

Јасна Б. ВУКОВИЋ  
Бобан М. ТРИПКОВИЋ

*Универзитет у Београду, Филозофски факултет – Одељење за археологију*

---

## ТРЕТМАНИ ПОВРШИНА ПОСУДА ПОСЛЕ ПЕЧЕЊА У РАНОМ ЕНЕОЛИТУ: ПРИМЕР С ЛОКАЛИТЕТА ШАНАЦ–ИЗБА КОД ЛИПОЛИСТА (ЗАПАДНА СРБИЈА)

**Апстракт:** Локалитет Шанац–Изба је мања насеобина из раног енеолита, лоцирана на југу мачванске равнице, око 1 km северно од Липолиста. То је омањи брежуљак окружен широким ровом, познат у литератури као налазиште типа Обровац. Локалитет је истраживан 2013, са две стратиграфске сонде на површини од 8 m<sup>2</sup>. Тада су уочени остаци грађевине изгореле у ватри јаког интензитета, као и четири јаме које указују на више епизода у коришћењу локалитета. У прикупљеној и анализираној керамичкој збирци испољене су мешавине културних стилова са одликама централнобалканског и панонског раног енеолита с краја V миленијума. Присуство различитих керамичких традиција се, осим у погледу стилских одлика, огледа и у технолошком поступку израде. Предмет рада су фрагменти посуда са неуобичајеним обрасцем боје на преломима, у којима се смењују црни и црвени слојеви настали као последица третмана површина после печења, у поступцима урањања, премазивања или трљања различитим органским материјалима. Нарочито је размотрен утицај тафономских процеса чијим деловањем настаје необичан изглед спољног црног слоја, који се листасто одваја од зида посуде.

**Кључне речи:** Шанац–Изба, рани енеолит, керамика, печење, третмани после печења, технологија

### УВОД

Локалитет Шанац–Изба налази се у јужној Мачви, око 1 km северозападно од села Липолиста. То је брежуљкаста локација пречника до 40 m, окружена широким ровом. На основу физичких карактеристика, локалитет је сврстан

у тип Обровац, према дефиницији која је устаљена у литератури (Trbuhović i Vasiljević 1975; Trbuhović i Vasiljević 1983), а која се претежно односи на брежуљкасте локације у западној Србији, окружене ровом и, евентуално, бедомом. Већином су уочени у Мачви и суседним подручјима, што указује на то да је постојао изванредан образац у њиховом настанку и културним праксама ограђивања простора у региону. Ти локалитети су предмет великог истраживачког интересовања током последње деценије с обзиром на то да су хронолошки прилично кохерентни, да су у западној Србији релативно добро очувани и да археолошки материјал нуди могућности за поређење у ширем регионалном контексту (Tripković, Cerović i Bulić 2013; Tripković and Penezić 2017; Šošić-Klindžić i Tripković 2018; Jevtić and Cerović 2022).

Локалитет Шанац–Изба је стратиграфски тестиран током 2013. године, с две пробне сонде (2 × 2 m) на укупној површини од 8 m<sup>2</sup>, при чему су уочени остаци једне грађевине и делови најмање четири јаме, од којих су три вероватно укопане у каснијем добу. И поред тога, ништа у керамичком репертоару не имплицира на дуготрајну употребу ове локације. Релативно малобројне класе археолошког материјала праћене су разноврсношћу културног израза и помешаним културним садржајем, чије се порекло трасира у раноенеолитским културама централног Балкана и јужне Паноније. Судаћи према керамичком материјалу, локалитет је оквирно датован у последње векове V миленијума (Tripković et al. 2017).

## КЕРАМИЧКИ АСЕМБЛАЖ И ПРИМЕРЦИ С ВИШЕБОЈНИМ ПРЕЛОМОМ

Са налазишта Шанац–Изба прикупљена су и обрађена 2.593 керамичка фрагмента, која карактеристичним типовима указују на рани енеолит. Иако керамичка збирка није нарочито бројна, одлике њеног садржаја отварају многа питања. Услед специфичности културног контекста и услова регионалне географије, грнчарија нуди многе изазове за разматрање и разумевање технологије израде, феномена мешаних културних асемблажа и утицаја постдепозиционих процеса.<sup>1</sup> Осим што су многи примерци секундарно горели, керамика је релативно лоше очувана, углавном захваљујући тафономским процесима. Веома је фрагментована, а на многим примерцима спољна и/или унутрашња површина уопште нису очуване, док су ивице уломака често заобљене, вероватно као последица флувијалне абразије.<sup>2</sup> На основу керамичких узорака селектованих тако да обухвате разноврстан типолошки репертоар, чији је хемијски састав анализиран XRF уређајем, закључено је да је керамика била релативно сличног састава, што упућује на исти извор сировине и локалну израду (Marković 2022).

