

---

Romuald ZLATUNIĆ

# PRAPOVIJESNA KERAMIČKA CJEDILA I NJIHOVA NAMJENA NA PODRUČJU ISTOČNE JADRANSKE OBALE I NJEZINA ZALEĐA

## PREHISTORIC CERAMIC COLANDERS AND THEIR USE IN THE EASTERN ADRIATIC COAST AND ITS HINTERLAND

dr. sc. Romuald Zlatunić  
Arheološki muzej Istre, Pula, Hrvatska  
romuald.zlatunic@hotmail.com

Romuald Zlatunić PhD  
Archaeological Museum of Istria, Pula, Croatia  
romuald.zlatunic@hotmail.com

UDK 904:542.232>(210.5)(262.5)  
Pregledni znanstveni članak  
Primljeno: 8. 6. 2020.  
Odobreno: 9. 7. 2020.

UDC 904:542.232>(210.5)(262.5)  
Scientific review  
Received: June 8, 2020  
Approved: July 9, 2020

*U članku se obrađuju ulomci prapovijesnih keramičkih cjedila, 53 komada, otkriveni na više nalazišta na području Istre. Uspoređuju se ulomci iz Istre s pojedinačno navedenim primjerima cjedila s područja Dalmacije<sup>1</sup> i Slavonije, te iz susjednih država Slovenije, Srbije, Sjeverne Makedonije, Albanije i Grčke. Zajedno s rezultatima biomolekularnih istraživanja posuda pokušava se rekonstruirati i interpretirati upotreba i proizvodnja voska, pčelinjeg voska, vina i proizvodnja mlijeka i sira u prapovijesnom razdoblju od neolitika, eneolitika do brončanog doba.*

**KLJUČNE RIJEČI:** keramička cjedila; neolitik; eneolitik; brončano doba; željezno doba; pojava voska i pčelinjeg voska; pojava vina; najstarija proizvodnja mlijeka i sira

*This paper presents an analysis of sherds of prehistoric ceramic colanders (strainers), 53 pieces in total, recovered at multiple sites across Istria. The paper compares the sherds from Istria with individual specimens of colanders from the Dalmatia<sup>1</sup> and Slavonia regions, and from countries in the neighbourhood of Croatia (Slovenia, Serbia, North Macedonia, Albania and Greece). Along with the results of biomolecular analyses of the vessels, we attempt to reconstruct and interpret the use and production of wax, beeswax, wine and the production of milk and cheese in the prehistoric period; the Neolithic, Eneolithic and Bronze Age.*

**KEYWORDS:** ceramic colanders; Neolithic; Eneolithic; Bronze Age; Iron Age; early wax and beeswax; early winemaking; nascent dairy and cheese production

---

<sup>1</sup> Zahvaljujem kolegici, višoj kustosici Arheološkoga muzeja u Zadru, Nataliji Čondić na ustupljenim fotografijama i podacima o keramičkom stožastom cjedilu otkrivenom na neolitičkom nalazištu Smilčić.

---

<sup>1</sup> I wish to thank my colleague, senior curator at the Archaeological Museum of Zadar Natalija Čondić, for the provided photographs and data on the conical ceramic colander found at the Neolithic period Smilčić site.

## NALAZI KERAMIČKIH POSUDA-CJEDILA NA PODRUČJU ISTRE

Najveća količina keramičkih ulomaka na području Istre evidentirana je u blizini Bala na brončanodobnom gradinskom nalazištu Sveti Mihovil tijekom istraživanja 1992. godine, te 2006. i 2007. godine. Otkriveno je 18 ulomaka koji pripadaju različitim dijelovima posuda-cjedila (vidi T. 1-4. sl. 1-6). Većina ovih ulomaka na Sv. Mihovilu pripadaju neodređenim dijelovima tijela cjedila (vidi sl. 4). Samo na 5 ulomaka vidljivi su očuvani manji dijelovi ruba posude-cjedila (Matošević 1996/1997, T. III. sl. 23; Zlatunić 2007; 2007a; 2018, 249, T. 53. sl. 5; 2019). Nalaze posuda-cjedila na području Istre kod datiranja uzimamo s rezervom, jer se pojavljuju od ranoneolitičkog pa do kraja eneolitičkog te brončanodobnog i željeznodobnog razdoblja. Na nalazištu Sv. Mihovil takva kronološka slika kod cjedila još je više izražena, prvenstveno zbog utvrđenog miješanja stratigrafskih slojeva uslijed djelovanja prirodnih, ali i ljudskih utjecaja tijekom izgradnje brončanodobnog gradinskog naselja (Zlatunić 2018, 20-21). Osim navedenih nalaza ulomaka cjedila na lokalitetu Sv. Mihovil-Bale, cjedila su otkrivena i na nalazištima sjeverne i sjeveroistočne Istre, i to u Pupićinoj peći u srednjoneolitičkim slojevima (1 kom) (vidi T. 4. sl. 3), Laganišima gdje je otkriveno 6 ulomaka (vidi sl. 1; T. 5. sl.



Sl. 1 Ulomak keramičkog cjedila iz neolitičkog sloja Laganiša (Komšo 2008, 10).

Fig. 1 Sherd from a ceramic colander recovered from the Neolithic layer at the Laganiši site (Komšo 2008, 10).

## FINDS OF CERAMIC COLANDERS IN ISTRIA

The bulk of the sherds recovered in Istria were found near Bale at the Sveti Mihovil Bronze Age hillfort site during investigative campaigns in 1992, 2006 and 2007. Eighteen sherds were found that are from various parts of colanders (strainers) (see Plate 1-4 Figs. 1-6). Most of the Sveti Mihovil sherds are from non-specific parts of the body of a colander (see Fig. 4). Only on five sherds do we see small preserved parts of the rim of the colander (Matošević 1996-1997, Plate III Fig. 23; Zlatunić 2007; 2007a; 2018, 249, Plate 53 Fig. 5; 2019). The chronological dating of colander finds in Istria is considered with reservation given that they appear from the early Neolithic to the late Eneolithic and in the Bronze and Iron Ages. At the Sveti Mihovil site this chronological situation is even more emphasised, primarily due to the identified disturbance of the stratigraphic layers caused by natural activity, and by human activity in the course of the raising of the Bronze Age hillfort settlement (Zlatunić 2018, 20-21). Along with the mentioned finds of colander sherds at the Sveti Mihovil-Bale site, colanders have also been found at sites in the north and northeast of the Istrian peninsula; at the Pupićina Peć site in the middle Neolithic layers (one piece) (see Plate 4. Fig. 3), at the Laganiši site (six sherds recovered) (see Fig. 1; Plate 5. Figs. 1-6) and the Jačmica site (two sherds) (see Plate 4. Figs. 4-5) (Forenbaher, Kaiser 2006, 175, Plate 5.6 Fig. 5; Komšo 2008, 9-10; Jerbić-Perčan 2011, 12, Plate 7 Fig. 5, Plate 11 Fig. 7) (see Fig. 5). Two conical colanders (four large fragments) were identified in the northwest of Istria at the Zambratija site, one other sherd of an unidentified part of the same type, and two sherds from hemispherical colanders in Eneolithic layers (see Figs. 2-3; Plate 6. Figs. 1-5). In all, six sherds were recovered from five colanders (Koncani Uhač, Čuka 2015, 37-38, Plate XI Fig. 24, Plate XIV Fig. 32, Plate XV Fig. 37, Plate XVII. Figs. 43-44) (see Fig. 5). A small colander sherd was recovered from grave no. 13 at the Kaštel Iron Age necropolis site near Buje in the northwest of the Istrian peninsula; the synoptic description of the grave context does not include a description of the colander and there is only a photograph and a drawing of the sherd (see Plate 10. Fig. 5) (Bačić 1957, 385, 396, 413, Fig. IX/1; AMI photographic documentation). Two large and three small sherds of a vessel with perforations and a spike at the middle were recovered from the Bronze Age layers at the Laganiši cave site from a ceramic dairy processing vessel (see Plate 5 Figs. 4-6) (Komšo 2008, 13-14). Five preserved small sherds from ceramic colanders were found



Sl. 2, 3 Ulomci rekonstruiranog cjedila te dijela ulomka cjedila iz eneolitičkog razdoblja na području Zambratije (Koncani Uhač, Čuka 2015, T. XI, sl. 24; T. XIV, sl. 32; Zlatunić 2019, 21, T. 1).

Figs. 2, 3 Sherds of a reconstructed colander and of a colander of the Eneolithic period at Zambratija (Koncani Uhač, Čuka 2015, Plate XI, Fig. 24; Plate XIV, Fig. 32; Zlatunić 2019, 21, Plate 1).

1-6) i Jačmici s 2 ulomka (vidi T. 4. sl. 4-5) (Forenbaher, Kaiser 2006, 175, T. 5.6., sl. 5; Komšo 2008, 9-10; Jerbić-Percan 2011, 12, T. 7. sl. 5, T. 11. sl. 7) (vidi sl. 5). U sjeverozapadnom dijelu Istre na nalazištu Zambratija, u eneolitičkim slojevima utvrđena su 2 cjedila stožastog oblika (4 veća fragmenta), te još 1 ulomak neodređenog dijela istog tipa, kao i 2 ulomka koji predstavljaju polukuglasti oblik zdjele-cjedila (vidi sl. 2-3; T. 6. sl. 1-5). Sveukupno je otkriveno 6 ulomaka koji predstavljaju 5 cjedila (Koncani Uhač, Čuka 2015, 37-38, T. XI. sl. 24, T. XIV. sl. 32, T. XV. sl. 37, T. XVII. sl. 43-44) (vidi sl. 5). Na području sjeverozapadne Istre, na nalazištu željeznodobne nekropole Kaštel kod Buja otkriven je manji ulomak keramičkog cjedila u grobu 13, a za koji osim šturog opisa grobne cjeline nema opisa cjedila, već postoji samo fotografija i crtež ulomka iste posude (vidi T. 10. sl. 5) (Bačić 1957, 385, 396, 413, sl. IX/1; fotodokumentacija AMI-ja). U slojevima brončanodobnog razdoblja u pećini Laganiši otkrivena su dva veća te tri manja ulomka posude s rupicama i trnom u sredini koji predstavljaju dijelove keramičke posude za preradu mlijeka (vidi T. 5. sl. 4-6) (Komšo 2008, 13-14). Na zapadnom području Istre, na nalazištu Limske gradine otkriveno je 5 očuvanih manjih ulomaka keramičkih cjedila (vidi T. 7. sl. 1-5) (Bačić 1976; fotodokumentacija AMI-ja). Na području brončanodobne Monkodonje tijekom Bačićevih istraživanja 1953./1955. i 1977. godine registrirano je nekoliko ulomaka keramičkih posuda-cjedila iz ranog brončanog doba (vidi T. 8. sl. 1) (vidi sl. 5). Keramičku građu zajedno s cjedilima iz toga razdoblja, usprkos slaboj dokumentaciji i nepostojanju dnevnika rada, obradila je i publicirala Buršić-Matijašić, i to jedan ulomak (Buršić-Matijašić 1998, 88; T. 38. sl.

in the west of Istria County at the Limska Gradina ("Lim hillfort") site (see Plate 7 Figs. 1-5) (Bačić 1976; AMI photographic documentation). Several sherds from early Bronze Age ceramic colanders were identified during the investigations led by Bačić in 1953, 1955 and 1977 at the Bronze Age Monkodonja site (see Plate 8 Fig. 1) (see Fig. 5). In spite of the scanty documentation and the absence of a day log of the investigative works performed, the pottery, including colanders from the period, was analysed and published (one sherd) by Buršić-Matijašić (Buršić-Matijašić 1998, 88; Plate 38. Fig. 546). During a recent systematic investigative campaign at the Monkodonja site from 1997 to 2008 (see Fig. 5) the recovered pottery included a number of colander sherds (see Plate 8 Figs.



Sl. 4 Ulomak keramičkog cjedila iz Sv. Mihovila (Zlatunić 2007, 467, T. II, sl. 6, Zlatunić 2019, T. 2).

Fig. 4 Sherd from a ceramic colander from the Sveti Mihovil site (Zlatunić 2007, 467, Plate II, Fig. 6, Zlatunić 2019, Plate 2).



## Legenda:

- Nalazišta gdje su otkrivena prapovijesna keramička cjedila
- Sites of found prehistoric ceramic colanders

Sl. 5 Satelitska karta rasprostranjenosti keramičkih posuda-cjedila u Istri: 1) Sv. Mihovil; 2) Pupičina peć; 3) Jačnica; 4) Laganiši; 5) Zambratija; 6) Limska gradina; 7) Monkodonja; 8) Vrčin; 9) Gradac - Turanj Koromačno; 10) Kaštel kod Buja.

Fig. 5 Satellite image showing the distribution of ceramic colanders in Istria: (1) Sveti Mihovil; (2) Pupičina Peć; (3) Jačnica; (4) Laganiši; (5) Zambratija; (6) Limska Gradina; (7) Monkodonja; (8) Vrčin; (9) Gradac-Turanj near Koromačno; (10) Kaštel near Buje.

546). Tijekom novih sustavnih istraživanja na Monkodonji 1997.-2008. godine (vidi sl. 5) među keramičkom građom otkriveno je nekoliko ulomaka perforiranih posuda-cjedila (vidi T. 8. sl. 2-5; T. 9. sl. 1-2) (Hellmuth Kramberger 2017a, 28, 63, 82-83 T. 27. sl. 3, 9, T. 136. sl. 2, 4) kao i ulomak plitkog keramičkog cjedila s ručkom koje pripada srednjem brončanom dobu (Hellmuth Kramberger 2017a, 39, T. 51. sl. 3).

