

PRILOG POZNAVANJU TEHNOLOGIJE PEČENJA NEOLITIČKE KERAMIKE U SREDIŠNJOJ HRVATSKOJ

UDK 903.02 (497.5) "634"

Primljeno/Received: 1999. 11. 11.

Prihvaćeno/Accepted: 1999. 11. 13.

Tihomila Težak-Gregl & Zrinka Šimić-Kanaet

Hr-10000 Zagreb

Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta

Ivana Lučića 3

U članku se opisuje pokus pečenja keramike proveden s namjerom da se utvrdi na koji se način dobivala neolitička mrljasta keramika. Takva se keramika pojavljuje u više neolitičkih kultura, ali se do sada smatralo da je jedino u brezovljanskom tipu sopotske kulture dobivena namjerno primijenjenim posebnim tehnološkim postupkom čija su posljedica mrlje određenih geometrijskih oblika.

Ključne riječi: keramika, mrljasta površina, brezovljanski tip sopotske kulture, oksidacijsko pečenje, redukcijsko pečenje, lončarska peć, ognjište

Kada je 1973. godine Stojan Dimitrijević istražio jedan segment neolitičkog naselja u Gornjim Brezovljanima pokraj Žabnog, a nedaleko od Križevaca, osobito mu je pozornost privuklo keramičko posuđe (Dimitrijević 1978: 81-94). Jedan njegov dio u potpunosti se uklapao u već poznatu sliku keramičke produkcije sopotske kulture, no dobar dio keramičke ostavštine pokazivao je nešto drukčija, osebujnija obilježja. To se očitovalo u oblikovanju, odnosno mekšim profilacijama posuda, ali još više u tehnologiji pečenja dotične keramike. Riječ je o mrljastoj keramici (tzv. motled ware) koja, prema Dimitrijeviću, čini nadomjestak za slikanu keramiku jer se šarenilo postiže posebnim tehnološkim postupkom pečenja, odnosno pokrivanja pri pečenju. Taj je postupak Dimitrijević nazvao efektom pečenja (Dimitrijević 1978, 90). Mrljasta keramika sama po sebi nije ni tada bila apsolutna novost, ona je dobro poznata već od ranog neolitika u kulturama jugoistočne Europe kao popratna pojava slikanoj keramici (Milojčić v. Zumbusch & Milojčić 1971). Pa i sam je Dimitrijević već ranije uočio prisutnost mrljaste keramike u sklopu kasne starčevačke te još više korenovske kulture (Dimitrijević 1969:22; Dimitrijević 1978:78). No dok sva ta ranija mrljasta keramika nije imala nikakav organizirani dekorativni smisao, nego je jednostavno bila odraz neujednačene tehnologije pečenja, brezovljanska keramika prema Dimitrijeviću, namjerno je tako pečena, kako bi

se postigli sasvim određeni dekorativni efekti (Dimitrijević 1978: 89). Keramika je u osnovi oksidacijski pečena, pa posuđe pretežito ima svijetlu, najčešće oker boju, dok su mrlje tamne, u rasponu od plavkastosivih do crnih tonova. Neke mrlje imaju jasne rubove, dok druge postupno prelaze u boju podloge, dakle pomalo se rasplinjavaju, ponekad djelujući poput sjenčanja. U određenom broju mrlja Dimitrijević je vidio prepoznatljive dekorativne motive, uglavnom krivocrtnog obilježja i apstraktne realizacije. Smatrao je da su tamni mrljasti dijelovi rezultat redukcijskog postupka pri pečenju, što znači da je istovremeno proveden dvostruki postupak. Objasnio ga je pretpostavkom da su određene površine posude prije pečenja bile prekrivene vjerojatno nekom smjesom od organskih materijala, možda tijestom, u obliku motiva koji se željelo dobiti. Ova intrigantna postavka otada se pojavljivala u svim radovima koji su se bavili brezovljanskim tipom sopotske kulture i smatrala se specifičnim obilježjem brezovljanske keramografije. (Dimitrijević 1979:338; Marković 1994:79; Težak-Gregl 1993:25-26; Dimitrijević, Težak-Gregl, Majnarić-Pandžić 1998: 93, itd.). No uvijek je negdje u pozadini ostajalo pitanje je li u praksi takav postupak ostvariv? Odgovor je mogao pružiti samo pokus u kojemu bi se simuliralo, ako ne potpuno identične, a ono barem vrlo slične uvjete proizvodnje keramičkog posuđa. Stoga smo odlučile izvesti jedan takav eksperiment. Zahvaljujući sretnom