1 Основне информације о керамичким фрагментима преузете су из базе истраживачког пројекта *Животи у мочвари* Филозофског факултета у Београду. Захваљујемо колегиници Ани Трипковић, која је обрадила керамички материјал и још необјављене резултате љубазно ставила на располагање.

2 Флувијална абразија је деловање воде на фрагменте керамике у постдепозиционим условима, што као последицу има стварање заобљених ивица и уклањање првобитне површине керамике (Skibo 1987).

Одлике грнчарије указују, с друге стране, на мешавину различитих културних традиција, пре свега централнобалканског и панонског раног енеолита с краја V миленијума, па се препознају форме типичне за културе Ласиња, Бубањ–Хум и Тисаполгар. Истовремено, у асемблажу су присутни и хибриди, који се најбоље уочавају у комбинацији украса/технике украшавања и форми, који припадају различитим технолошким традицијама (Vuković and Tripković, у припреми). Имајући у виду мешање технолошких традиција, није чудно што је у асемблажу присутна керамика печена и у оксидационим и у редукционим условима. У овом раду је начињен покушај да се документује и објасни специфичан третман обраде површине посуде, који је на ограниченом броју фрагмената уочен на локалитету Шанац–Изба, и како су тафономски процеси на локалитету могли да утичу на наше разумевање третмана површине.

Керамички фрагменти (11 примерака) који су предмет овог рада потичу већином из сонде 1 (10 примерака), док је само један примерак идентификован у збирци из сонде 2. У сонди 1 откривен је један фрагмент у ораничком слоју, који чини тамномрка растресита земља са развученим археолошким материјалом (керамиком и кућним лепом) и примесом ситног шљунка. Из испуне јаме 1 (североисточни угао сонде 1) потиче један фрагмент, а из јаме 2 (у југозападном делу сонде 1) два фрагмента. Обе јаме су укопане у каснијем добу, али је материјал у њима типично раноенеолитски и, према ранијим стратиграфским запажањима, сигурно представља секундарно депоновање или природно обрушавање са нивоа раноенеолитског објекта 1 (Tripković et al. 2017). Из рушевинског слоја објекта 1 потичу три примерка, а из слоја који представља раноенеолитску ходну површину (слој с растреситом земљом и концентрацијама археолошког материјала), непосредно уз објекат 1, такође три примерка. Усамљен примерак из сонде 2 откривен је на дну јаме 4, која се простира дуж источног профила сонде. Неистражени део јаме пружа се према сонди 1 (удаљеној 4 m) и недалеко је од надземне грађевине. Јама је, према материјалу и стратиграфским запажањима, оригинално ископана у раноенеолитском добу (Tripković et al. 2017). Према томе, иако фрагменти грнчарије потичу из две сонде и више стратиграфских целина, заједничко им је да су пронађени на малој дистанци, да су посуде чији су фрагменти предмет овог рада израђене у приближно исто време и да су оригинално биле у непосредној вези с градитељима/корисницима надземне грађевине.

Ову малобројну групу фрагмената карактерише специфичан образац видљив на прелому, који указује на посебну технологију печења или третмана после печења. Веома мали број идентификованих примерака, важно је истаћи, вероватно је последица лоше очуваности материјала, секундарног горења и велике фрагментације, па је сасвим извесно да их је било и више. Стога у овом тренутку не можемо говорити о статистичким односима и процентуалној заступљености сваке технолошке групе у оквиру керамичке збирке. Ради се о примерцима чије су обе површине црне боје и на чијем се прелому смењују црвена и сива или црна боја, што указује на излагање посуде различитим, оксидационим и редукционим условима у току печења, непосредно после њега или током хлађења. Та скупина фрагмената може да се подели на две

групе, у зависности од изгледа горњег, црног слоја. Прву групу чине примерци код којих спољни црни слој постепено прелази у црвени испод њега, а другу они код којих се црни слој на површини јасно одваја од оног испод њега, као да се ради о накнадно додатом слоју глине преко већ обликоване посуде.

