ceramicii comune (tip 1) și arată că cele două tipuri au aceeași tehnologie de pastă și probabil aceeași mărime de vase.

Ceramica "mimetică" (tip 3) are un areal puțin deplasat spre porozități mai mici și dovedește prin aceasta că a pus probleme tehnice meșterilor olari din neoliticul timpuriu de la Șimnic (arealul hașurat). Tendința lor de a modela paste cu porozități mai mici sugerează că modul de ornamentație a cerut adausuri mai mici de material vegetal mărunțit ceva mai temeinic și luturi cu cât mai puțin nisip grosier.

În graficul din fig. 6 sunt reprezentate arealele ceramicii lustruite cu angobă roșie (tip 4) și a ceramicii lustruite

Fig. 4. Repartitia fragmentelor ceramice netezite și ornamentate cu șiruri de alveole, brăuri aplicate și protuberanțe (tip 1) după porozitate și grosime: 1 – buză, 2 – corp și 3 – fund sau picior de vas.

Fig. 5. Variația porozității cu grosimea unor fragmente ceramice: 1 – ceramică netezită (tip 1), 2 – cu vârci, 3 – cu amprente făcute cu unghia.

cu slip brun până la negru (tip 5) în comparație cu arealul ceramicii netezite (tip 1). Nu se observă diferența de porozitate între aceste trei tipuri de ceramică, fapt care dovedește că aplicarea unui slip sau a unei angobe roșii nu a cerut o soluție deosebită a degresării pastei pentru a obține o aderență adecvată pe vas a materialului mai fin de acoperire.

Fig. 6. Repartiția după porozitate și grosime a fragmentelor ceramice: 4 – lustruită cu angobă roșie, 5 – lustruită cu slip, 1 – netezită (tip 1).

mai subțire decât ceramica netezită (tip 1).

Dacă criteriul grosimii apreciază aderența culorii aplicate pe pereții vaselor atunci această proprietate ar crește în seria fond de culoare deschisă – fond roșu – angobă roșie – slip brun până la negru. Limitele de porozitate par să justifice această imagine. Ceramica pictată are limite de porozitate mai mari decât ceramica cu angobă roșie (fig. 7) și sugerează o oarecare căutare și nesiguranță în degresarea pastei ceramicii pictate. Soluția evitării defectelor de ardere ca detașarea culorilor de fond sau pictate sau

Fig. 7. Dependența porozității cu grosimea fragmentelor ceramice: ceramică netezită (tip 1), 4 – lustruită cu angobă roșie, 6 – pictată cu negru-brun pe fond roșu, 7 – pictată cu negru-brun pe fond de culoare deschisă.

Ceramica netezită (tip 1) și ceramica lustruită cu slip (tip 5) au aproape aceleași limite de grosime, slipul din același material cu argila din pastă având o bună aderență și un același coeficient de contracție cu masa ceramică.

La ceramica lustruită cu angobă roșie diferențele de contracție la uscare și ardere a angobei și a pastei au impus modelarea unor vase cu pereți mai subțiri, așa că arealul ceramicii cu angobă roșie este mult deplasat spre grosimi mai mici.

Soluția micșorării grosimii pereților vaselor pentru aderența pe ceramica pictată a culorii de fond roșie (tip 6) sau deschisă (tip 7) reiese clar din figura 7. Ceramica pictată este mai subțire decât ceramica cu angobă roșie și mult

finisarea pereților constă în modelarea unor vase cu pereți mai subțiri și probabil de dimensiuni mai reduse, așa cum rezultă din grafic (fig. 7).

Variațiile mari în porozitatea maselor ceramice, în modul de alegere a materialelor litologice și în rețeta de degresare a pastei se datorește probabil unor întregi serii de meșteri olari din neoliticul timpuriu de la Șimnic. Fiecare meșter avea o anumită toleranță în reproducerea rețetei de pastă ceramică repetată mereu și eventual modificată datorită experienței personale și probabil luturilor disponibile din deschiderile din timpul său.