spletu okolnosti - naime tijekom ovogodišnje kampanje istraživanja prapovijesnog naselja na Slavči u Novoj Gradiški otkriven je sloj s keramikom brezovljanskog tipa sopotske kulture. Inače se u prethodnim istraživanjima Slavča potvrdila kao lokalitet sopotske, kostolačke i vučedolske kulture (Skelac 1997:217,223). Slavča je gradinski lokalitet u čijem podnožju teče rječica Šumetlica, a uz nju se nalaze žile tzv. plave gline, kako je nazivaju današnji lončari u novogradiškom kraju (Kolić-Kličić 1994:155). Stoga se idealnim učinilo uzeti upravo spomenutu glinu za naš pokus jer je vrlo vjerojatno upravo tu glinu rabio i prapovijesni, neolitički lončar za proizvodnju svoje robe.¹

Tijek pokusa

Pokusno smo pečenje odlučile provesti na dva načina: u peći za pečenje keramike i na otvorenom u iskopanoj jami. Naime, zasada imamo vrlo malo podataka o neolitičkim keramičkim pećima na području sjeverne Hrvatske, osobito kada je riječ o kasnom neolitiku. Doduše, valja odmah naglasiti da je Dimitrijević u Brezovljanima naišao na ostatke koji sugeriraju postojanje jednostavne kupolaste peći za pečenje keramike. Upravo ti ostaci, debele naslage zapečene gline, kao i obilje keramičkih ulomaka, naveli su ga da u istraženom segmentu brezovljanskog naselja pretpostavi radionički centar za izradu keramičkog posuđa (Dimitrijević 1979:335-336).

Za izradu uzoraka koristile smo se dvjema vrstama gline, već spomenutom tzv. plavom glinom s nalazišta ispod Slavče, te standardnom crvenom glinom, kakva se i danas rabi u keramičarskom obrtu (potječe iz Petrinje). Uzorci su pripremljeni na isti način namakanjem gline, te dodavanjem pijeska - naime već je odavno uočena znatna prisutnost pijeska u keramičkom posuđu korenovske kulture i brezovljanskog tipa sopotske kulture. Na nekoliko je uzoraka stavljen i namaz od okera (rastopljeni žuti grumen zemlje koji također potječe iz kulturnog sloja na Slavči). Uzorci su najprije pečeni u modernoj električnoj peći s trajanjem od dva i pol sata. Temperatura pečenja regulirana je od početnih 100^o C postupnim povećanjem do 850^o C kada je završeno pečenje. Ovakav postupak je oksidacijski, dakle uz strogo kontroliran dotok kisika. Tako dobiveni uzorci dobro su i ujednačeno pečeni. Oni načinjeni od crvene petrinjske gline dali su narančasto-crvenu boju keramike, a oni od plave gline sivocrnu keramiku. Namaz okera varira od narančastih do ružičastih tonova. No to su rezultati postignuti u idealnim uvjetima, a kojima bi eventualno moglo odgovarati pečenje u dvodijelnoj lončarskoj peći. Međutim, kako u spomenutom neolitičkom razdoblju arheološki nije moguće dokazati uporabu složenijih lončarskih peći, odlučili smo se za drugi pokus pečenjem uzoraka u jami-ognjištu što je vrlo

vjerojatno i bio najčešće primjenjivan postupak u većini neolitičkih kultura (Bareš&Lička&Ružičkova 1982), a tako je moguće postići višu temperaturu nego na otvorenom ognjištu (Šimić-Kanaet 1996:151-152). Što se tiče peći koju opisuje S. Dimitrijević u Brezovljanima, vjerojatno je riječ o jednostavno izgrađenoj kupoli koja ima otvore za strujanje zraka sa strane pri zemlji, te na vrhu kupole. Međutim, posude se u njoj još uvijek miješaju s gorivom (Šimić-Kanaet 1996:153) te su uvjeti pečenja u takvoj peći gotovo identični onima koji se mogu postići pečenjem u jami, prekrivenoj zemljom.