Да би се разматрали и разумели технолошки кораци у којима настају такви обрасци, најпре је потребно размотрити какве трагове на пресецима зидова посуда остављају различити услови печења. Код примерака из обе групе појављује се црно језгро, преко кога се налази црвени слој, а на самој површини црни. Приликом печења се образац црвено-црно-црвено може добити и оксидационим печењем, на отвореној ватри, али и редуccionим, уколико је хлађење било у оксидационој атмосфери. Разлика између те две врсте печења може да се макроскопски одреди на основу изгледа маргине, односно границе између црног језгра и црвеног слоја. Јасно дефинисана граница, односно оштар прелаз карактерише редуccionо печену керамику која је брзо хлађена у оксидационој атмосфери, на отвореном. Уколико је видљив дифузни, постепени прелаз, идентификација начина печења је нешто тежа. Он је типичан за оксидационо печену керамику код које процес оксидације није завршен, што је чест случај с праисторијском керамиком, али и за редуccionо печену керамику, која је споро хлађена на отвореном ваздуху (Rye 1981: 116–117). Додатно, разлика између изгледа две маргине није јасно и недвосмислено дефинисана, па је у њиховој идентификацији скоро немогуће избећи пристрасност, у зависности од утиска истраживача. У случају керамике с локалитета Шанац–Изва, тешкоће су још израженије, највише због очуваности материјала, али и одсуства свежих прелома. У погледу идентификације начина печења на прелому, најинструктивнији је фрагмент трбуха посуде, с почетком тракасте дршке нешто дебљих зидова, па су слојеви различитих боја упадљивији (Т. I/1, сл. 1а). Црвени слојеви се јасно издвајају од црног језгра, али прелаз није сасвим оштар, па се с великом сигурношћу може претпоставити да је посуда печена на отвореној ватри, у оксидационој атмосфери. Чини се да је оправдана претпоставка да су и неке друге посуде из ове специфичне скупине печене на отвореној ломачи, иако би то неупитно утврдиле само археометријске анализе (оптичка микроскопија и ESM-EDX). С друге стране, код примерака с тамносивим или црним преломима нема сумње у то да се ради о редуccionом печењу.

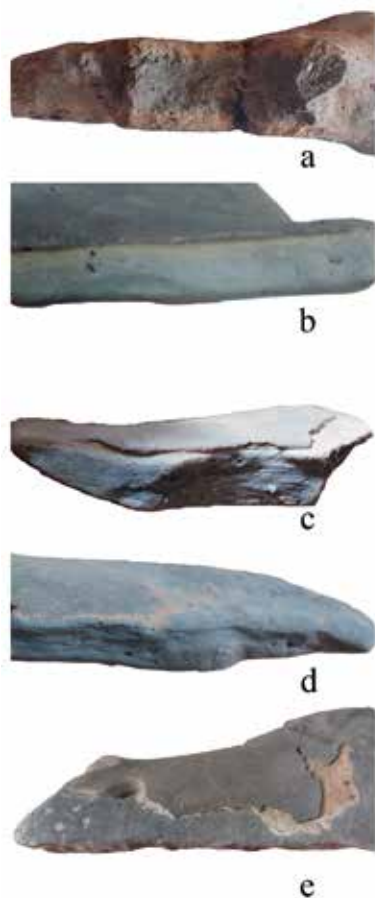
## ТРЕТМАНИ ПОСЛЕ ПЕЧЕЊА

Третмани површине после печења подразумевају контакт још вреле посуде с неким органским материјалом. У зависности од врсте органских материјала који се том приликом користе, као и поступка њиховог аплицирања, могу да се раздвоје две основне технике. Прва подразумева употребу течних материја (млеко, различити биљни сокови, уља и слично) потапањем, прскањем или трљањем (на пример, Gosselain 1992a; Gosselain 1992b; Gosselain 2002). Друга укључује трљање материјалом који, када дође у контакт са врућом посудом, почиње да се топи (масти, смоле, восак итд.) (Gosselain 2002; Skibo 2013;



T. I Фрагменти са третманима површине после печења: 1. оксидационо печено (94 × 67 mm); 2. оксидационо печено са слојем који се одваја (49 × 41 mm); 3. редукионо печено (40 × 48 mm); 4. редукионо печено (28 × 19 mm); 5. редукионо печено са слојем који се одваја (122 × 102 mm)