2-5; Plate 9 Figs. 1-2) (Hellmuth Kramberger 2017a, 28, 63, 82-83 Plate 27 Figs. 3, 9, Plate 136 Figs. 2, 4) and an example of a shallow ceramic colander with a handle from the middle Bronze Age (Hellmuth Kramberger 2017a., 39, Plate 51 Fig. 3).

According to Hellmuth Kramberger some of the sherds of perforated vessels found in the Monkodonja site area are from vessels used to hold or preserve embers, or are sieves (Hellmuth Kramberger 2017a, Plate 83 Fig. 6, Plate 95 Fig. 6 and Plate 134 Fig. 10), but it is likely that a few of these are Bronze Age type colanders (see Plate 9 Fig. 5) with somewhat larger hole profiles at the base and lower end of the body of the vessel, while the remainder of the vessels with identified hole profiles in the upper end of the body, i.e. just under the rim or mouth of the vessel, may have served as ember carrying vessels (see Plate 9 Figs. 3-4) (Hellmuth Kramberger 2017a, 56, 63, 81-82, Plate 83 Fig. 6, Plate 95 Fig. 6, Plate 133 Fig. 5, Plate 134 Fig. 10). Found along with the finds of colanders at Monkodonja were a number of sherds of funnels that were likely used in the processing of dairy products or to strain other liquids (Hellmuth Kramberger 2017, 236, Fig. 206; 2017a Plate 77 Fig. 2, Plate 95 Fig. 1, Plate 95 Figs. 2, 3). Finds of sherds of vessels for holding ash, sieves and funnels fall outside of the scope of interest of the study presented in this paper, but we can posit that vessels for holding ash may have been used to produce smoke during the extraction of honeycombs from the hives of wild bees, i.e. as smoking pots (beekeeping “smokers”).

Pottery (see Fig. 5), primarily from the Bronze Age, was recovered during the first systematic archaeological investigation, from 1925 to 1928, at the Vrčin hillfort site near Vodnjan, to the south of the Sveti Mihovil site (Forlati 1935, 235-236). This pottery, and the finds of two small sherds of various types of ceramic colanders (see Plate 10 Figs. 1, 2), were published in 1999 by Buršić-Matijašić. According to this author the sherds were consistent in form to Eneolithic or early Bronze Age colander types (Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, Plate IX Figs. 150, 154). This is especially the case for the ceramic colander type of hemispherical shape with everted rim, which has excellent parallels among Bronze Age colanders recovered in the Lika region [in central Croatia] and western Bosnia (Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, Plate IX Fig. 150; Drechsler-Bižić 1993, 268-269). Two ceramic colanders (see Plate 10. Figs. 3, 4) were among the archaeological finds recovered at the Gradac-Turan hillfort settlement site, dated from the end of the early Bronze Age to the Iron Age (see Fig. 5), near Koromačno on the southeast coast of the Istrian peninsula. The first

Neki od ulomaka perforiranih posuda otkrivenih na području Monkodonje prema Hellmuth Kramberger pripadaju tzv. posudama za držanje ili čuvanje žara ili sitima (Hellmuth Kramberger 2017a, T. 83. sl. 6, T. 95. sl. 6 i T. 134. sl. 10), no vjerojatno manji dio njih pripada brončanodobnim tipovima posuda-cjedila (vidi T. 9. sl. 5) s nešto većom profilacijom rupica koje se nalaze na dnu i donjem dijelu tijela, dok preostale posude s utvrđenom profilacijom rupica u gornjem dijelu tijela, odnosno na mjestima koja se nalaze nešto niže od ruba ili otvora posude mogu imati funkciju tzv. posuda za žar (vidi T. 9. sl. 3-4) (Hellmuth Kramberger 2017a, 56, 63, 81-82, T. 83. sl. 6, T. 95. sl. 6, T. 133. sl. 5, T. 134. sl. 10). Osim nalaza cjedila, na Monkodonji je otkriveno i nekoliko ulomaka tzv. lijevaka koji su vjerojatno korišteni prilikom obrade mliječnih prerađevina ili procjeđivanja drugih tekućina (Hellmuth Kramberger 2017, 236, sl. 206; 2017a T. 77. sl. 2, T. 95. sl. 1, T. 95. sl. 2-3). U ovom članku spomenuti nalazi ulomaka posuda za čuvanje pepela te sita i lijevaka nisu predmet ovoga istraživanja, mada možemo pretpostavljati da su posude za čuvanje pepela mogle služiti i kao posude za dimljenje tijekom vađenja pčelinjeg saća iz košnica divljih pčela.

Nešto južnije od Sv. Mihovila, na području gradine Vrčin nedaleko od Vodnjana, u vrijeme prvih sustavnih arheoloških istraživanja od 1925. do 1928. godine otkrivena je keramička građa (vidi sl. 5) koja je u većini slučajeva pripadala brončanom dobu (Forlati 1935, 235-236). Ovu je keramičku građu, zajedno s nalazima dvaju manjih ulomaka različitih tipova keramičkih posuda-cjedila (vidi T. 10. sl. 1-2) objavila Buršić-Matijašić 1999. godine. Ulomci cjedila, prema autorici, po obliku odgovaraju eneolitičkim ili ranobrončanodobnim tipovima cjedila (Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, T. IX. sl. 150, 154). Ovo se najviše odnosi na tip keramičkog cjedila polukuglastog oblika s izvijenim rubom koje ima vrlo dobre paralele s ličkim i zapadnobosanskim posudama-cjedilima iz brončanog doba (Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, T. IX. sl. 150; Drechsler-Bižić 1993, 268-269). Na području jugoistočne istarske obale, na nalazištu gradinskog naselja Gradac-Turan iznad Koromačna koji pripada razdoblju od kraja ranoga brončanog doba do željeznog doba (vidi sl. 5), unutar otkrivene arheološke građe utvrđeni su nalazi dvaju keramičkih cjedila (vidi T. 10. sl. 3-4). Prvi ulomak predstavlja dno s prijelazom na donji dio tijela keramičke perforirane posude-cjedila, dok drugi ulomak predstavlja manji dio ravnoga dna. Oba ulomka cjedila pripadaju brončanome dobu (Mihovilić 1997, 55, T. 6. sl. 2-3).

sherd is from the base where it transitions to the lower end of the body of the ceramic colander, while the second sherd is a small section of the flat base/floor of the vessel. Both sherds are from the Bronze Age (Mihovilić 1997, 55, Plate 6 Figs. 2, 3).

## FINDS OF CERAMIC COLANDERS IN THE KVARNER AND DALMATIA REGIONS AND THE INLAND BALKAN REGIONS

Outside the Istrian peninsula we cite only individual finds of colander sherds identified in the Kvarner region, at the Vaganačka Pećina cave site, from the end of the middle and beginning of the late Bronze Age (one piece) (Forenbaher, Vranjican 1985, 11, Plate 7 Fig. 11). In the Dalmatia region there have been finds of colander sherds at early Neolithic and middle Neolithic sites: Smilčić (see Figs. 6-9; Fig. 10), Pokrovnik and Danilo-Bitinj (Korošec 1958, Batović 1962, 89, Fig. 26.1; 1979, Plate LXXXVII Fig. 5; Horvat, Vujević 2017, 54, Plate 12 Fig. 8; McClure et al. 2018, 3-4, 7 Fig. 2), and in the Hvar and Nakovana culture layers at Vela Spila (Čečuk, Radić 2005, 228, Plate 83 Fig. 3). A large number of colander sherds were recovered from the pile dwelling settlement at Dugiš near Otok (Sinj) (see Fig. 10), along with lids with flanges/ridges, dated from the end of the Bronze Age to the beginning of the Iron Age (Marović 2002, 242-247, Plates XVIII-XX Figs. 1-3). Colander sherds have been found in the Herzegovina region and in the south of the Dalmatia region; at the Hateljska Pećina site in middle Bronze Age layer IVb and at the Gudnja site in early Bronze Age layer VIa (Marijanović 2000, 101, Plate LII Fig. 2; 2005, 90, Plate LVIII Fig. 4) (see Fig. 10).

A conical ceramic colander, with a height of 5.6 centimetres and a mouth diameter of 12.7 centimetres, was discovered at the early Neolithic Smilčić site, in the Block 74 area at a depth of 40 to 60 centimetres. The thickness at the body of this conical colander was 0.9 centimetres. Sherds from what were likely conical colanders, and base sherds at the edges of which we see perforations (see Figs. 8-9; Fig. 10), likely from colanders of hemispherical form, have been recovered from the Neolithic layers of the Danilo-Bitinj site (Korošec 1958, Plate 47 Fig. 2; Batović 1979, Plate LXXXVII Fig. 5). In Slovenia we cite only two locations as examples, in the regions nearest the sea; two sherds of ceramic sieves or colanders were recovered at the Sermin site (see Fig. 10), recorded as Nos. 316 and 317, that we see in use from the end of the Neolithic to the end of the Bronze Age

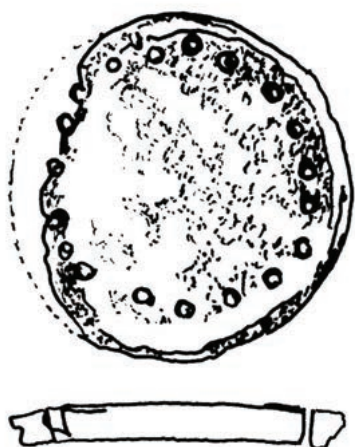
## NALAZI KERAMIČKIH POSUDA-CJEDILA KVARNERA, DALMACIJE I KONTINENTALNOG BALKANSKOG ZALEĐA

Izvan istarskog poluotoka navedeni su samo pojedini nalazi ulomaka posuda-cjedila koji su utvrđeni na području Kvarnera u Vaganačkoj pećini koji pripadaju kraju srednjeg i početku kasnog brončanog doba (jedan ulomak) (Forenbaher, Vranjican 1985, 11, T. 7. sl. 11). U Dalmaciji su otkriveni ulomci cjedila u ranoneolitičkim i srednjoneolitičkim nalazištima Smilčić (vidi sl. 6-9; sl. 10), Pokrovnik i Danilo-Bitinj (Korošec 1958, Batović 1962, 89, sl. 26.1; 1979, T. LXXXVII. sl. 5; Horvat, Vujević 2017, 54, T. 12. sl. 8; McClure et al. 2018, 3-4, 7 fig. 2), u hvarskim i nakovanskim slojevima Vele Spile (Čečuk, Radić 2005, 228, T. 83. sl. 3). Na području sojениčkog naselja na Dugišu kod Otoka-Sinj (vidi sl. 10), otkriven je veći broj ulomaka cjedila i poklopaca s istakama, koji se datiraju od kraja brončanog doba i početka željeznog doba (Marović 2002, 242-247, T. XVIII-XX. sl. 1-3). U Hercegovini i južnoj Dalmaciji otkriveni su ulomci posuda-cjedila u Hateljskoj pećini u srednjebrončanodobnom sloju IVb i u Gudnji u ranobrončanodobnom sloju VIa (Marijanović 2000, 101, T. LII. sl. 2; 2005, 90, T. LVIII. sl. 4) (vidi sl. 10).

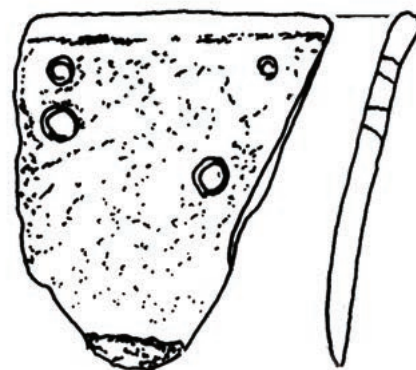
U ranoneolitičkom nalazištu Smilčić, u području Bloka 74 na dubini od 40-60 cm otkriveno je keramičko cjedilo stožastog oblika, čija je visina iznosila 5,6 cm, dok je promjer otvora ove posude bio 12,7 cm. Debljina tijela ovoga stožastog keramičkog-cjedila iznosila je 0,9 cm. Na nalazištu Danilo-Bitinj u neolitičkim slojevima pojavljuju se ulomci koji vjerojatno pripadaju zdjelama-cjedilima

(Svetličić 1997, 56, Fig. 18.7; Sakara-Sučević 2012, 29, 33, 291, 187, 402, Plate 20 Figs. 316, 317), and at the Neolithic/Eneolithic Spaha site (see Fig. 10) where the Bela Krajina and Kočevje regions meet. Four sherds were discovered at this site from ceramic colanders of hemispherical and conical shape (Velušček 2011, 122-123, Figs. 4.16, 142, Plate 4.6. Figs. 3, 151, Plate 4.19 Figs. 20, 151, Plate 4.20 Figs. 16, 162, Plate 4.37 Fig. 9). We also see these forms of Neolithic ceramic colanders of conical and hemispherical shape in inland Croatia, where we cite only a few examples; in the Međimurje region at the Turčišće-Gradišće II site (the Boleráz phase of the Baden culture) (Vuković 2017, 65, 69, Fig. 33, 135, Plate 15 Fig. 2), and in the Slavonia, Baranja and Srijem regions (see Fig. 10), sites of the Starčevo, Sopot, Kostolac, Vinča and Lasinja cultures; at the Našice site (Koška-Pjeskana II), Otok-Gradine (two pieces), near Vinkovci, in the Osijek area at the Čepin-Tursko Groblje site, the Filipovica/Hermanov Vinograd site, the Đakovo-Franjevac site, the Ervenica site, the Damića Gradina site, the Bapska-Gradac site, and the Ivangrad and Slavča sites (Dimitrijević 1968, 38, Fig. 6.22, Plate 7 Fig. 1; 1979; 279, Plate XLVIII Fig. 1; Šimić 2007, 19-20; 2008, 9, 26, Fig. 7; Rajković; 2014, 28, Fig. 66; Radović 2014, 168; Marković et al 2016, 73; Balen 2011; Miloglav, Balen 2013; 2019; Hulina 2020).