Na pripremljenom tlu iskopana je jama dubine 30 cm. Na njezino su dno stavljeni uzorci, prekriveni gorivom i potom je zapaljena vatra. Pečenje je trajalo 1 sat, a nakon toga je jama zatrpana zemljom tj. reducirana je pristup kisika. Poslije 2 sata zemlja je razgrnuta i keramika izvađena van. Uzorci pečeni na taj način dali su svi keramiku sivocrne boje, bez obzira na vrstu gline koju smo upotrijebili za njihovu izradu. Svi su također pokazivali neujednačenost boje površine, odnosno na svima su uočeni mrljasti dijelovi. Uzorci izrađeni od crvene gline postali su crni, a mrlje su smeđežute nijanse, dok se kod keramike od plave gline izmijenjuju tamnije i svjetlije sive mrlje. Na dio uzoraka stavili smo i prekrivače načinjene od tijesta, onako kako je to zamislio S. Dimitrijević. Međutim, pokus je pokazao da oni vrlo brzo izgore, a na njihovu mjestu ostaju samo tamni, tanki tragovi koji se vrlo lako skidaju i ne pokazuju jasne konture nikakvih uzoraka. Dakle, ovakav postupak pečenja uz redukciju kisika, nakon određenog vremena oksidacijskog pečenja, rezultira tamnom, crnosivom keramikom, neujednačene mrljaste površine. Intenzitet, veličina i oblik mrlja zapravo ovisi o međusobnom odnosu posuda u peći, odnosno ognjištu (koliko su one naslonjene jedna na drugu ili blizu jedna drugoj) te o njihovoj slabijoj ili jačoj prekrivenosti gorivom, granama, šibljem, lišćem i slično. Naime, gdje je površina posude bila pokrivena debljom granom, to je manji bio dotok kisika, pa time taj dio površine ostaje svjetlije boje.

Zaključak

Nakon provedenih pokusa zaključujemo da se mrljasta keramika mogla peći i na jednostavan način u jednodijelnim pećima (kakva je moguće bila spominjana peć iz Brezovljana), ali isto tako i na otvorenom ognjištu, odnosno ognjištu ukopanom u pliću jamu. Mrljasti izgled keramike nastao je isključivo uslijed neujednačenog strujanja zraka, koje se u ovakvim slučajevima ne može kontrolirati kao u zatvorenim pećima s rešetkom, a ne kao svjestan postupak za dobivanje određenog efekta. Sudeći prema našem pokusu važnu ulogu u tome igra i vrsta gline. Uzorci načinjeni

¹ Na ovome se mjestu najsrdačnije zahvaljujemo kolegicama Mariji Mihaljević i Vesni Klić-Kolić iz Gradskog muzeja Nove Gradiške koje su nam ne samo stavile na uvid arheološki materijal sa Slavče nego nam i dale obavijest o ležištu gline te se potrudile da nam upravo tu glinu i nabave za naš pokus.

od crvene gline nakon pečenja u peći ili na ognjištu dobivaju standardnu crvenkastu boju, a tek ako reduciramo pristup kisika postaju crni. Međutim, uzorci od plave gline i nakon pečenja u peći uz dostatan pristup kisika (oksidacijski postupak) ostaju sivi, dok redukcijskim pečenjem, odnosno po zatvaranju peći i zatrpavanju ognjišta postaju crnosivi. Uzorci načinjeni od plave gline iz Nove Gradiške daleko su sličniji, rekli bismo gotovo identični, originalnoj, prapovijesnoj keramici brezovljanskog tipa. Sljedeći korak u ovakvoj,

eksperimentalnoj arheologiji bio bi potražiti moguća ležišta gline u blizini eponimnog lokaliteta Gornjih Brezovljana i vidjeti je li riječ o sličnoj vrsti gline.

Ovaj mali arheološki eksperiment i pokušaj da razriješimo neke enigme u prapovijesti posvećujemo našem dragom profesoru Marinu Zaninoviću koji u svojim proučavanjima i preispitivanjima različitih dosega antičke uljudbe nikada nije propustio osvrnuti se unatrag, u prapovijest i tamo potražiti prva počela i inspiraciju za te iste antičke stečevine.