Pl. I Fragments with post-firing treatments: 1. oxidized firing (94 × 67 mm); 2. oxidized firing with detached black surface layer (49 × 41 mm); 3. reduced firing (40 × 48 mm); 4. reduced firing (28 × 19 mm); 5. reduced firing with detached black surface layer (122 × 102 mm)



Сл. 1 Обрасци на преломима.  
Дебљина зида: a – 12 mm, b – 7 mm,  
c – 7 mm, d – 7 mm, e – 10 mm

Fig. 1 Color patterns on the cross-sections. Thickness of the vessels' walls: a – 12 mm, b – 7 mm, c – 7 mm, d – 7 mm, e – 10 mm

ја потврђена је у винчанском материјалу из Парце (Spataro 2017), иако не у самој Винчи (Spataro 2018), мада не треба искључити могућност да су остаци лактолипида и меда, идентификовани на унутрашњим зидовима винчанских посуда, траг таквих пракси (Roffet-Salque et al. 2015; Evershed et al. 2022). Потребно је истаћи и то да је образац који указује на накнадну редукцију (црно-црвено-црно-црвено-црно) идентификован и у случају мањег броја винчанских фигурина с локалитета Павловац–Чукар<sup>3</sup>, што може да указује и на неки други, можда симболички значај тог поступка, имајући у виду да код фигурина перформансе вероватно нису биле од веће важности. Пракса премази-

Skibo, Butts and Schiffer 1997) или урањање вруће посуде у чврсте органске материјале, који при контакту почињу да горе и стварају велику количину дима (суво лишће, плева, кора дрвета, балега) (Longacre, Xia and Yang 2000; Skibo, Butts and Schiffer 1997; Roux 2019: 101; cf. Vuković 2018), и то су методе накнадне редукције. Током тих поступака долази до заустављања дотока кисеоника и стварања редукционе атмосфере на површини посуде, чиме њене спољне и/или унутрашње површине постају тамне, црне боје.

Третмани после печења обављани су због побољшања перформанси посуда током употребе, односно да би се смањила пропустљивост (способност керамичке посуде да кроз зидове проводи гасове и течности) (Roux 2019: 100), чиме се повећавала способност загревања (према Skibo 2013: 50), и да би се утицало на поједине термичке особине (Schiffer et al. 1994), повећала отпорност на хабање, односно абразију (Skibo, Butts and Schiffer 1997). Не треба у потпуности искључити ни естетски ефекат сјајних површина (Longacre, Xia and Yang 2000; Roux 2019).

Третмани површина после печења углавном су познати из етноархеолошких истраживања, док је археолошка керамика у нешто мањој мери била предмет анализа. Малобројне археометријске анализе, међутим, показују да су ти поступци били познати већ у касном неолиту: осим глачања које се обављало пре печења, накнадна редукци-

3 Фигурине је обрадила коауторка овог рада и публиковање је у припреми.

вања посуда брезиним смолом потврђена је анализама органских остатака са посуда из каснонеолитског Макријалоса у северној Грчкој (Urem-Kotsou et al. 2002), а коришћење пчелињег воска за затварање пора на каснонеолитској вучедолској керамици (Miloglav 2016: 141–142). Стога је сасвим извесно да су такве праксе биле познате и мајсторима који су израђивали грнчарију у насељу у Шанцу.

У археолошкој литератури, нарочито оној која се односи на простор Балкана, разматрања поступка печења, као и техника обрада површина после печења и накнадне редукције веома су запостављена, а посебно недостају разматрања и тумачења образаца који се могу видети макроскопски на пресеку керамичког фрагмента (cf. Rye 1981: fig. 104), уз ретке изузетке (Karavanić i Kudelić 2019; Kudelić i Sirovića 2022), док се код анализа танких пресека под увећањем, третмани површина разматрају само уз друге елементе технолошког поступка (Spataro 2017; Spataro 2018). Одсуство истраживања усмерених искључиво на третмане површина после печења, уз помоћ археометрије, истиче се као проблем и у европској археологији (Drieu, Lepère and Regert 2020).