In present-day Serbia the Vinča culture period saw the appearance of ceramic colanders (Vasić 1936; Garašanin 1951, 24-25). We cite only a few examples here of colander sherds in central Serbia at the Grivac V and VI sites (see Fig. 10), where seven sherds were collected that are from the culture period of Vinča II/III (Nikolić 2004, 210, Plate 9.40 Figs. f-i, 212, Plate 9.77 Figs. e, h, i), and in the west of Serbia along the Kolubara River near Valjevo at



Sl. 6 Dno neolitičkog cjedila iz Danila (Batović 1979, T. LXXXVII, sl. 5).  
Fig. 6 Base of a Neolithic colander from the Danilo site (Batović 1979, Plate LXXXVII Fig. 5).



Sl. 7 Ulomak dijela ruba i tijela neolitičkog cjedila iz Smilčića (Batović 1962, 89, sl. 26.1).  
Fig. 7 Partial rim and body sherd of a Neolithic colander from the Smilčić site (Batović 1962, 89, Fig. 26.1).

stožasta oblika, kao i ulomci dna na čijim su rubovima vidljive izbušene rupice (vidi sl. 8-9; sl. 10), pretpostavljamo da se radi o posudama-cjedilima polukružnog oblika (Korošec 1958, T. 47. sl. 2; Batović 1979, T. LXXXVII. sl. 5). Na području Slovenije navedene su samo dvije lokacije kao primjer i to u primorskom dijelu na nalazištu Sermin (vidi sl. 10), gdje su otkriveni nalazi dvaju ulomaka keramičkih sita ili cjedila pod br. 316-317, čiju upotrebu možemo datirati od kraja neolitika pa do kraja brončanoga doba (Svetličić 1997, 56, sl. 18.7; Sakara-Sučević 2012, 29, 33, 291, 187, 402, T. 20. sl. 316-317), te na neolitičko-eneolitičkom nalazištu Spaha (vidi sl. 10) koje se nalazi blizu granica regija Bele Krajine i Kočevja. Naime, ovdje su bila otkrivena četiri ulomka keramičkih cjedila polukružnog i stožastog oblika (Velušček 2011, 122-123, sl. 4.16, 142, T. 4.6. sl. 3, 151, T. 4.19. sl. 20, 151, T. 4.20. sl. 16, 162, T. 4. 37. sl. 9). Inače, ovakvi oblici neolitičkih keramičkih cjedila stožastog i polukruglastog oblika pojavljuju se i na području kontinentalne Hrvatske, gdje su navedeni samo neki od primjera i to na području Međimurja na lokalitetu Turčišće-Gradišće II (boleraska faza badenske kulture) (Vuković 2017, 65, 69, sl. 33, 135, T. 15. sl. 2) te Slavonije, Baranje i Srijema (vidi sl. 10), gdje su postojale starčevačka, sopotska, kostolačka, vinčanska i lasinjska kultura na nalazištu Našice (Koška-Pjeskana II), Otok - gradine (2 kom), blizu Vinkovaca, na području Osijeka Čepin-Tursko groblje, Filipovica/Hermanov vinograd, Đakovo-Franjevac, Ervenica, Damića gradina, Bapska-Gradac, Ivangrad i Slavča (Dimitrijević 1968, 38, sl. 6.22, T. 7. sl.1; 1979; 279, T. XLVIII. sl. 1; Šimić 2007, 19-20; 2008, 9, 26, sl. 7; Rajković; 2014, 28, sl. 66; Radović 2014, 168; Marković et al. 2016, 73; Balen 2011; Miloglav, Balen 2013; 2019; Hulina 2020).

Na području Srbije u razdoblju vinčanske kulture zabilježena su keramička cjedila (Vasić 1936; Garašanin

the Jaričište I site (see Fig. 10), where one colander sherd was recovered of the kind used during the Eneolithic period and Bronze Age (Marić 2013, 29-30; Fig. 10.3). Sherds from two types of ceramic colander (conical and hemispherical) were found in North Macedonia at the Crnobuki site (see Fig. 10) in layers from the late Neolithic, Eneolithic and early Bronze Age (Simoska, Kitanovski, Todorović 1976, 48, 56, 66-67, Fig. 4, 5, Plate X.9; Plate 3 Fig. 2; Plate 8 Fig. 4), while in Albania, at the Gradac I site (see Fig. 10) we have finds of sherds of two colanders in Eneolithic layers (Korkuti 1994, 240-241, Taf. 112, Abb. 21-22). In Greece (see Fig. 10) the earliest specimens of colanders were collected at the Dikili Tash site (Séfériades 1983, 665, fig. 63; 2001, 154), with their use dated to the period from the end of the Neolithic, through the Eneolithic and into the beginning of the early Bronze Age.

### THE QUESTION OF CERAMIC COLANDERS AND THEIR BASIC FUNCTION

From the range of sites mentioned above (see Fig. 10) we see that ceramic colanders appear across the broader European southeast in multiple variants—conical, semi-cylindrical and hemispherical—significant for the period from the Neolithic to the beginning of the Bronze Age. The cup type of hemispherical form and the shallow cup form with handle that have holes of varying diameters, are in use from the early and middle Bronze Age to the Iron Age. Based on all of the above-mentioned finds, and on the ceramic colander sherds found in Istria County, including those collected at the Sveti Mihovil-Bale site, we can posit that the earliest ceramic colander sherds come to us from the Neolithic period (see Fig. 1) and that they remained in use through to the end of the Eneolithic period and



Sl. 8, 9 Fotografije neolitičkog keramičkog stožastog cjedila iz Smilčića (fotografija: Arheološki muzej Zadar, Natalija Čondić).  
Figs. 8, 9 A Neolithic period conical colander from the Smilčić site (photo by: Archaeological Museum of Zadar, Natalija Čondić).

1951, 24–25). Od njih su ovdje navedeni samo neki primjeri ulomaka posuda-cjedila u središnjoj Srbiji, na nalazištu Grivac V i VI (vidi sl. 10) gdje je otkriveno sedam ulomaka, koji pripadaju kulturnom razdoblju Vinča II/III (Nikolić 2004, 210, T. 9.40. sl. f-i, 212, T. 9.77. sl. e,h,i), kao i na području zapadne Srbije uz rijeku Kolubaru blizu Valjeva na nalazištu Jaričište I (vidi sl. 10), gdje je otkriven jedan ulomak cjedila koji se koristio u eneolitičkom te brončanodobnom razdoblju (Marić 2013, 29–30; sl. 10.3). Na području Makedonije na nalazištu Crnobuki (vidi sl. 10) otkriveni su nalazi ulomaka dvaju tipova keramičkih zdjela-cjedila (stožastog i polukuglastog oblika) u slojevima od kasnoneolitičkog, eneolitičkog i ranobrončanog razdoblja (Simoska, Kitanovski, Todorović 1976, 48, 56, 66–67, sl. 4, 5, T. X. 9; T. 3. sl. 2; T. 8. sl. 4), dok su u Albaniji na lokalitetu Gradac I, u slojevima koji pripadaju eneolitičkom razdoblju utvrđeni nalazi ulomaka dvaju cjedila (vidi sl. 10) (Korkuti 1994, 240–241, Taf. 112., Abb. 21–22). U Grčkoj (vidi sl. 10) najstarije primjerke cjedila nalazimo na lokalitetu Dikili Tash (Séfériades 1983, 665, fig. 63; 2001, 154), a njihova upotreba datira se od kraja neolitičkog, eneolitičkog razdoblja i početka ranoga brončanog doba.

## PROBLEMATIKA I OSNOVNA NAMJENA KERAMIČKIH CJEDILA

Prema gore navedenim pojedinim nalazištima (vidi sl. 10), vidimo da se keramička cjedila pojavljuju na širem prostoru jugoistočne Europe u različitim varijantama; od stožastih, polucilindričnih i polukuglastih oblika, značajnih za razdoblje od neolitika do početka brončanog doba. Tipovi šalice polukuglastog oblika i posuda-šalice plitkih formi s ručkom koje imaju različite širine rupica, u upotrebi su od ranog brončanog, srednjeg brončanog do željeznog doba. Na temelju svih gore navedenih nalaza, i kod keramičkih ulomaka cjedila iz Istre, uključujući i ulomke iz Sv. Mihovila-Bale, možemo pretpostaviti da se pojedini ulomci keramičkih cjedila prvi put pojavljuju još u neolitičkom dobu (vidi sl. 1), a ostaju u upotrebi sve do kraja eneolitičkog i početka ranobrončanog razdoblja. Rezultati biomolekularnih analiza izvedenih na različitim ulomcima keramičkih posuda na neolitičkim i eneolitičkim nalazištima na području Dalmacije, Slavonije, Slovenije te ostalih područja Europe, za sada ukazuju da ne postoje standardizirani oblici keramičkih posuda koji su bili korišteni kod kuhanja i prerade mlijeka. Isto pravilo vrijedi i kod upotrebe posuda za pripremu meda, ali i vina te raznih jušnih mješavina od biljnih i životinjskih masti. Tako možemo reći da su stožasta keramička cjedila dio većih keramičkih posuda. Ostali oblici brončanodobnih



Sl. 10 Karta rasprostranjenosti keramičkih cjedila na pojedinim nalazištima na istočnojadranskom području i njegovu zaleđu.

Fig. 10 Map showing the distribution of ceramic colanders at sites in the eastern Adriatic zone and the adjacent inland Balkan zone.

● nalazišta na Balkanskom poluotoku gdje su otkrivena keramička cjedila  
Sites on the Balkan peninsula at which ceramic colanders have been recovered

1) Mala Triglavca; 2) Sermin; 3) Zambratija; 4) Kaštel kod Buja; 5) Laganiši; 6) Jačnica; 7) Monkodonja; 8) Sv. Mihovil-Bale; 9) Vrčin; 10) Gradac-Turanj kod Koromačna; 11) Pupičina peć; 12) Spaha; 13) Vaganačka špilja; 14) Smilčić; 15) Danilo-Bitinj; 16) Pokrovnik; 17) Dugiš kod Otoka (Sinj) 18) Vela Spila; 19) Gudnja; 20) Hateljska pećina; 21) Turčišće-Gradišće II; 22) Čepin-Tursko groblje; 23) Hermanov vinograd; 24) Otok; 25) Đakovo-Franjevac; 26) Damića gradina; 27) Ervenica - Vinkovci; 28) Ivandvor; 29) Slavča 30) Koška-Pjeskana; 31) Jaričište I; 32) Grivac V i VI; 33) Crnobuki; 34) Gradac I; 35) Dikili Tash.

(1) Mala Triglavca; (2) Sermin; (3) Zambratija; (4) Kaštel near Buje; (5) Laganiši; (6) Jačnica; (7) Monkodonja; (8) Sveti Mihovil-Bale; (9) Vrčin; (10) Gradac-Turanj near Koromačno; (11) Pupičina Peć; (12) Spaha; (13) Vaganačka Špilja; (14) Smilčić; (15) Danilo-Bitinj; (16) Pokrovnik; (17) Dugiš near Otok/Sinj (18) Vela Spila; (19) Gudnja; (20) Hateljska Pećina; (21) Turčišće-Gradišće II; (22) Čepin-Tursko Groblje; (23) Hermanov Vinograd; (24) Otok; (25) Đakovo-Franjevac; (26) Damića Gradina; (27) Ervenica-Vinkovci; (28) Ivandvor; (29) Slavča; (30) Koška-Pjeskana; (31) Jaričište I; (32) Grivac V and VI; (33) Crnobuki; (34) Gradac I; (35) Dikili Tash.

the beginning of the early Bronze Age. The results of the biomolecular analyses of various sherds of ceramic ware from Neolithic and Eneolithic sites in the Dalmatia and Slavonia regions of Croatia, in present day Slovenia, and in other parts of Europe, currently point to an absence of standardised forms of ceramic ware used in the cooking and production of dairying products. The same is true



cjedila koristili su se zajedno s ostalim posudama kod prerade i proizvodnje različite hrane; mliječnih proizvoda npr. sira i jogurta, meda ili za procjeđivanje različitih napitaka dobivenih namakanjem i fermentacijom različitih žitarica ili divljava voća (grožđa) kako bi se dobilo vino ili neki drugi sokovi, te raznih jušnih mješavina biljnih i životinjskih masti.