Rețeta de pastă și modificările sale eventuale erau transmise din generație în generație producând în timp variații ale tehnologiei de pastă. Este deja cunoscut că în nivelul 3 Starcevo-Criș de la Șimnic fragmentele de vase au o masă ceramică mai

nisipoasă decât în celelalte două nivele. Rezultă că în lotul ceramicii analizate sunt cuprinse aceste variații ale tehnologiei de pastă împreună cu încercările reușite sau nu și cu eventualele modificări tehnologice. Atenuarea variațiilor în timp a manierei de lucru a fiecărei generații de meșteri olari a fost făcută prin compararea valorilor medii de grosime, porozitate și indice de porozitate¹⁷ a fiecărui tip de ceramică analizat.

Astfel variația porozității medii în funcție de grosimea medie a fragmentelor de vas de un anumit tip (fig. 8) arată că punctele reprezentând cele șapte tipuri de ceramică Starcevo-Criș de la Șimnic se grupează în două regiuni, una pentru ceramica pictată și cealaltă pentru restul ceramicii descoperite în așezare.

Ceramica pictată este caracterizată prin grosime mai mică și porozități mai mari a fragmentelor ceramice. Ceramica de uz comun (tip 1) și cea cu vârci (tip 2) au puncte apropiate și dovedesc o aceeași pastă ca porozitate și grosime. Ceramica mimetică (tip 3) și ceramica lustruită cu angobă roșie și slip brun până la negru ocupă o poziție intermediară în diagrama porozitate-grosimea pereților vaselor.

Repartiția probelor în grafic (fig. 8) sugerează problemele de pastă ridicate meșterilor olari neolitici. Rețeta de pastă stabilită pentru ceramica netezită (tip 1) și ceramica cu vârci a fost utilizată cu mai multă atenție la ceramica cu amprente (tip 3) și cea lustruită (tip 4 și 5) prin folosirea la degresarea unui material vegetal mai mărunțit și probabil printr-o frământare mai temeinică. Soluția tehnică adoptată pentru ceramica pictată a apelat la o degresare și mai accentuată a pastei cu material vegetal bine mărunțit și la o reducere mai accentuată a grosimii pereților vaselor. În același timp cu micșorarea pereților vaselor meșterii neolitici au ales surse pe cât posibil fără nisip grosier.

Un grafic care reprezintă indicele de porozitate în funcție de grosime (fig. 9) separă și mai bine ceramica cercetată în două areale distincte. De fapt indicele de porozitate reprezintă porozitatea pe milimetru grosime de fragment ceramic și este o măsură a cantității de masă vegetală adăugată sursei de material litologic. Ceramica pictată este caracterizată de un adaus de masă vegetală în pastă mai mare și de modelarea unor vase cu pereți mai subțiri față de restul ceramicii Starcevo-Criș de la Șimnic. Repartiția punctelor în diagramă arată că dimensiunile medii ale celor șapte tipuri de ceramică netezită și ornamentată cu șiruri de alveole, brăuri de aplicații, protuberanțe și incizii ușoare, la ceramica cu vârci, ceramica lustruită cu angobă roșie sau cu slip brun până la negru și ceramica pictată. Această succesiune sugerează și accentuarea grijei în alegerea surselor, obținerea pastei prin degresare cu masă vegetală precum și ornamentare.

Fig. 8. Repartiția după porozitate și grosime a valorilor medii pe tip de ceramică: 1 – netezită (tip 1), 2 – cu vârci, 3 – cu amprente (tip 3), 4 – lustruită cu angobă roșie, 5 – lustruită cu slip, 6 – pictată cu negru-brun pe roșu, 7 – pictată cu negru-brun pe fond deschis.

¹⁷ Indicele de porozitate a unei mase ceramice este valoarea raportului dintre porozitate exprimată în % și grosimea fragmentelor ceramice exprimată în mm.

Această ipoteză este întărită de așezarea punctelor reprezentative de-a lungul unei drepte $y=2,64-0,16x$ (unde y este indicele de porozitate mediu și x grosimea medie a fiecărui tip de ceramică Starcevo-Criș din așezare) cu coeficient de corelație ridicat ($r= -0,874$).

Fig. 9. Repartiția după indicele de porozitate și grosimea fragmentelor Starcevo-Criș de la Șimnic. Aceleași notații ca în fig. 8.