### ШАНАЦ–ИЗБА: ТРЕТМАНИ ПОВРШИНА ПОСЛЕ ПЕЧЕЊА

Прву групу фрагмената са специфичним обрасцем боја чине примерци црне или тамнобраон спољне и унутрашње површине, која се налази преко унутрашњег црвеног слоја, док је језгро сиве, тамносиве или црне боје (образац црна/тамнобраон-црвена-црно/тамносиво-црвено-црна/тамнобраон). Тај површински слој је неретко оштећен и на фрагментима се често може видети само местимично јер је најчешће очуван само црвени слој испод њега. Посуде углавном не могу да се ближе морфолошки одреде. Осим фрагмената трбуха, у групи се налазе и фрагмент врата и рамена посуде, вероватно зделе, али ближа културна атрибуција није могућа, као ни у случају рамена посуде, вероватно зделе са изливником.

У овим случајевима се ради о третману површине технолошким поступком накнадне редукције оксидационо печене керамике. Нова истраживања су показала да накнадна редукција оксидационо печене керамике урањањем у материјал биљног порекла ствара веома танак црни површински слој (Drieu, Lepère and Regert 2020: fig. 4/b), што, чини се, одговара обрасцу који се појављује на несумњиво оксидационо печеним фрагментима из Шанца.

Друга група фрагмената показује исти образац боја на прелому, али се разликује од претходне по једној веома важној карактеристици: спољни црни слој се јасно одваја од црвеног испод њега, па делује као нека врста дебелог премаза који се листасто одваја од зида посуде. Таква појава уочава се на примерцима који су вероватно били оксидационо печени (Т. I/2, сл. 1c), али се јавља и код редукционо печених посуда (Т. I/3, сл. 1d, Т. I/4). Посебно је занимљив примерак на Т. I/5 и слици 1e. Ради се о врату и рамену редукционо печеног пехара с тракастом дршком, чији се почетак види на рамену. На врату, веома близу ивице фрагмента, налази се једна у потпуности пробијена перфорација, а близу другог прелома и једна започета, док је са унутрашње

стране, непосредно поред потпуне перфорације, још једна започета, али која такође није потпуно пробивијена. Преко површине посуде се налази танак слој финије глине, који се од зида листасто одваја, изразито је црн и сјајан, а на месту спајања са зидом прелази у црвену боју.

Карактеристике идентификованог „премаза”, тј. танког слоја глине којим је обликована посуда прекривена, односно његова боја и пре свега чињеница да се јасно одваја од зида посуде указују на веома занимљиву могућност – да је посуда печена у више етапа, између којих је постојао период оксидације. По том сценарију, првобитно обликована посуда је испечена (оксидационо или редукционо),<sup>4</sup> затим је охлађена на отвореном ваздуху, чиме је створен оксидирани, црвени слој. Пошто се охладила, преко ње је нанет слој финије глине, који је углачан, а затим је, пошто је просушен, наступило друго, овог пута редукционо печење. На тај начин је могао бити добијен занимљив образац боја на прелому, а додати слој се одваја од остатка зида због тога што је додат касније и печен у другој етапи, пошто је првобитно обликована посуда већ печена. Стога се у постдепозиционим условима, тај касније додати слој одваја од првобитног зида, па је лако уочљив.

Потребно је ипак да се такво тумачење преиспита, иако на први поглед делује очигледно. Најпре се поставља питање зашто би енеолитски грнчари прибегавали тако сложенем поступку печења. Вишеетапно печење подразумева усложњавање целог процеса израде керамике и његово знатно продужење, што за собом повлачи и ангажовање најмање једног мајстора који би, док се бави израдом керамике, морао да одсуствује од других послова, па се поставља питање сврсисходности читавог поступка. Посебно имајући у виду чињеницу да је израда грнчарије у том периоду, по свој прилици, била сезонска активност, која је обављана за време погодних временских прилика када није било падавина, вероватно у летњем периоду (cf. Arnold 1985), када су људи били највише ангажовани на другим, пољопривредним пословима, такво трошење времена и радне енергије чини се да није било оправдано. Није јасно, надаље, како би поступак вишеетапног печења побољшао или на било који начин унапредио перформансе<sup>5</sup> керамике, осим уколико би се радило о посудама намењеним за посебне прилике, које су имале неку изузетну вредност или су истицале статус и престиж. Нажалост, велика фрагментованост материјала са локалитета Шанац–Изва додатно отежава интерпретацију јер се углавном ради о морфолошки или културно неопредељивим примерцима. Једини већи фрагмент, приказан на Т. I/5, припада пехару, сасвим уобичајеној класи посуда за рани енеолит, која се обликом не издваја нарочито од других посуда из истог периода. Перфорације на њему указују на могућност поправки, што би могла да буде потврда велике вредности коју је та посуда имала њеним корисницима. Ипак, и ту треба показати опрезност јер су поправке

4 Важно је истаћи да је оксидационо печење највероватније обављано на отвореној ломачи, али је у плитким јамама могуће извести и оксидационо и редукционо печење, у зависности од распореда горива око посуде.