## **POJAVA OSTATAKA BILJNOG I PČELINJEG VOSKA KAO DOKAZ POČETKA PROIZVODNJE MEDA**

Najstariji dokazi vađenja pčelinjeg voska u Europi zabilježeni su u Španjolskoj na stijenskim slikarijama lovačko-skupljačkih zajednica u Valenciji i Arani koje spadaju u razdoblje od 8000 g. prije naše sadašnjosti (BP) ili nešto više od 6000 g. pr Kr. (BC) (Kritsky 2014, 50, Fig. 1; Kalogirou, Papachristoforou 2014, 69–70, Fig. 1). Pojava ostataka pčelinjeg voska zabilježena je u Grčkoj na srednjoneolitičkim ulomcima keramičkih cjedila i posuda u Franchtiju (područje Argolisa) i Paliambe. Osim cjedila u Grčkoj su otkrivene tzv. posude za dimljenje u Sesclu (na području Tesalije) te na Kikladskim otocima (Regert et al. 2001, 564–565, 566–568; Roffet-Salque et al. 2015, 228; Harissis, 2014, 18–20; Crane 2000; Viteli 1993, 179, 185, Fig. 40, 187; Decavallas 2007, 148–157).

U ostalim dijelovima Europe otkriveni su, uz ostatke mliječnih lipida i ostatci pčelinjeg voska na ulomcima keramičkih posuda kulture linearnotrakaste keramike na nalazištima Brunn am Gebirge, Niederhummel, Ludwinowo i Wolica Nowa u Austriji, Njemačkoj i Poljskoj. Na području Francuske, na neolitičkom lokalitetu Bercy uz obalu Seine na keramičkim ulomcima posuda registrirani su ostatci pčelinjeg voska (Regert et al. 2001, 562–564, 566–568; Roffet-Salque et al. 2015, 228; Roffet-Salque et al. 2013, 523–524). Na području Hrvatske, u Dalmaciji, otkriveni su ostatci pčelinjeg voska i životinjskih lipida na uzorku trbuha keramičke posude iz ranoneolitičkih slojeva Vele spile (vidi sl. 11) (Hulina 2020, 108–112, T. 5.8 – T. 5.9). Ovo nam ukazuje da su se keramička stožasta cjedila možda koristila i kod procesa prerade i proizvodnje pčelinjeg meda. Na nalazištima kontinentalne Hrvatske, u istočnoj Slavoniji, Baranji i Srijemu (vidi sl. 11) vidljivi su slični ostatci pčelinjeg voska na keramičkim posudama iz ranog neolitika. Tako su na nalazištu Vinkovci–Tel Tržnica utvrđeni ostatci pčelinjeg voska i životinjske masti na zdjelama S profila. Utvrđene ostatke pčelinjeg voska nalazimo u srednjem neolitičkom i kasnom neolitičkom razdoblju na nalazištu Sopot, a pojavljuju se na različitim dijelovima trbuha ili

of the use of vessels for the preparation of honey and wine, and of various liquid mixtures of plant and animal fats. Thus, we can say that conical ceramic colanders are integral parts of larger ceramic vessels. Other colander forms of the Bronze Age were used in conjunction with other vessels in the processing and production of various dairy foodstuffs (e.g. cheeses and yoghurt) and honey, or in the straining of various beverages produced through the soaking and fermentation of grains (cereal crops) or wild berries, such as grapes to produce wine or other juices, and various liquid mixtures of plant and animal fats.

## **THE APPEARANCE OF RESIDUAL PLANT WAX AND BEESWAX FROM NASCENT HONEY PRODUCTION**

The earliest evidence of wax and beeswax extraction in Europe comes to us from modern Spain in the rock art of hunter-gatherer communities in Valencia and the Araña Caves from the period around 8,000 years BP, i.e. around 6000 BC (Kritsky 2014, 50, Fig. 1; Kalogirou, Papachristoforou 2014, 69–70, Fig. 1). Residual beeswax from the middle Neolithic period has been observed in modern Greece on sherds of ceramic colanders and on other forms of ceramic ware found in the Franchthi cave (modern Argolis region) and Paliambela. Finds made in Greece, besides the colanders, included smoking pots found at Sesklo (Thessaly) and on the Cyclades (Regert et al. 2001, 564–565, 566–568; Roffet-Salque et al. 2015, 228; Harissis, 2014, 18–20; Crane 2000; Viteli 1993, 179, 185, Figs. 40, 187; Decavallas 2007, 148–157).

In other parts of Europe we see, besides milk lipid residues, finds of residual beeswax on sherds of ceramic ware of the Linearbandkeramik culture (LBK, Linear Pottery culture) at the Brunn am Gebirge, Niederhummel, Ludwinowo and Wolica Nowa sites in Austria, Germany and Poland. Beeswax residue has also been identified on potsherds found at the Neolithic period Bercy site on the banks of the Seine River in France (Regert et al. 2001, 562–564, 566–568; Roffet-Salque et al. 2015, 228; Roffet-Salque et al. 2013, 523–524). There are also the finds of residual beeswax and animal lipids in the Dalmatia region in the south of Croatia in the early Neolithic layers of the Vela Spila site (see Fig. 11) on a sample from the body of a ceramic vessel (Hulina 2020, 108–112, Plate 5.8, Plate 5.9). This points to the possible use of conical ceramic colanders in the processing and production of honey. At sites in inland Croatia, in the eastern part of the Slavonia region and in the neighbouring Baranja and Srijem regions (see Fig. 11) we have similar residual



Sl. 11 Karta rasprostranjenosti nalazišta, gdje su na ulomcima keramičkih posuda otkriveni ostatci voska i pčelinjeg voska i vina.

Fig. 11 Map showing the distribution of sites from which potsherds have been collected with identified residues of wax, beeswax and wine.

- nalazišta na kojima su na ulomcima keramičkih posuda otkriveni ostatci voska i pčelinjeg voska /  
Sites from which potsherds have been collected with identified residues of wax and beeswax
- nalazišta na kojima su otkriveni dijelovi posuda za dimljenje /  
Sites at which parts of smokers (beekeeping smoking pots) have been found
- nalazišta na kojima su na keramici otkriveni ostatci divljega grožđa - vina /  
Sites from which potsherds have been collected with identified residues of wild grapes/wine

1) Vela spila; 2) Bapska-Gradac; 3) Vučedol; 4) Ervenica; 5) Damića gradina i Stari Mikanovci; 6) Vinkovci; 7) Đakovo-Franjevac; 8) Ivandvor; 9) Movernas; 10) Ajdovska jama; 11) Franchthi; 12) Paliambela; 13) Otok-Gradina; 14) Sesklo; 15) Monkodonja; 16) Dikili Tash.

(1) Vela Spila; (2) Bapska-Gradac; (3) Vučedol; (4) Ervenica; (5) Damića Gradina and Stari Mikanovci; (6) Vinkovci; (7) Đakovo-Franjevac; (8) Ivandvor; (9) Movernas; (10) Ajdovska Jama; (11) Franchthi; (12) Paliambela; (13) Otok-Gradina; (14) Sesklo; (15) Monkodonja; (16) Dikili Tash.

stijenki posuda različitih oblika. Ostatke voska ili možda pčelinjeg voska vidimo na ulomku jednoga cjedila na nalazištu Bapska-Gradac koji pripada razdoblju srednjeg i kasnoga neolitika (šopotska i vinčanska kultura) (Hulina 2020, 181-182). Na analiziranim dijelovima dna koji pripadaju cjedilima iz Ivandvora iz kasnoga neolitika i eneolitika (vinčanske kulture, kulture Retz-Gajary), otkriveni su ostatci voska te životinjske masti i pčelinjeg voska (Hulina 2020, 183). Rezultati biomolekularnih analiza na cjedilima iz Ivandvora ukazuju da su ostatci

beeswax finds on early Neolithic ceramic ware. Thus, at the Tržnica *tell* site in Vinkovci there are identified finds of residual beeswax and animal fats on S-profile vessels. We see similar identified residue of beeswax from the middle Neolithic and late Neolithic periods at the Sopot site, appearing on various parts of the body and the walls of ware of a variety of forms. We also see residual wax, perhaps beeswax, on a colander sherd found at the middle and late Neolithic Bapska-Gradac site (Sopot and Vinča cultures) (Hulina 2020, 181-182). Residual wax, animal fats, and beeswax were discovered on analysed parts of the bases of colanders from the late Neolithic and Eneolithic Ivandvor site (Vinča and Retz-Gajary cultures) (Hulina 2020, 183). The results of biomolecular analysis of colanders from the Ivandvor site indicate that the found residue is of beeswax mixed with animal fat. Thus, the documented residue of wax and beeswax on the colanders may in part be associated with the process of straining honey (Hulina 2020, 182-183). Residual plant waxes have been identified on some samples of pottery from the Eneolithic Franjevac site near Đakovo (Balen 2011; Stern 2011, 148-155; Miloglav, Balen 2013, 9-16). Similar results were obtained from the analyses of potsherds from the Vučedol and Ervenica sites near Vinkovci, and the Damića Gradina and Stari Mikanovci sites (Miloglav, Balen 2019, 78-95). The analysed ceramic colanders from the Ervenica and Damića Gradina Vučedol culture sites exhibit traces of significant flame scorching. The significant degradation of the residual substances in the vessels hampered the identification of lipids, such that we take the results of the analyses with some reservation (Balen 2011, 98, Fig. 4.8, 220, Plate I 26, 140; Miloglav, Balen 2013; 2019, 89-90).

A potsherd with perforations found at the Otok-Gradina site (eastern Croatia) has been identified by Dimitrijević as a smoker. This sherd, together with the potsherds with perforations from the Bronze Age site Monkodonja (see Fig. 11), interpreted by Hellmuth Kramberger as ember pots (Dimitrijević 1968; 1979; Hellmuth Kramberger 2017a), could be consistent with earlier Greek vessels from the late Neolithic Sesklo site that were used as smokers for the extraction of honeycomb from the hives of wild bees (Harissis 2017, 26-28, Fig. 9a). Residual organic matter mixed with wax or beeswax has been identified on some of the potsherds recovered at the Ajdovska Jama and Movernas sites in Slovenia (see Fig. 11) which the authors posit may point to honey production (Šoberl et al. 2014, 157-158, Figs. 9, 165). The first step in the use of the honey produced by bees in the diets of Neolithic man was the extraction of the honeycomb from the hives of wild bees. Traces of beeswax on colanders and other

pčelinjeg voska bili pomiješani s ostacima životinjskih masti. Ovi dokumentirani ostatci voska i pčelinjeg voska na cjedilima mogu se dijelom povezati s procesom cijedenja meda (Hulina 2020, 182–183). Na pojedinim keramičkim uzorcima iz eneolitičkog nalazišta Franjevac kod Đakova uočena je prisutnost ostataka biljnog voska (Balen 2011; Stern 2011, 148–155; Miloglav, Balen 2013, 9–16). Slični su rezultati vidljivi i kod analiziranih keramičkih ulomaka iz nalazišta Vučedol, Ervenica blizu Vinkovaca, Damića gradina i Stari Mikanovci (Miloglav, Balen 2019, 78–95). Rezultati analiziranih keramičkih cjedila na nalazištima vučedolske kulture Ervenica i Damića gradina na vanjskim površinama posuda ukazuju na tragove velike izloženosti vatri. Zbog velike degradacije ostataka tvari u posudama bilo je teško identificirati lipidne ostatke, tako da te rezultate analiza uzimamo s rezervom (Balen 2011, 98, sl. 4.8, 220, T. I–26, 140; Miloglav, Balen 2013; 2019, 89–90).

Primjerak ulomka keramičke posude s rupicama s nalazišta Otok-Gradina (istočna Hrvatska) Dimitrijević je definirao kao posudu za dimljenje. Ovaj ulomak, zajedno s ulomcima posuda s rupicama iz brončanodobne Monkodonje (vidi sl. 11) koje je Hellmuth Kramberger interpretirala kao posude za žare (Dimitrijević 1968; 1979; Hellmuth Kramberger 2017a), mogao bi po namjeni odgovarati ranijim grčkim posudama iz kasnoneolitičkog Seskla, koje su služile za dimljenje tijekom vađenja pčelinjeg saća iz košnica divljih pčela (Harissis 2017, 26–28, Fig. 9a). U Sloveniji, na lokalitetima Ajdovska jama i Moverna vas na pojedinim ulomcima keramičkih posuda (vidi sl. 11), otkriveni su ostatci organskih tvari pomiješanih s voskom ili pčelinjim voskom, koji bi prema autorima izvedenih analiza mogli ukazivati na moguću proizvodnju meda (Šoberl et al. 2014, 157–158, fig. 9, 165). Da bi se pčelinji proizvod – med mogao koristiti u prehrani neolitičkog stanovništva, najprije je trebalo izvući saće iz košnica divljih pčela. Tragovi pčelinjeg voska na pojedinim cjedilima i keramičkim posudama ukazuju da se med mogao dobiti na dva načina. Prvi način predstavlja zagrijavanje sakupljenih pčelinjih saća na temperaturi od 50 do najviše 65 °C, kada započinje stvaranje guste tekućine slatkastog okusa koja se pomoću keramičkih cjedila cijedila u veće posude. Drugi način predstavlja proces ručnog gnječenja sakupljenih pčelinjih saća u keramičkoj posudi, gdje je konačni proizvod bio slatkasta kašasta smjesa.