Examinarea secțiunilor subțiri arată că pentru pasta ceramicii lustruite și pictate au fost alese materiale litologice pe cât posibil lipsite de nisip grosier, astfel încât în general masa lor ceramică este aparent mai fină decât a ceramicii netezite deși pasta are o cantitate apreciabilă de nisip fin.

Astfel datele analitice evidențiază o singură tehnologie de pastă cu degresare cu masă vegetală cu două rețete, una cu adausuri accentuate de masă vegetală mult mărunțită caracteristică ceramicii pictate și o a doua rețetă cu un adaus moderat de masă vegetală mărunțită mai puțin și folosită pentru restul ceramicii din neoliticul timpuriu de la Șimnic.

Diferențele de degresare a pastei cu material vegetal mărunțit sugerează că meșterii olari neolitici

pregăteau pasta ceramică pentru anumite tipuri de vase. Încă de la alegerea materialului litologic meșterul olar stabilea rețeta de degresare pentru a realiza vase pictate sau vase lustruite. Pentru ceramica netezită alegerea materialului litologic și degresarea pastei cu material vegetal cerea o mai mică atenție.

Concluzii

Pentru cercetarea tehnologiei de pastă a ceramicii Starcevo-Criș de Șimnic materialele ceramice au fost împărțite în șapte tipuri după ornamentație și prelucrarea fețelor vaselor.

Surse pentru pastă au fost materialele litologice locale cu texturi de la lut-nisipoase la lut-argiloase.

Meșterii olari din neoliticul timpuriu de la Șimnic au adus tehnologia de pastă din alte așezări Starcevo-Criș cu surse argiloase și au adaptat-o la sursele de pastă locale. În decursul timpului s-a manifestat o preferință pentru o pastă mai nisipoasă și odată cu ridicarea temperaturii de ardere în nivelul 3 o bună parte din masele fragmentelor ceramice sunt mai grezoase și mai aspre la pipăit.

Porozitatea care apare ca un mijloc de evidențiere a degresării pastei prezintă variații mari la același tip de ceramică și dovedește că adausul vegetal era făcut empiric după experiența fiecărui meșter olar neolitic cu deosebiri mari de la meșter la meșter și de la generație la generație. Variația mare de porozitate reprezintă deci căutările, variația rețetei de degresare în timp și poate nesiguranța meșterilor olari din neoliticul timpuriu de la Șimnic.

Sursele de material litologic din imediata apropiere a așezării au limite de variație mai mari a conținutului de nisip decât masa fragmentelor ceramice și exclud prin aceasta folosirea nisipului ca degresant.

La același tip de ceramică porozitatea crește în ordinea fund sau picior-buză-corp și dovedește modul inegal de adăugare al materialului vegetal la diferite părți ale vaselor.

Poziția arealelor fiecărui tip de ceramică într-o diagramă într-o diagramă porozitate-grosimea fragmentelor ceramice (fig. 5-6 și 7) arată că degresarea ceramicii netezite (tip 1 și 2) și a ceramicii lustruite cu slip (tip 5) a fost asemănătoare și nu a pus probleme meșterilor olari neolitici. Ceramica cu amprente (tip 3) are limite de porozitate deplasate spre porozități mai mici probabil din cauza ornamentației. La ceramica lustruită cu angobă roșie (tip 4) și la ceramica pictată soluția tehnică adoptată pentru aderența aplicației de culoare pe pereții vaselor constă în micșorarea grosimei pereților și mărunțirea mai temeinică a degresantului vegetal adăugat în cantitate mai mare însoțită de alegerea unei surse mai argiloase și pe cât posibil fără nisip grosier.

Atenuarea diferențelor datorite generațiilor de meșteri olari prin medii calculate pentru fiecare tip de ceramică a arătat (fig. 8 și 9) că porozitatea, indicele de porozitate și grosimea fragmentelor separă net două rețete de degresare, una pentru ceramica pictată și alta pentru restul ceramicii Starcevo-Criș de la Șimnic. Relațiile semnificativ matematice porozitate-grosime și indice de porozitate –grosime arată o singură tehnologie de pastă și anume degresarea cu material vegetal mărunțit.

Datele analitice sugerează că încă de la alegerea materialului litologic și degresarea pastei meșterul olar din neoliticul timpuriu de la Șimnic hotăra tipul de ceramică pe care avea de gând să-l modeleze.