5 Перформансе керамике су оне њене особине које утичу на њено „понашање“ током употребе. Више о перформансама видети у Vuković 2017: 139 и даље.



могле бити потребне и у неким другим ситуацијама, као што су мањак посуда и немогућност замене и набавке нових (cf. Вуковић 2017). Постојање вишетапног печења крајем V миленијума нарочито доводи у питање чињеница да оно, колико је нама познато, нигде није потврђено у том периоду, а ни касније. Штавише, чини се да је искључиво везано за употребу керамичких пећи (cf. Roux 2019: 102) и не постоји у оквиру производње која се обавља без посебно грађених инсталација за печење керамике. Стога се чини да вишетапно печење треба одбацити као могуће објашњење и вратити се третманима површине после печења.

Поступци којима се посуде после печења „импрегнирају” како би се смањила њихова пропустљивост могу да се обављају како после оксидационог тако и после редукционог печења. На овом месту ваља се вратити примерку на Т. I/5: ако се пажљивије погледа, танак црвени слој делује као да је везан за додатни, црни слој, а не за зид посуде (сл. 1e). Експериментална истраживања у комбинацији са археометријским анализама показала су да код редукционо печене керамике црне спољашње слојеве прате црвени у поступцима потапања врућих посуда у животињску маст/лој или у накнадној редукцији (Drieu, Lepère and Regert 2020: 308, fig. 4).<sup>6</sup> С обзиром на то да су код примерака из Шанца црне маргине релативно танке и да нису таласасте, већ равне, већа је вероватноћа да је код њих примењена нека од техника накнадне редукције, тј. урањања или трљања врућих површина у лако запаљив биљни материјал. Важно је истаћи и то да су истраживања показала да црвена маргина може и да изостане уколико се контакт с органским материјалом догодио веома брзо, одмах по уклањању посуда с ватре, чиме је спречена оксидација. То додатно отежава идентификацију керамике која је била изложена третманима после печења јер се готово ни у чему не разликује од обичне, редукционо печене керамике.

Питање зашто се црни или црно-црвени слој јасно одваја од првобитног зида посуде, међутим, остаје отворено. Имајући у виду веома сложене тафономске историје керамике из Шанца, засад можемо само претпоставити да је његово листасто одвајање у вези с постдепозиционим процесима и хемијским реакцијама до којих је дошло после депоновања. За расветљавање тог проблема од кључног значаја ће бити археометријске анализе, пре свега SEM-EDX.

## ЗАКЉУЧАК

Поступци печења и третмана површина после печења су веома запостављени у европској, али посебно у домаћој археологији. Питања постављена током анализе керамике с локалитета Шанац–Изва представљала би тек почетак у истраживању тог важног сегмента керамичке технологије. Уобичајену методологију којом се током обраде керамике, уколико се уопште и разматра, печење одреди као „добро” или „лоше” и одсуство помињања црног језгра погрешно је темељно изменити и допунити. Упадљиво одсуство документовања

6 Разлике у дебљини маргине, показало се, нису повезане с примењеном техником (потапање, трљање), већ са саставом коришћеног органског материјала.

образаца боја на преломима керамичких фрагмената у разматрањима керамике из свих периода праисторије додатно онемогућава разумевање технолошких избора занатлија-грнчара у прошлости. Третмани површина после печења, којима се добија танак црни слој на површинама посуда, видљиви на преломима, такође су од кључног значаја не само за реконструкцију технолошког поступка, односно оперативног ланца, већ и за разумевање употребе посуда, занатске вештине, трансмисије знања и других елемената свакодневног живота.