Ostatci pčelinjeg voska na keramičkim posudama iz prapovijesnog razdoblja u većini su slučajeva bili pomiješani sa životinjskim ili biljnim ostacima. Ovu pojavu može se tumačiti na dva načina. Prvi predstavlja primjer kojeg možemo uvjetno predstaviti kao elemente pripreme,

ceramic ware point to two methods of obtaining honey. The first involved heating the collected honeycombs to at most 50 to 65 °C, the point at which a thick sweet liquid is obtained. Ceramic colanders were then used for straining into larger vessels. The second method involved the manual crushing of collected honeycomb into ceramic vessels, with a sweet slurry mixture as the final product.

Most of the beeswax residue on prehistoric ceramic ware is mixed with animal and plant residues. Two interpretations of the phenomenon are posited: the first involves elements of the preparation, storage or consumption of this natural substance; while the second sees the wax or beeswax mixed with animal fats and vegetal substances and would constitute the deliberate intervention of the prehistoric potter on the surface of the ceramic vessel, i.e. indicating possible interventions on the vessels as one of the key methods of protecting the ceramic surface post-firing and pre-utilisation (Arnold 1985, 140; Mayyas et al. 2012). We do, namely, have examples where potters in later prehistoric communities coated the surface with a variety of plant-based oil mixtures, resin or wax ahead of firing (Puš (1976) 1977, 124–125; Hadži, Cvek (1976) 1977, 128–129). We also see these processes among potters producing traditional pottery in Africa, Latin America and the Middle East—coating the surfaces of pottery with a variety of oily mixtures of plant origin pre- and post-firing to improve the impermeability of the ceramic wall, while potters in Ethiopia and New Guinea also use milk and pig's blood to coat vessels prior to their use (Arnold 1985, 140; Sheppard 1985, 93; Longacre 1981, 60; Rice 1987, 163–164; Regert et al. 2001; Miloglav, Balen 2013, 9–16). These various plant blend products include a variety of resins and wax. Locally, the traditional pottery of Istria and the eastern Adriatic sees potters immersing ware in hot water infused with crushed charcoal post-firing to improve quality and glossiness, while in inland regions potters immerse ware in hot water infused with charcoal and wheat flour. In other areas potters of the Balkan Peninsula sometimes additionally used various plant-based solutions mixed with water in order to enhance the quality and shine of the vessels.

## THE EARLIEST APPEARANCE OF WINEMAKING RESIDUES

Palaeobotanical analyses of plant residues from ceramic ware found at the late Neolithic Dikili Tash site confirm the earliest known wine production in Europe (see Fig. 11), with similar results being documented at the Mursalevo site in Bulgaria and the Vinča site in Serbia (Valamoti 2015, 37–44; Valamoti, Stika 2019, 113, 118–119).

skladištenja ili konzumacije ove prirodne tvari. Drugi način ukazuje da su ovi ostatci voska ili pčelinjeg voska bili pomiješani sa životinjskim mastima i biljnim ostacima te predstavljaju namjerno djelovanje prapovijesnog lončara na površinu keramičke posude, odnosno ukazuje na moguće naknadne popravke posuda kao jedan od vrlo važnih načina zaštite keramičke površine nakon pečenja posude i prije njezine upotrebe (Arnold 1985, 140; Mayyas et al. 2012). Naime, postoje primjeri gdje su keramičari iz kasnijih prapovijesnih zajednica prije pečenja posuda premazivali površine s različitim uljanim biljnim smjesama, smolom ili voskom (Puš (1976) 1977, 124-125; Hadži, Cvek (1976) 1977, 128-129). Ovakvi postupci uočavaju se i kod lončara tradicionalnog lončarstva na području Afrike, Latinske Amerike, Bliskog Istoka, koji prije i nakon pečenja keramičkih posuda, njihove površine premazuju različitim uljanim smjesama biljnog porijekla da bi pojačali nepropusnost keramičkih stijenki, a lončari u Etiopiji i Novoj Gvineji koriste još i mlijeko i svinjsku krv kojom premazuju posude prije njihove upotrebe (Arnold 1985, 140; Sheppard 1985, 93; Longacre 1981, 60; Rice 1987, 163-164; Regert et al. 2001; Miloglav, Balen 2013, 9-16). U ove različite produkte biljnih smjesa uvršteni su različiti tipovi smola kao i sam vosak. Na našim područjima u tradicionalnom lončarstvu Istre i istočnog Jadrana lončari su nakon pečenja posude uranjali u toplu vodu pomiješanu sa zdrobljenim ugljenom u cilju poboljšanja kvalitete i sjaja posuda, dok u kontinentalnim područjima lončari posude uranjaju u toplu vodu pomiješanu s ugljenom i pšeničnim brašnom. Na drugim su područjima lončari balkanskog poluotoka znali dodatno koristiti različite biljne otopine pomiješane s vodom, u cilju poboljšavanja kvalitete i sjaja posuda.

## PRVA POJAVA OSTATAKA VINA

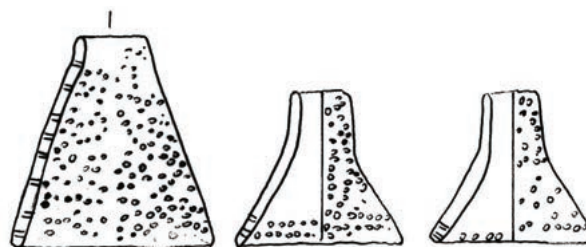
Rezultati paleobotaničkih analiza biljnih ostataka na keramičkim posudama iz kasnoneolitičkog nalazišta Dikili Tash potvrđuju najstariju proizvodnju vina na području Europe (vidi sl. 11). Slični rezultati utvrđeni su i na nalazištima Mursalevo na području Bugarske i Vinče u Srbiji (Valamonti 2015, 37-44; Valamonti, Stika 2019, 113, 118-119).

## POJAVA OSTATAKA MLIJEKA KAO POKAZATELJ PROIZVODNJE MLIJEČNIH PROIZVODA

Na temelju biomolekularnih analiza ulomka cjedila iz neolitičkog Danila registrirani su ostatci mliječnih

## THE APPEARANCE OF MILK RESIDUE FROM NASCENT DAIRY PRODUCTION

Milk fat residues were identified by biomolecular analysis of a colander sherd from the Neolithic site at



Sl. 12 Rekonstrukcije tipova stožastih cjedila iz Belvedere di Cetona i Casa Carlatti (Puglisi 1959, Fig. 6-8, Marović 2001, 214, sl. 3-4; Pearce 2016, 49, Fig. 4.2).

Fig. 12 Reconstructions of types of conical colanders from Belvedere di Cetona and Casa Carlatti (Puglisi 1959, Figs. 6-8, Marović 2001, 214, Figs. 3, 4; Pearce 2016, 49, Fig. 4.2).



Sl. 13 Rekonstrukcija keramičke posude s nalazišta Stazione della Montagna di Cetona, s unutrašnjim istakama na kojima stoji cjedilo ljevkastog ili stožastog oblika, koje ima funkciju sprječavanja izlivanja tekućine kod ključanja (vrenja) prilikom prerade mliječnih proizvoda. Rekonstrukcija je izložena u muzeju u Perugia (Puglisi 1959, 34-37, sl. 6-8; Marović, 2002, 244, sl. 3; Pearce 2016, 50, Fig. 4.4).

Fig. 13 A reconstructed ceramic vessel from the Stazioni della Montagna di Cetona site with internal flanges/ridges on which a funnel-shaped/conical colander rests to prevent spillage of boiling/fermenting liquid in the course of milk processing. The reconstruction is on exhibit at the museum in Perugia (Puglisi 1959, 34-37, Figs. 6-8; Marović, 2002, 244, Fig. 3; Pearce 2016, 50, Fig. 4.4).



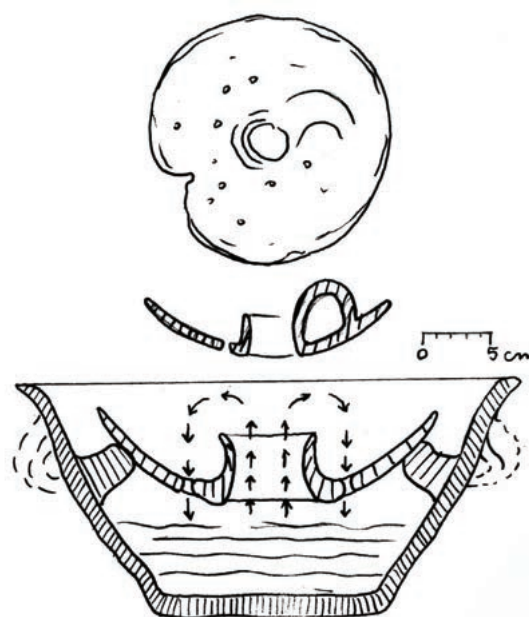
Sl. 14 Ulomci cjedila iz Laganiša (Komšo 2008, 14).  
Fig. 14 Colander sherds from the Laganiši site (Komšo 2008, 14).

masti (McClure et al 2018, 3-10). Može se reći da ulomci posuda-cjedila stožastog oblika pripadaju dijelu veće posude koja služi za preradu mlijeka. Ovu namjenu cjedila stožastog oblika dokazuju nalazi istog tipa iz Italije na području Fabriana i Conolle di Arcevia, kao i rekonstrukcija brončanodobne keramičke posude iz Muzeja u Perugii, koja je služila za preradu mliječnih proizvoda, a na kojoj je vidljiv dio cjedila stožastog oblika (vidi sl. 12-13) (Puglisi 1959, 34-37, Fig. 8; Marović, 2002, 244, Fig. 3; Pearce 49-50, Fig. 4.2-4.4).

Ovu sliku keramičkog cjedila kao sastavnog dijela druge veće keramičke posude, dijelom potvrđuju rezultati biomolekularnih analiza manjih dijelova različitih keramičkih posuda, poput oboda ili trbuha, iz ranoneolitičkog nalazišta Pokrovnik ili dijelova dna polukuglaste posude iz kasneolitičkog nalazišta Vele spile, na kojima su utvrđeni ostatci mliječnih masti (Hulina 2020, 93-96, T. 5.2-5.3; sl. 5.2-5.3; 108-114, T. 5.8-5.9, sl. 5.11-5.12, 190). To vrijedi i za otkrivene ulomke posuda-lijevaka na području Monkodonje. Spojeni ulomci posude-cjedila iz Laganiša (vidi sl. 14), dijelom su slični rekonstrukciji veće posude iz Caverne Pertose (vidi sl. 15) na kojoj su vidljive unutrašnje istake i dodatci u funkciji zadržavanja mlijeka prilikom ključanja ili vrenja (Puglisi 1959, Fig. 11; Marović, 2002, 243, Fig. 2; Pearce 49-50, Fig. 4.3).

## DATIRANJE POČETKA PRERADE MLIJEČNIH PROIZVODA U NEOLITIČKOM RAZDOBLJU

Biomolekularne analize lipida na posudama pokazuju da je na području jugozapadne Azije mliječna proizvodnja postojala oko 7000 g. pr. Kr., na području središnje Turske (Anatolija) oko 6500-5500 g. pr. Kr., a sličnu situaciju imamo na području Afrike i Bliskog istoka (Evershed et al. 2008; Tishkoff et al. 2009, 7; Gerbault et al. 2013,



Sl. 15 Rekonstrukcija keramičke posude za preradu mlijeka iz Caverne Pertose u Apuliji (Puglisi 1959, 34-37, sl. 11; Marović 2002, sl. 2; Pearce 2016, 49-50, sl. 4.3).

Fig. 15 A reconstructed ceramic milk processing vessel from the Caverna Pertosa site in Apulia (Puglisi 1959, 34-37, Fig. 11; Marović 2002, Fig. 2; Pearce 2016, 49-50, Fig. 4.3).

Danilo (McClure et al. 2018, 3-10). We can posit that this conical colander was part of some sort of larger vessel used in dairy processing. This use of conical colanders is corroborated by finds of the same type of vessel in modern Italy at Fabriano and Conelle di Arcevia, and the reconstruction of a Bronze Age ceramic vessel used in dairy product processing kept at the museum in Perugia showing the conical colander component of the artefact (see Figs. 12-13) (Puglisi 1959, 34-37, Fig. 8; Marović, 2002, 244, Fig. 3; Pearce 49-50, Figs. 4.2-4.4).

This image of a colander as a component of a larger ceramic vessel in part corroborates the results of biomolecular analyses of smaller parts of various ceramic vessels, such as rims or body sections, from the early Neolithic Pokrovnik site, and the base parts of a hemispherical vessel from the late Neolithic Vela Spila site, where milk fat residues have been identified (Hulina 2020, 93-96, Plates 5.2-5.3; Figs. 5.2-5.3; 108-114, Plates 5.8-5.9, Figs. 5.11-5.12, 190). This is also true of sherds of funnels found at the Monkodonja site. Joined colander sherds from the Laganiši site (see Fig. 14), are similar in part to the reconstruction of a large vessel from Caverna Pertosa (see Fig. 15) on which we see interior flanges/ridges and additions that serve to hold in milk when it boils or ferments (Puglisi 1959, Fig. 11; Marović, 2002, 243, Fig. 2; Pearce 49-50, Fig. 4.3).

983-985). Na području južne Europe u razdoblju trajanja ranoneolitičke kulture: Starčevo-Criş i Köros utvrđeno je najstarije korištenje mliječnih prerađevina, oko 5950-5500 g. pr. Kr., (Craig et al. 2003. 253-262; 2005, 882-892),



Sl. 16 Karta rasprostranjenosti neolitičkih i eneolitičkih nalazišta na istočnom Jadranu, gdje su kemijskim analizama utvrđeni dokazi proizvodnje mliječnih prerađevina kao i nalazi posuda-cjedila na istočnojadranskoj obali i kontinentalnom zaleđu.