POPIS LITERATURE

- Bareš&Lička&Růžičková 1982
M. Bareš & M. Lička & M. Růžičková, K technologii neolitické keramiky, Sbornik Narodního muzea v Praze, sv. XXXVI, 1-2, 3-4
- Dimitrijević 1969
S. Dimitrijević, Starčevačka kultura u slavensko-srijemskom prostoru i problem prijelaza starijeg u srednji neolit u srpskom i hrvatskom Podunavlju, Actes V, Vukovar 1969.
- Dimitrijević 1978
S. Dimitrijević, Neolit u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (pregled stanja istraživanja do 1975. g.), Arheološka istraživanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, Izdanja HAD-a, sv. 2, Zagreb, 9-71
- Dimitrijević 1979
S. Dimitrijević, Sjeverna zona, u: *Praistorija jugoslavenskih zemalja, II Neolitsko doba*, Sarajevo, 229-363
- Dimitrijević&Težak-Gregl&Majnarić-Pandžić 1998
S. Dimitrijević & T. Težak-Gregl & N. majnarić-Pandžić, *Prapovijest*, Zagreb
- Kolić-Klikić 1994
V. Kolić-Klikić, Lončarsko središte Cernik. U: *Sedam stoljeća Cernika – Zbornik radova*, Cernik 1994., 149-173
- Marković 1994
Z. Marković, *Sjeverna Hrvatska od neolita do brončanog doba*, Koprivnica
- Milojčić v. Zumbusch & Milojčić 1971
J. Milojčić von Zumbusch & V. Milojčić, *Die deutschen Ausgrabungen auf der Otzaki Magula, I. Das frühe Neolithikum*, Bonn 1971.
- Skelac 1997
G. Skelac, Prapovijesno nalazište Slavča, *Opuscula archaeologica* 21, Zagreb, 217-235
- Šimić-Kanaet 1996
Z. Šimić-Kanaet, Razvoj lončarskih peći i tehnologije pečenja na prapovijesnim i antičkim primjerima, *Opuscula archaeologica* 20, Zagreb, 151-179
- Težak-Gregl 1993
T. Težak-Gregl, *Kultura linearnotrakaste keramike u središnjoj Hrvatskoj*, Zagreb

SUMMARY

A CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF THE TECHNOLOGY OF FIRING NEOLITHIC POTTERY IN CENTRAL CROATIA

Key words: pottery, mottled ware, Brezovljani type of the Sopot Culture, oxidation firing, reduction firing, kiln, hearth

When Stojan Dimitrijević excavated one segment of the Neolithic settlement at Gornji Brezovljani near Križevci in 1973, his attention was particularly drawn by the pottery vessels. They partly corresponded to the previous knowledge about the pottery production of the Sopot Culture. But some examples exhibited somewhat different and more distinctive characteristics. This was displayed both by the gentler profiles of the vessels, but even more in the firing technology of the pottery in question. This refers to what is known as "mottled ware", which Dimitrijević considered to be a substitute for painted pottery. The varicolored effect was achieved through a special technological process of firing, or rather selective covering during firing, called effect firing. This process has been considered a specific feature of the pottery of the Brezovljani type of the Sopot Culture ever since it was first noted. The question has always remained somewhere in the air whether or not such a process is actually possible. An answer could only be offered by an experiment that would simulate the methods of producing

the pottery vessels, if not with entirely identical conditions then at least very similar.

Such an experiment was undertaken, and it has been concluded that mottled ware could even be fired in a simple manner in single-chambered kilns (as the kiln from Brezovljani), but equally on an open hearth, or a hearth buried in a shallow pit. The mottled appearance of the pottery was created exclusively due to the unequal currents of air, which in such cases cannot be controlled as in closed kilns with grating, and not as a deliberate process for achieving a certain effect. Some of the samples were covered with a casing made of dough, as was conceived by S. Dimitrijević. However, the experiment proved that they burn very quickly, leaving only thin, dark traces that are very easily removed and do not show the definite contours of any of the real examples. Samples made of red clay acquired a standard reddish color after firing in a kiln or on a hearth, and they become black only if the oxygen access is reduced. However, samples made of blue clay remain gray even after firing in a kiln with sufficient oxygen access (oxidation process), while in a reduction firing, i.e. closing the kiln or burying the hearth, they became black-gray. In their fabric and appearance they are far more similar, indeed almost identical, to the original prehistoric pottery of the Brezovljani type.

Translated by B. Smith-Demo