Ово истраживање, иако није примарно било усмерено ка интерпретацији насеобинског окружења, недвосмислено указује на то да су тафономски процеси на локалитету Шанац–Изба веома важни за разумевање карактера археолошких асембљажа. У том смислу, запажања о изложености керамичког материјала флувијалним процесима, која су изнета у овом раду, пружају више од индикације да је локалитет повремено био у влажној средини. Ако се има у виду иницијално усмерење за локалитете типа Обровац, да су претежно лоцирани у баровитој и мочварној средини мачванске равнице (уп. Трипковић 2023), из овде презентованих закључака несумњиво проистиче неочекивана потврда такве претпоставке.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Arnold, D. E. 1985

*Ceramic Theory and Cultural Proces*, Cambridge: Cambridge University Press.

Vuković, J. 2017

*Studije keramike: teorija i metodologija u analizama grnčarije u arheologiji*, Beograd: Zavod za udžbenike.

Вуковић, Ј. 2017

Поправке и продужена употреба керамичких посуда: пример раненеолитске зделе с Ковачких њива, *Зборник Народног музеја* (Београд) 23-1: 123–133.

Vuković, J. 2018

Late Neolithic Vinča pottery firing procedure: Reconstruction of Neolithic technology through experiment, *Opuscula Archaeologica* 39/40: 25–35.

Vuković, J. and Tripković, B. (у припреми)

Culture melting pot?: Mixed pottery traditions in the V millenium Western Serbia.

Gosselain, O. P. 1992a

Technology and style: potters and pottery among Bafia of Cameroon, *Man* 27(3): 559–586.

Gosselain, O. P. 1992b

Bonfire of the enquiries. Pottery firing temperatures in archaeology: what for?, *Journal of Archaeological Science* 19(3): 243–259.

Gosselain, O. P. 2002

*Poteries du Cameroun méridional: styles, techniques et rapports à l'identité*, CRA Monographies, Paris: Editions CNRS.

Drieu, L., Lepère, C. and Regert, M. 2020

The Missing Step of Pottery *chaîne opératoire*: Considering Post-firing Treatments on Ceramic Vessels Using Macro- and Microscopic Observation and Molecular Analysis, *Journal of Archaeological Method and Theory* 27: 302–326.

Evershed, R. et al. 2022

Dairying, diseases and the evolution of lactase persistence in Europe, *Nature* 608: 336–345.

Jevtić, M. and Cerović, M. 2022

Circular enclosure from the Early Copper Age in Nortg-Western Serbia. Site of Šančina in Desić, near Šabac (excavations 2017-2019), *Старинар* (н.с.) 2: 9–44.

- Karavanić, S. i Kudelić, A. 2019**  
*Kalnik-Igrišće. Naselje kasnog brončanog doba*, Zagreb: Institut za arheologiju.
- Kudelić, A. i Sirovica, F. 2022**  
*Kurilovec-Belinščica. Tragom brončanodobnog Turopolja*, Zagreb: Institut za arheologiju.
- Longacre, W. A., Xia, J. and Yang, T. 2000**  
I want to buy a black pot, *Journal of Archaeological Method and Theory* 7: 273–293.
- Marković, N. 2022**  
Pondering Pottery – Elemental Characterization of Early Eneolithic Pottery from Šabac-Izba near Lipolist, *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Kosovskoj Mitrovici* 52 (3): 221–236.
- Miloglav, I. 2016**  
*Keramika u arheologiji – Lončarstvo Vučedolske kulture na vinkovačkom području*, Vinkovci: Gradski muzej Vinkovci.
- Roux, V. 2019**  
*Ceramics and Society. A Technological Approach to Archaeological Assemblages*, Cham: Springer.
- Roffet-Salque, M. et al. 2015**  
Widespread exploitation of the honeybee by early Neolithic farmers, *Nature* 527: 226–230.
- Rye, O. 1981**  
*Pottery in Archaeology: Principles and Reconstruction*, Washington D.C.: Taraxacum.
- Skibo, J. M. 1987**  
Fluvial Sherd Abrasion and the Interpretation of Surface Remains on Southwestern Bajadas, *North American Archaeologist* 8 (2): 125–141.
- Skibo, J. M. 2013**  
*Understanding Pottery Function*, New York: Springer.
- Skibo, J. M., Butts, T. C. and Schiffer, M. B. 1997**  
Ceramic Surface Treatment and Abrasion Resistance: An Experimental Study, *Journal of Archaeological Science* 24: 311–317.
- Spataro, M. 2017**  
Innovation and regionalism in the Middle/Late Neolithic of south and south-eastern Europe (ca. 5,500–4,500 cal. BC): a ceramic perspective, in: *Matières à Penser: raw materials acquisition and processing in Early Neolithic pottery productions* (Proceedings of the Workshop of Namur (Belgium)),

29 and 30 May 2015), L. Burnez-Lanotte, ed., Paris: Société Préhistorique Française, 61–80.