Fig. 16 Map of the distribution of eastern Adriatic Neolithic and Eneolithic period sites where chemical analyses provide evidence of dairy production/processing; finds of colanders on the eastern Adriatic seaboard and the adjacent inland zone.

Legenda: Neolitička i eneolitička nalazišta gdje su registrirana cjedila i izvedene biomolekularne analize kojima su utvrđeni mliječni lipidi.

Legend: Neolithic and Eneolithic sites where colanders have been found on which biomolecular analyses have identified milk lipids.

- nalazišta gdje su registrirana keramička cjedila / Sites of ceramic colander finds
- nalazišta gdje su utvrđena cjedila kao posude za dimljenje / Sites where colanders have been identified as beekeeping smokers
- ▲ nalazišta gdje su na različitim oblicima posuda utvrđeni lipidi mlijeka / Sites at which various vessel forms have been collected on which milk lipids have been identified
- ▲ nalazišta gdje su na keramičkim žlicama utvrđeni ostatci lipida mlijeka / Sites at which ceramic spoons have been collected on which milk lipids have been identified

1) Mala Triglavca; 2) Sermin; 3) Zambratija; 4) Laganiši; 5) Jačnica; 6) Pupičina peč; 7) Sv. Mihovil; 8) Vaganačka pećina; 9) Smilčić; 10) Danilo-Bitinj; 11) Pokrovnik; 12) Vela spila; 13) Spaha; 14) Moverna vas; 15) Turčišće-Gradišće II; 16) Čepin-Tursko groblje; 17) Hermanov vinograd; 18) Čeminac-Vakanjac; 19) Vinkovci-Tel Tržnica; 20) Otok; 21) Ivandvor; 22) Koška-Pjeskana; 23-28) Ciclami, Muschio, Zingari, Pettiroso, Mitreo i Tartaruga.

(1) Mala Triglavca; (2) Sermin; (3) Zambratija; (4) Laganiši; (5) Jačnica; (6) Pupičina Peč; (7) Sveti Mihovil; (8) Vaganačka Pećina; (9) Smilčić; (10) Danilo-Bitinj; (11) Pokrovnik; (12) Vela Spila; (13) Spaha; (14) Moverna Vas; (15) Turčišće-Gradišće II; (16) Čepin-Tursko Groblje; (17) Hermanov Vinograd; (18) Čeminac-Vakanjac; (19) the Tržnica tell in Vinkovci; (20) Otok; (21) Ivandvor; (22) Koška-Pjeskana; (23-28) Ciclami, Muschio, Zingari, Pettiroso, Mitreo and Tartaruga.

## DATING THE APPEARANCE OF NASCENT DAIRY PROCESSING IN THE NEOLITHIC PERIOD

Biomolecular analyses of lipids on vessels indicate that dairy production existed in the southwest of Asia about 7000 BC, in central Turkey (Anatolia) about 6500 to 5500 BC, and that the situation was similar in Africa and the Middle East (Evershed et al. 2008; Tishkoff et al. 2009, 7; Gerbault et al. 2013, 983-985). The earliest known appearance of the use of dairy products in the South of Europe was from 5950 to 5500 BC during the time of the early Neolithic Starčevo-Criş and Köros cultures (Craig et al. 2003, 253-262; 2005, 882-892), while in the west of Europe the appearance of dairy products occurred at some point between 5900 and 5700 BC (Vignie, Helmer 2007, 16). In the north of Europe, during the time of the Linearbandkeramik culture, early dairy processing has been dated to the period from 5200 to 4800 BC (Roffet-Salque et al. 2012, 47-49; 2018). The results of biomolecular analysis of potsherds recovered in Italy and Germany, and of ceramic colanders found in Germany and the north of Poland, establish the presence of dairy lipid residue (milk, cheese) dating back to the period about 7,000 years BP (Roffet-Salque et al. 2012, 47-59).

On the eastern Adriatic coast, we currently know of three zones at which biomolecular analyses have established residual milk fats/lipids on ceramic ware as traces of dairy production (see Fig. 16).

The first of these zones is the Dalmatia region, with the Danilo-Bitinj and Pokrovnik sites, where analyses have established that dairy production (milk, cheese, yoghurt) was chronologically simultaneous to or earlier than that of the above-cited European areas, and is dated to the early Neolithic or middle Neolithic period (the Impressed Ware and Danilo cultures) of about 5700 to 5200 BC (McClure et al. 2014, 1020-1036; 2018, 1-11).

The second zone on the eastern Adriatic where new analyses of ceramic sherds have been conducted was that of the middle and northern Dalmatia, at the early Neolithic sites Pokrovnik, Konjevrate and Vela Spila (Impressed Ware Culture) and at the middle and late Neolithic sites Vela Spila and Čista Mala-Velišćak (Hulina 2020, 91-116). The results of these analyses establish that, here too, we see residual milk fats on individual body sherds and on parts of hemispherical bowls from the early Neolithic Pokrovnik and Vela Spila sites, while in the late Neolithic layer of the Vela Spila site we have identified milk residue mixed with plant substances on a hemispherical bowl (Hulina 2020, 114, 185, 190).

dok se u zapadnoj Europi pojava mliječnih prerađevina datira oko 5900 – 5700 g. pr. Kr. (Vignie, Helmer 2007, 16). Na području sjeverne Europe, u razdoblju kulture linearnotrakaste keramike obrada mlijeka datirana je u razdoblje 5200–4800 g. pr. Kr. (Roffet-Salque et al. 2012, 47–49; 2018). Rezultati biomolekularnih istraživanja na ulomcima keramičkih posuda u Italiji, Njemačkoj kao i na keramičkim cjedilima na području Njemačke i sjeverne Poljske, koji se datiraju u razdoblje oko 7000 g. prije naše sadašnjosti, dokazuju ostatke lipida mlijeka i sirnih prerađevina (Roffet-Salque et al. 2012, 47–59).

Na istočnojadranskoj obali za sada imamo tri područja na kojima su biomolekularnim analizama dokazani ostatci mliječnih masti ili lipida na keramičkim posudama, kao i tragovi mliječne proizvodnje (vidi sl. 16).

Prvo područje predstavlja Dalmacija s nalazištima Danilo–Bitinj i Pokrovnik gdje analize dokazuju da je proizvodnja mlijeka, sira i jogurta bila istovremena, pa čak i nešto starija od gore navedenih europskih područja, a datira se u ranoneolitičko i srednjoneolitičko razdoblje (kultura impresso–keramike i danilska kultura) oko 5700–5200 g. pr. Kr. (McClure et al. 2014, 1020–1036; 2018, 1–11).

Drugo područje na istočnom Jadranu gdje su provedene nove analize je na prostoru srednje i sjeverne Dalmacije, na ranoneolitičkim nalazištima, gdje su analizirani novi keramički ulomci iz Pokrovnika, te ulomci iz Konjevrate, Vele spile (kultura impresso–keramike), kao i srednjoneolitičkih i kasnoneolitičkih nalazišta Vela spila i Čista Mala–Velištak (Hulina 2020, 91–116). Rezultati ovih analiza dokazuju da su i ovdje vidljivi ostatci mliječnih masti na pojedinim nedefiniranim ulomcima tijela posuda kao i na dijelovima polukuglastih zdjela iz ranoneolitičkog Pokrovnika te ranoneolitičke Vele spile, dok su u kasnoneolitičkom sloju Vele spile utvrđeni mliječni ostatci pomješani s biljnim tvarima na jednoj polukuglastoj zdjeli (Hulina 2020, 114, 185, 190).

Tipovi posuda na kojima su evidentirani ostatci lipida na nalazištu Danilo–Bitinj i Pokrovnik:

- ranoneolitičke manje posude ukrašene s impresso cik–cak utisnutim ukrasima, promjer otvora posuda je < 5 cm
- srednjoneolitičke posude danilske kulture: figuline, zdjele, kultne posude na četiri noge s ručkom – ritoni, te keramička cjedila

Ostatci lipida mliječnih prerađevina otkriveni na površini ulomka keramičke posude–cjedila stožastog

The following are the vessel types on which we see identified lipid residue at the Danilo–Bitinj and Pokrovnik sites:

- Small early Neolithic impressed ware vessels with zigzag decoration; mouth opening diameter is smaller than five centimetres
- Middle Neolithic ware of the Danilo culture: figuline ware, bowls, four-legged cultic vessels with handles (rhytons) and ceramic colanders

Residual dairy product lipids found on the surfaces of sherds of conical ceramic colanders are indicators of nascent dairy production (McClure et al. 2014, 1020–1022). This is also the case with four-legged rhytons. Thus, four-legged rhytons that have been found across the eastern Adriatic zone and in the Balkan inland zone are vessels closely related to the fertility cults (Zlatunić 2011a; Rak 2008; 2011), but are also indirectly associated with cheese production. In the results of the biomolecular analyses McClure documented lipid or cheese protein residues on three of four rhyton sherds (McClure et al. 2014). Thus rhytons, with the identified cheese residues, are brought into association with the celebration of fertility and the perpetuation of life, where the ceramic recipient (rhyton) symbolises the womb of the great earth goddess. This new perspective on the rhyton gives this vessel great significance in our understanding of the cosmogony, through which we see an understanding of the creation of the world, nature and the life of the Neolithic community (of the eastern Adriatic zone and the inland zone facing it). Thus the appearance of these rhytons is associated in part with the celebration or strengthening of the Neolithic population through the initiation of young men, or of burial rituals, and in part may represent a vessel for direct sacrificial offerings to an earth goddess in the form of the sacrificial offering of animal blood or symbolic sacrifice seen in the residue of dairy products. All of these cultic rituals are closely associated with the use of rhytons with a solitary objective, that of strengthening of the Neolithic communities of the time and the increase of fertility of the herds of domesticated sheep and goats of the time (Benac, 1964, 121; 1979, 403–404; Perić, 1996, 24–34; Mlekuž, 2007, 267–280; Zlatunić 2008; 2011; 2011a; 90–108; Rak 2008; 2011; McClure et al. 2014, 1020–1022; 2018, 3–4, 7).

The third zone is in Slovenia, at the Mala Triglavca site (see Fig. 16), dated to about 5467 to 5527 BC, within the time frame of the Vlaška culture (Šoberl et al. 2007, 253–260; Budja et al. 2013, 97–118; Budja 2013, 70–73).

oblika ukazuju na početke mliječne proizvodnje (McClure et al. 2014, 1020–1022). Slično je i s primjerima posuda na četiri noge – ritonima. Tako ritoni – posude na četiri noge, otkriveni na cijelom istočnojadranskom prostoru kao i na balkanskom kontinentalnom području, i dalje predstavljaju posude koje su jednim dijelom usko povezane s kultom veličanja plodnosti (Zlatunić 2011a; Rak 2008; 2011), dok su drugim dijelom posredno povezane s prakticiranjem proizvodnje sira. McClure u rezultatima biomolekularnih analiza dokumentira ostatke lipida ili proteina sira na tri od četiri ulomka ritona (McClure et al. 2014). Tako se posude–ritoni kao i utvrđeni ostatci sira na njima, povezuju s kontekstom veličanja plodnosti i nastanka života, gdje recipijent keramičke posude – ritona i dalje predstavlja maternicu velike boginje zemlje. Ovakva nova slika ritona daje ovoj posudi veliku važnost u shvaćanju kozmogonije, kroz koju se vidi razumijevanje nastanka svijeta, prirode i života neolitičkih zajednica (istočnog jadranskog područja i kontinentalnog zaleđa). Tako je jednim dijelom pojava ovih ritona povezana s veličanjem ili jačanjem neolitičke ljudske populacije kroz moguće inicijacije mladih muškaraca ili pogrebnih rituala, dok drugim dijelom može predstavljati posudu za direktno pravo žrtvovanja boginji zemlji u vidu prinosa životinjske krvi ili simboličnog žrtvovanja u vidu ostataka mliječnih prerađevina. Svi ovi gore navedeni kulturni postupci usko su povezani s upotrebom ritona, i to samo s jedinim ciljem, a to je jačanje tadašnje neolitičke ljudske zajednice kao i povećanje plodnosti stada tadašnjih domesticiranih ovaca i koza (Benac, 1964, 121; 1979, 403–404; Perić, 1996, 24–34; Mlekuž, 2007, 267–280; Zlatunić 2008; 2011; 2011a; 90–108; Rak 2008; 2011; McClure et al. 2014, 1020–1022; 2018, 3–4, 7).

Treće područje je u Sloveniji na nalazištu Mala Triglavca (vidi sl. 16), datirano oko 5467–5527 g. pr. Kr., koje spada u razdoblje trajanja vlaške kulture (Šoberl et al. 2007, 253–260; Budja et al. 2013, 97–118; Budja 2013, 70–73). Na nalazištu Male Triglavce prilikom biomolekularnih analiza evidentirani su ostatci lipida mliječnih proizvoda na dva tipa keramičkih posuda i to:

- na zdjelama otvorenog tipa, koje pri dnu imaju jednostavni čunjasti oblik, dok im je profil blago konveksno zakrivljen prema otvoru posude. Dno posude ima cilindričnu nogu.
- na zdjelama s lagano uvučenim rubom ili koje na vrhu imaju S profil, jednostavnog polukuglastog oblika, promjer posude je ca. 10–20 cm, imala je nisku nogu. Ovaj tip zdjele ima četiri male vertikalne probušene ušice. Ukrasni motiv posuda je u obliku borovih grančica (Budja 2013, 72, sl. 9).