The paste technology of Starcevo-Criș pottery from Șimnic

Summary

On order to investigate the technology, Starcevo-Criș pottery discovered at Șimnic was distributed in seven types according to its ornamentation and processing of the vessel faces.

The sources of ceramic paste were local lithological materials with a texture from sandy loam to clay loam. The potters of the early neolithic at Șimnic brought the paste technology from other Starcevo-Criș settlement with sources more clayey and adapted it to the local sources. During the early neolithic time there was a preference to use more and more a paste more sandy, especially in the last part of Starcevo-Criș culture at Șimnic.

The vessel porosity present a large variation for the same ceramic type and this proves an empirical plant addition made according to the experience of each neolithic potter with large differences from one to another and from a generation to another. The large variation in porosity represents therefore the attemps, the evolution in paste processing during the time and possible the incertitude from early neolithic potters at Șimnic.

The local sources of the lithologic material situated in the perimeter of the settlement have more large variation limits of the sand content than the ceramic sources for the paste.

In the same ceramic type the porosity increase in order bottom or leg-rim-body and proves the unequal manner of the plant material addition to the different part of the vessel.

The area position of the each ceramic type in a graph porosity-shard thickness (fig 5-6-7) show the same plant addition to the common pottery (type 1 and 2) and to the polished ceramics with brown to black colour slip (type 5). The ceramics decorated with fingerprints (type 3) have porosity limits displaced to small value due probably to the ornamentation. At the polished pottery with red application (type 4) and specially at painted ceramics the technical solutions taken for the adherence of the colour applications on pottery walls were the selection of one more clayey lithological material if possible without coarse sand.

By means of the values of each ceramic type were obtained some statistical correlation between porosity-thickness and porosity index-thickness of the shards. The point distribution in two regions of the graphs show a single paste technology with the plant addition but two paste processing one for the painted ceramics and the another for the rest of Starcevo-Criș pottery at Șimnic.

Figures

Fig. 1. Distribution of the investigated samples in regard to their Mg/Sr and Ca/Fe ratios: 1- common smooth pottery (type 1); 2 – with “vârți”; 3 – with fingerprints; 4 – polished with red application; 5 – polished with “slip” brown to black; 6 - painted with black-brown colour on red; 7 – painted with black-brown on light colour.

paste sources: 8 – sandy loam; 9 – loam; 10 – clay loam.

— source area, _ _ _ smooth pottery (types 1-2-3), polished pottery area (types 4-5-6-7)

Fig. 2. Distribution of sources and Starcevo-Criș shards at Șimnic in regard to their contents in fine and coarse sand: 1 – sources; fingerprint ceramics (type 3); 2 – level 1; 3 – level 2; 4 – level 3; painted ceramics with black-brown on red; 5 – level 1, 6 – level 2, 7 – level 3.

Fig. 3. Variation of smectite content as a function of clay content (under 0,002 mm) at paste sources in the neolithic time at Șimnic.

Fig. 4. Distribution of the smooth ceramic shards (type 1) in regard to their porosity and thickness: 1 – rim, 2 – body, 3 – bottom or leg.

Fig. 5. Relationship between porosity and shard thickness: 1 – common smooth pottery (type 1), 2 – with “vârți”, 3 – with fingerprints (type 3).

Fig. 6. Dependence of the porosity upon the shard thickness: 4 – polished pottery with red application, 5 – polished with a brown to black slip, 1 – common smooth ceramics.

Fig. 7. Distribution of the porosity in regard to their Starcevo-Criș pottery thickness: - common smooth ceramics (type 1), 4 – polished with red application, 6 – painted with brown-black on red, 7 – painted with brown-black on light colour.

Fig. 8. Relationship between mean porosity and mean thickness of each type of the pottery: 1 – common smooth ceramics (type 1), 2 – with “vârți”, 3 – fingerprints (type 3), 4 – polished with red application, 5 – polished with “slip”, 6 – painted with black-brown on red, 7 – painted with black-brown on light colour.

Fig. 9. Distribution of Starcevo-Criș pottery in regard to their mean porosity and mean thickness. The same notation as in figure 8.