**Spataro, M. 2018**

Origins of specialization: The ceramic chaîne opératoire and technological take-off at Vinča-Belo Brdo, Serbia, *Oxford Journal of Archaeology* 37(11): 1–19.

**Schiffer, M. B. et al. 1994**

New Perspectives on Experimental Archaeology: Surface Treatments and Thermal Response of the Clay Cooking Pot, *American Antiquity* 59 (2): 197–217.

**Trbuhović, V. i Vasiljević, M. 1975**

Obrovci, poseban tip neolitskih naselja u zapadnoj Srbiji, *Сѡаринар* (н.с.) 24–25: 157–62.

**Trbuhović, V. i Vasiljević, M. 1983**

*Najstarije zemljoradničke kulture u Podrinju*, Šabac: Narodni muzej.

**Трипковић, Б. 2023**

Живот у водоплавинама (пра)историјске Мачве: између евиденције и интерпретације, *Зборник Народној музеја Србије* 26-1: 145–165.

**Tripković, B. and Penezić, K. 2017**

On-site and off-site in western Serbia, *Quaternary International* 429: 35–44.

**Tripković, B., Cerović, M. i Bulić, D. 2013**

Kulturno nasleđe severozapadne Srbije: lokaliteti tipa ‘Obrovac’, četrdeset godina kasnije, u: *Rezultati novih arheoloških istraživanja u severozapadnoj Srbiji i susednim teritorijama*, ur. V. Filipović, R. Arsić i D. Antonović, Beograd: Srpsko arheološko društvo; Valjevo: Zavod za zaštitu spomenika kulture, 45–56.

**Трипковић, Б. и др. 2017**

Шанац-Изба код Липолиста, локалитет типа ‘Обровац’: стратиграфија и релативна хронологија, *Гласник Српској археолошкој друштва* 33: 47–72.

**Urem-Kotsou, D. et al. 2002**

Birch-tar at Neolithic Makriyalos, Greece, *Antiquity* 76: 962–967.

**Šošić-Klindžić, R. i Tripković, B. 2018**

Okresani kameni artefakti sa ranoeneolitskog lokaliteta Šanac-Izba (Lipolist, zapadna Srbija), *Arhaika* 6: 1–26.

**POST-FIRING TREATMENTS DURING THE EARLY ENEOLITHIC: AN  
EXAMPLE FROM THE SITE OF ŠANAC–IZBA NEAR LIPOLIST  
(WESTERN SERBIA)**

*SUMMARY*

The site of Šanac – Izba is a small early Eneolithic settlement in the southern part of the Mačva plain, approximately 1 km from Lipolist. It is a small hill surrounded by a wide ditch, known as an Obrovac-type site. Small-scale excavations were carried out in 2013, with two stratigraphic trenches covering the area of 8 m<sup>2</sup>. The remains of a structure, burnt in an intensive fire, and four pits indicate several episodes in the occupation of the site. The main characteristic of the ceramic assemblage is the mixing of pottery exhibiting various cultural styles, belonging to different traditions of the Central Balkans and Pannonian plain in the 5<sup>th</sup> millennium. The presence of different traditions is reflected not only in stylistic features, but also in the technological process.

The focus of the paper is a small group of pottery fragments with dark, black surfaces originating from post-firing treatments, produced by an interaction of an organic material with the pot's hot surface. The techniques include different kinds of coatings and intentional blackening, i.e. smudging. Coating is applied by soaking, spraying, and rubbing, while smudging implies the covering of a still hot vessel with solid organics, for example dry leaves. All these techniques form a pattern on the cross-section of the vessel's wall, with dark core, red margins covered with dark – black surface layers of different widths. In the group of the fragments from Šanac – Izba, several specimens exhibit an unusual appearance: black surface layers look like laminar fractures, detached from the vessel's walls. Bearing in mind that the pottery was heavily abraded as a consequence of post-depositional processes, it is argued that these black surface layers originated from the same, taphonomic processes.

*Translated by the authors*