Dairy product lipid residues were identified during the analysis of two types of ceramic vessels found at the Mala Triglavca site:

- Open-type vessels, conical towards the base, with a gently convexly curving profile towards the mouth of the vessel. Cylindrical foot.
- Bowls with slightly inverted rims or with an S profile at the top, of simple hemispherical form, with diameters ranging from 10 to 20 centimetres, and a low foot. This bowl type has four small vertical perforated lugs and a pine branch decorative motif (Budja 2013, 72, Fig. 9).

To these groups in the eastern Adriatic we can add the finds of middle Neolithic ceramic spoons with handles in Italy and from the Vlaška culture in the cave sites of the Carso Triestino (Trieste karst zone) (Cicami, Muschio, Zingari, Pettrosso, Mitreo and Tartaruga) (see Fig. 16), where analyses have established very minute traces of goat milk protein (Boscarol 2009, 151–157).

In inland Slovenia the results of biomolecular analyses related to the Neolithic and Eneolithic Moverna Vas site (see Fig. 16) have identified the presence of milk lipid residues on seven sherds from a variety of pots (Šoberl et al. 2014, 163). In inland Croatia, in the Slavonia and Srijem regions, large scale biomolecular analyses have been performed on two occasions involving samples of Neolithic and Eneolithic ceramic ware (see Fig. 16). The first analysis involved ceramic samples from the Slavonia and Srijem regions from the early Neolithic Tomašinci-Palača Starčevo culture site near Đakovo, and from late Neolithic and Eneolithic Kostolac, Baden and Vučedol culture sites (Vučedol, Franjevac near Đakovo, Ervenica near Vinkovci, Damića Gradina and Stari Mikanovci) (Balen 2011; Stern 2011, 148–155; Miloglav, Balen 2019, 78–95).

The second analysis included ceramic samples, again from the Slavonia and Srijem regions (see Fig. 16), from early Neolithic Starčevo culture sites (Galovo, the Tržnica *tell* in Vinkovci), middle and late Neolithic Sopot culture sites (Sopot, Bapska-Gradac and Slavča), and Eneolithic Lasinja culture sites (Čepinski Martinci, Čeminac-Vakanjac and Ivandvor) (Hulina 2020, 116–169). The results of these analyses identified milk fat residue, with the milk lipid residues evident on only a small number of samples of the analysed pottery samples. Thus milk lipid residues are evident on a potsherd from the early Neolithic Tržnica *tell* site in Vinkovci of the Starčevo culture, and on ceramic ware from the Eneolithic period, including a pot with a constricted neck, a globular jug from the Čeminac-Vakanjac site (see Fig. 16), and two sherds from



Ovim skupinama istočnojadranskog područja možemo pridodati i nalaze keramičkih žlica s drškom koje pripadaju talijanskom srednjem neolitiku kao i vlaškoj kulturi u pećinskim nalazištima tršćanskog Krasa (Ciclami, Muschio, Zingari, Pettiroso, Mitreo i Tartaruga) (vidi sl. 16), na kojima su u analizama utvrđeni vrlo sitni tragovi kozjeg mliječnog proteina (Boscarol 2009, 151-157).

Na području kontinentalne Slovenije, na neolitičkom i eneolitičkom nalazištu Moverna vas (vidi sl. 16), rezultati biomolekularnih analiza ukazuju na prisutnost ostataka mliječnih lipida na sedam ulomaka različitih tipova lonaca (Šoberl et al. 2014, 163). U kontinentalnoj Hrvatskoj, u Slavoniji i Srijemu u dva navrata izvedene su dvije veće biomolekularne analize neolitičkih i eneolitičkih keramičkih posuda (vidi sl. 16). Prva analiza obuhvaća keramičke uzorke s područja Slavonije i Srijema iz ranoneolitičkog nalazišta starčevačke kulture Tomašinci-Palača blizu Đakova, te nalazištima iz kasnoneolitičkog i eneolitičkog razdoblja (Vučedol, Franjevac kod Đakova, Ervenica blizu Vinkovaca, Damića gradina i Stari Mikanovci) gdje su postojale kostolačka, badenska i vučedolska kultura (Balen 2011; Stern 2011, 148-155; Miloglav, Balen 2019, 78-95).

Druga analiza obuhvaća keramičke uzorke istog teritorija Slavonije i Srijema (vidi sl. 16) iz ranoneolitičkih nalazišta starčevačke kulture (Galovo, Vinkovci-tel Tržnica), srednjoneolitičkih i kasnoneolitičkih nalazišta sopotske kulture (Sopot, Bapska-Gradac i Slavča) te eneolitičkih nalazišta lasinjske kulture (Čepinski Martinci, Čeminac-Vakanjac i Ivandvor) (Hulina 2020, 116-169). Rezultati ovih analiza ukazuju nam na ostatke mliječnih masti, te da su ostatci mliječnih lipida vidljivi samo na manjem broju uzoraka analizirane keramike. Tako su ostatci mliječnih lipida vidljivi na jednom ulomku keramičke posude iz ranoneolitičkog nalazišta Vinkovci-tel Tržnica koja pripada starčevačkoj kulturi, kao i na keramičkim posudama iz eneolitičkog razdoblja kao što su lonac stegnutog vrata, trbušastog vrča iz nalazišta Čeminac-Vakanjac (vidi sl. 16), te na dvama ulomcima lonca ravnih stijenki i šalici iz Ivandvora (retzgajarska kultura) (Hulina 2020, 181, 182, 190).

## **POJAVA PRVIH DOMESTICIRANIH ŽIVOTINJA TE TEORIJE PRIHVAĆANJA I ŠIRENJA NEOLITIČKOG STOČARSKOG ZNANJA DUŽ ISTOČNOG JADRANA**

Najstarije dokazane domesticirane životinje na području istočnog Jadrana u neolitičkom razdoblju iz nalazišta Vele spile, Zemunice, Crnoga vrila, Kargadura i Vele peći

pots with straight walls and a cup from the Ivandvor site (Retz-Gajary culture) (Hulina 2020, 181, 182, 190).

## **THE INITIAL APPEARANCE OF DOMESTICATED ANIMALS AND THEORIES CONCERNING THE ADOPTION AND DISSEMINATION OF NEOLITHIC ANIMAL HUSBANDRY SKILLS IN THE EASTERN ADRIATIC**

The earliest evidence of domesticated animals in the eastern Adriatic are of ovicaprids (sheep and goats) from the Neolithic period sites Vela Spila, Zemunica, Crno Vrilo, Kargadur and Vela Peč sites. Cattle and swine appear later, in the middle and late Neolithic (Radović 2011). This is corroborated by the results of biomolecular analyses of ceramic ware found in the Dalmatia region that identified milk lipid residues (McClure et al. 2014; 2018; Hulina 2020, 91-116). In the east of Croatia, the results of biomolecular analyses of lipid residues on ceramic samples from Neolithic and Eneolithic sites (Galovo, the Tržnica *tell* site in Vinkovci, Bapska-Gradac, Slavča, Čeminac-Vakanjac and Ivandvor) point to the use of cow's milk in the early and middle Neolithic periods, and the somewhat later appearance of swine, in the late Neolithic, serving the local Neolithic communities as an additional source of meat in their diet. Ovicaprids appear in the area of the sites in the Slavonia, Srijem and Baranja regions in lesser or almost negligible numbers (Radović 2014, 168-174; Hulina 2020, 191; Miloglav, Balen 2019).

The results of biomolecular analyses in Asia Minor and the broader Mediterranean (including the eastern Adriatic) point to the domestication of animals occurring in the period from the early eighth millennium (Asia Minor) and the mid-sixth millennium (the Mediterranean), with the processes concluded in the rest of Europe by 4800 BC (Radović 2011, 165; Craig et al. 2003, 253-262; 2005, 882-892; Vignie, Helmer 2007, 16; Roffet-Salque et al. 2012, 47-49; 2018). Dogs were the first to be domesticated among hunter and later agricultural households, followed somewhat later by small ruminants such as ovicaprids (see Fig. 17), and yet later by larger ruminants, including cattle (Radović 2011, 158-159). The earliest evidence of the domestication of economically exploitable animals were discovered in the south east of Anatolia. This pre-pottery period, i.e. the aceramic Neolithic, which saw novel shifts in the economies of prehistoric communities in the Middle East, is dated to the period around 10,500 years BP. Later, as part of and in the course of the dissemination of knowledge and the development of the complete

predstavljaju ovikapride (ovce/koze). Goveda i svinje pojavljuju se kasnije, u razdoblju srednjeg i kasnijeg neolitika (Radović 2011). Ovo dokazuju i rezultati biomolekularnih analiza izvedenih na keramičkim posudama na području Dalmacije s utvrđenim ostacima mliječnih lipida (McClure et al. 2014; 2018; Hulina 2020, 91-116). Na području istočne Hrvatske, na temelju rezultata biomolekularnih istraživanja ostataka lipida na keramičkim uzorcima iz neolitičkih i eneolitičkih nalazišta Galovo, Vinkovci-tel Tržnica, Bapska-Gradac, Slavča, Čeminac-Vakanjac i Ivandvora opažamo pojavu korištenja kravljeg mlijeka u ranoneolitičkom i srednjoneolitičkom razdoblju, dok se nešto kasnije, u kasnom neolitiku, pojavljuju svinje koje služe tamošnjim neolitičkim zajednicama kao dodatni izvor mesne prehrane. Pojava ovikaprida (ovca/koza) na području nalazišta Slavonije, Srijema i Baranje prisutna je u manjoj količini ili je gotovo zanemariva (Radović 2014, 168-174; Hulina 2020, 191; Miloglav, Balen 2019).

Rezultati biomolekularnih analiza na području Male Azije i Mediterana (u koje ulazi i prostor istočnog Jadrana) ukazuju da se domestikacija životinja pojavila tijekom razdoblja između početka 8. tisućljeća u Maloj Aziji, a na Mediteranu sredinom 6. tisućljeća, dok se ovaj proces u ostatku Europe zaključuje do 4800 g. pr. Kr. (Radović 2011, 165; Craig et al 2003, 253-262; 2005, 882-892; Vignie, Helmer 2007, 16; Roffet-Salque et al. 2012, 47-49; 2018). Prvo su u okviru lovačkog, a kasnije zemljoradničkih kućnih gospodarstava bili domesticirani psi, nešto kasnije stoka sitnog zuba kao što su ovikapridi (ovce/koze) (vidi sl. 17), a kasnije i veći preživaci kao što su goveda (Radović 2011, 158-159). Najstariji dokazi domestikacije ekonomski iskoristivih životinja otkriveni su na području jugoistočne Anatolije. Ovo razdoblje pretkeramičkog, odnosno akeramičkog neolitika, kada započinju promjene u gospodarstvu prapovijesnih zajednica na Bliskom Istoku datira se oko 10 500 g. prije sadašnjosti. Kasnije, tijekom širenja znanja i razvoja kompletnoga neolitičkog paketa na Balkanskom poluotoku, kao i na području istočnog Jadrana, širilo se i znanje o pripitomljavanju određenih životinja. Tako danas postoje dva mišljenja oko pojave domestikata na istočnom jadranskom području koja su usko povezana s različitim teorijama procesa neolitizacije. Prva je hipoteza o autohtonom razvoju gdje mnogi autori govore o prihvaćanju pojedinih dijelova neolitičkog paketa kao što je pojava keramike i prihvaćanje poludomaćih ovikaprida, goveda i svinja u mezolitičkom kontekstu. Ova hipoteza temelji se na osteološkim nalazima domaćeg kratkorogog goveda, balkanske koze i ovce te svinje u mezolitičkom sloju IV Crvene stijene i neodređenih ostataka divljeg kozoroga ili koze u predneolitičkom sloju I u Odmutu (Malez 1975, 159-160; Srejović 1974; Budja

Neolithic package across the Balkan Peninsula, and in the area of the eastern Adriatic, the skills associated with the taming of certain animals were also spread. There are currently two hypotheses concerning the appearance of domesticated animals in the eastern Adriatic that are closely associated with the various theories concerning the Neolithisation process. The first hypothesis sees an autochthonous development, with many of the authors pointing to the adoption of parts of the Neolithic package such as the appearance of pottery or semi-domesticated ovicaprids, cattle and swine in a Mesolithic context. This hypothesis is based on osteological finds of local short-horned cattle, Balkan goats, sheep and swine in Mesolithic layer IV at the Crvena Stijena site and non-specific remains of the wild mountain goat (ibex) or goat, in the proto-Neolithic layer I at the Odmut site (Malez 1975, 159-160; Srejović 1974; Budja 1993, 177; Mlekuž 2005, 20), the archaeological remains of sheep and goats and semi-domesticated swine at Podmol near Kastelec in the Petrinjski Kras region (Turk 1993, 72-74, Tab. 5-6, Fig. 15, 17; Budja 1996, 66; Mlekuž 2005, 21), and the remains of sheep and goats, domesticated cattle and swine in a Castelnovian context at Mala Triglavca (Leben 1988, 69-73; Pohar 1990, 45; Budja 1996, 66). This autochthonous theory is corroborated by the recovered archaeological finds of the teeth of sheep/goats at the Pod Črmukljo pri Šembijah Mesolithic period site (Pohar 1986, 16; Mlekuž 2005, 22), and by the finds of the remains of sheep and goats at the Pečina na Leskovcu (Grotta Azzurra) site in the Carso Triestino (Trieste karst zone). About eleven per cent of the osteological finds of ovicaprids at the Pečina na Leskovcu site were recorded in the four lower layers which, according to the principal investigators, are from the Mesolithic period, with the number/ratio dropping in the uppermost layer, marking the transition from the Mesolithic to the Neolithic period (Cremonesi et al. 1984; Mlekuž 2005, 21). All of these archaeological finds are associated with the initial appearance of pottery in the Mesolithic context and with the Mesolithic tradition of lithic tool production recorded at the Odmut, Crvena Stijena, Pod Črmukljo pri Šembijah and Stenašca (Grotta dell'Edera) sites (Marković 1985, 14-15, 38-39; Biagi et al. 1993; Mlekuž 2005, 18-24).

On the other hand, we have the diffusion or colonisation model of the eastern Adriatic attended by a complete Neolithic package, as proposed by Chapman - Müller and Müller through a model of secondary hubs of Neolithisation, i.e. the migration of Neolithic communities from the shores of Apulia (southern Italy) to the islands of central and southern Dalmatia, where there is evidence of colonisation on their part, and of assimilation, and their

1993, 177; Mlekuž 2005, 20), te arheozoološkim ostatcima ovce i koze te napola udomaćene svinje u Podmolu pri Kastelcu na Petrinjskem Krasu (Turk 1993, 72-74, Tab. 5-6. sl. 15, 17; Budja 1996, 66; Mlekuž 2005, 21), kao i na ostatcima ovaca i koza te domaćeg goveda i svinje u kastelnovianskom kontekstu Male Triglavce (Leben 1988, 69-73; Pohar 1990, 45; Budja 1996, 66). Ovu teoriju autohtonosti potkrijepljuju otkriveni arheozoološki nalazi zuba ovce/koze na mezolitičkom nalazištu Pod Črmukljo pri Šembijah (Pohar 1986, 16; Mlekuž 2005, 22), kao i nalazi ostataka ovaca i koza u Pečini na Leskovcu / Grotta di Azzurra, na području tršćanskog Krasa. Oko 11 % osteoloških nalaza ovikapruda u Pečini na Leskovcu / Grotta di Azzurra zabilježeni su u četiri donja sloja, koja prema autorima istraživanja pripadaju mezolitičkom razdoblju, dok se njihov broj smanjuje u najgornjem sloju, koji je označen kao prijelazni sloj iz mezolitika u neolitik (Cremonesi et al. 1984; Mlekuž 2005, 21). Svi ovi arheozoološki nalazi povezuju se s pojavom prvih ulomaka keramike u mezolitičkom kontekstu i mezolitičkom tradicijom izrade litičkog oruđa koji su zabilježeni u Odmutu, Crvenoj stijeni, Pod Črmukljo pri Šembijah i Grotta dell'Edera / Stenašca (Marković 1985, 14-15, 38-39; Biagi et al. 1993; Mlekuž 2005, 18-24).

S druge strane imamo model difuzije ili kolonizacije duž istočnog Jadrana s gotovim neolitičkim paketom kojega predstavljaju Chapman, Müller i Müller i to kroz model sekundarnih centara neolitizacije, odnosno migracije neolitičkih zajednica s obale Apulije (južne Italije) na otoke središnje i južne Dalmacije, gdje je zabilježena njihova kolonizacija, a negdje i asimilacija, te nastavak njihova širenja duž obale prema sjeveru Jadrana. Prema njima, vidljive su neolitičke zajednice s kompletnim neolitičkim paketom koje se nalaze na nalazištima na otvorenom u nizinskim područjima, blizu slatkovodnih izvora i morske obale, dok pećinska nalazišta uglavnom koriste stočarske zajednice kod kojih je vidljivo postojanje pojedinih dijelova neolitičkog paketa kao što je keramičko posuđe i domaće životinje. Svoju teoriju širenja neolitičkog razvoja temeljili su na nizu radiokarbonskih datuma s raznih ranoneolitičkih nalazišta na jadranskom području (Chapman, Müller 1990, 127-134; Müller 1991; 1994).

Danas je općenito prihvaćena teorija o postepenoj migraciji neolitičkih elemenata gospodarstva duž istočnog Jadrana. Ova migracija odvijala se u nekoliko razdoblja ili faza. Proces neolitizacije bio je složen i u njemu su sigurno na nekim područjima aktivno sudjelovale i autohtone lovačko-skupljačke zajednice (Forenbaheer, Miracle 2006; Radović 2011, 15).

continued spread along the coast towards the northern Adriatic. According to them these are evident Neolithic communities possessing the complete Neolithic package at sites in open lowland areas near sources of fresh water and the sea coast, while cave sites are used predominantly by communities involved in animal husbandry, among which we see the presence of parts of the Neolithic package such as ceramic ware and domesticated animals. Their theory of the spread of Neolithic development is based on a series of radiocarbon dates from various early Neolithic sites in the Adriatic zone (Chapman, Müller 1989, 127-134; Müller 1991; 1994).

The currently generally accepted theory proposes a gradual migration of Neolithic elements of the economy along the eastern Adriatic. This migration occurred over the span of several chronological periods/phases. The Neolithisation process was complex, and in some areas it certainly involved the active participation of autochthonous hunter-gatherer communities (Forenbaheer, Miracle 2006; Radović 2011, 15).

In Neolithic animal husbandry we have two models of the exploitation of domesticated animals. The first model posits that among the hunter-gatherer communities, and in the first phases among the Neolithic communities, the first domesticated animals were kept as small herds of small ruminants, and provided an additional source of meat in the diets of these communities (Mlekuž 2005, 51-56). The members of these communities slaughtered most of the herd at the sub-adult age, when they achieved the optimum size and weight, with the young females left for further breeding (Radović 2011; 2014, 173). The second model presents a transition to agriculture and more developed forms of animal husbandry, with an increased number of animals, i.e. herd size, such that, along with the food produced by agriculture and the continued use of meat in the diets of the herding/farming communities, we see the first widespread use of milk, yoghurt and the beginnings of cheese production on a larger scale, which constitutes yet another source of nutrition in the diets of these Neolithic communities. The animal breeders in these communities slaughtered the animals between the ages of six to eight/nine months in order to preserve much of the milk, slaughtering most of the males, with the females left for milking and breeding (Radović 2011, 18-20; 2014, 173; Zlatunić 2019). These examples of animal husbandry economics and dairy production, which constitute a herd management and selection strategy, i.e. the separation of young for exchange or slaughter, in the eastern Adriatic, can in part be compared to the results of zooarchaeological investigation of Neolithic sites in

U neolitičkom stočarstvu postoje dva modela iskoristivosti domaćih životinja. U prvom, kod lovačko-skupljačkih zajednica, ali i u početnoj fazi neolitičkih zajednica egzistirale su prve domaće životinje u vidu manjih stada stoke sitnog zuba koje su tim zajednicama predstavljale dodatni izvor mesne hrane (Mlekuž 2005, 51–56). Pripadnici tih zajednica ubijali su veći dio stada u subadultnoj dobi, kada te životinje dosežu optimum veličine i težine, dok su mlade ženke ostavljali na životu u svrhu razmnožavanja (Radović 2011; 2014, 173). Drugi model predstavlja prijelaz na poljoprivredu i razvijenije oblike stočarstva, s povećanim brojem životinja, tj. povećanjem stada, tako da se, uz hranu proizvedenu zemljoradnjom i kontinuiranom upotrebom mesa u prehrani stočarsko-zemljoradničkih zajednica, javlja i prva široko rasprostranjena upotreba mlijeka, jogurta te početak proizvodnje sira u većim razmjerima, što predstavlja još jedan izvor prehrane ovih neolitičkih zajednica. Stočari ovih zajednica ubijaju veći broj životinja u dobi od 6 do 8–9 mjeseci, kako bi se sačuvala veća količina mlijeka, a isto tako kolje se i veći broj mužjaka, dok se ženke ostavljaju na životu zbog mužnje i rasploda (Radović 2011, 18–20; 2014, 173; Zlatunić 2019). Ovakve primjere stočarskog gospodarstva i mliječne proizvodnje na istočnom Jadranu, koji predstavljaju strategiju gospodarenja stadom i njegovom selekcijom, odnosno odvajanjem mladunaca za razmjenu ili klanje, dijelom možemo usporediti s rezultatima arheozooloških istraživanja neolitičkih lokaliteta balkansko-egejskog i maloazijskog područja (Radović 2011; Helmer 2000; Payne 1973, 282, 299–301; 1985; Greenfield 2005; Vigne, Helmer 2007; Halstead 2012), te antropološkim viđenjima modernih stočarsko-zemljoradničkih zajednica na području južne Europe ili stočarskih-zemljoradničkih ili nomadskih zajednica na drugim prostorima koje dijelom žive načinom života sličnim neolitičkim zajednicama (Dahl, Hjort 1976, 144–145, 166–167, 175, T. 7.6; Ingold 1980; 1981; Evans, Pritchard 1993, Halstead 1996; 1998; 2012).

U skladu s time stočarstvo i gospodarenje stadima kao i ispašom životinja postaje znatno složenije (vidi sl. 17). Ova složenost kod neolitičkih stočarskih zajednica vidljiva je s osnovnim obilježjem koji predstavlja polunomadski i nomadski stočarski način života. Na području centralnog Balkana i Egejskog poluotoka dinamika neolitičkih zajednica bila je vrlo velika, a manifestirala se kroz velika sezonska stočarska putovanja, u kojima je dolazilo do trgovine ili razmjene dobara na velikim udaljenostima sa susjednim neolitičkim zajednicama. Kao što smo prije naveli, neolitičke stočarske zajednice na ovome području uglavnom se temelje na uzgoju mješovitih stada ovaca s nešto manje koza, goveda i svinja. U radovima



Sl. 17 Ovce na ispaši (crtež: R. Zlatunić).

Fig. 17 Sheep put out to pasture (drawing by: R. Zlatunić).

Balkan/Aegean and Asia Minor zones (Radović 2011; Helmer 2000; Payne 1973, 282, 299–301; 1985; Greenfield 2005; Vigne, Helmer 2007; Halstead 2012), and with the anthropological insights of modern animal husbandry/agricultural communities in the south of Europe or the animal husbandry/agricultural or nomadic communities in other areas that live in a manner to some extent similar to that of Neolithic communities (Dahl, Hjort 1976, 144–145, 166–167, 175, Plate 7.6; Ingold 1980; 1981; Evans, Pritchard 1993, Halstead 1996; 1998; 2012).

Accordingly, animal husbandry, herd management and pasturing became significantly more complex (see Fig. 17). This complexity is evident in Neolithic herder communities in basic characteristics such as semi-nomadic and nomadic lifestyles. In the central Balkan region and the Aegean peninsula, the life of the Neolithic community was very dynamic, manifested in large scale transhumance cycles that saw trade and barter at great distances with neighbouring Neolithic communities. As we have previously noted, the Neolithic herder communities in this area were based largely on the breeding of mixed herds of sheep, with somewhat smaller numbers of goats, cattle and swine. Papers penned by Sterud, Greenfield, Jacobsen, Sivignon, Antonijević, Marković, Umek and Mlekuž have investigated and documented Neolithic, Bronze Age and more recent movements and migrations by Vlach populations, their livestock and pasturing practices in the

Steruda, Greenfielda, Jacobsena, Sivignona, Antonijevića, Markovića, Umeka i Mlekuža istraženi su i dokumentirani neolitički, brončanodobni kao i recentniji putovi i selidbe Vlahi, njihove stoke te ispaše na području središnjeg Balkana, Egeje, Albanije, Dalmacije i njezina dubljeg zaleđa, kao i na prostorima sjeveroistočne Istre, Primorja te slovenskog i tršćanskog Krasa (Antonijević 1976, 309–320; Sterud 1978, 383–394; Greenfield 1988, 576–587; Jacobsen 1984, 27–34; Sivignon 1968, 11–17, 28–29; Marković 1980, 52–58, 64–67; Vinščak 1989, 79–94; Umek 1956, 72–75; Mileusnić 1996, 103–111; Mlekuž 2003, 141–142; 2005, 84–92; Zlatunić 2004 (2002), 57–61; 2011).

## PRIPREMA NAJSTARIJEG SIRA

U svakodnevnom životu sir i druge mliječne proizvode prihvaćamo kao hranu koja potječe iz našega vremena. No, proizvodnja mlijeka i sira ima dugu prošlost tako da legenda o nastanku sira i drugih mliječnih peradevina nije samo povijesno i arheološki potkrijepljena, već kroz utvrđenu prisutnost prapovijesnih keramičkih posuda-cjedila vidimo da se znanje o umijeću proizvodnje mliječne hrane prenosilo usmeno iz dalekih prapovijesnih razdoblja. Danas je opće prihvaćena činjenica da sir, jogurt, mlijeko i fermentirano mlijeko predstavljaju osnove pravilne prehrane čovjeka. Sir je koncentrirani izvor proteina visokih vrijednosti te se preporučuje svakodnevna upotreba svim osobama bez obzira na dob. Tako sir, uz proteine, sadrži vitamine topljive u mastima kao što su A, D, E, K i vitamine topljive u vodi B1, B2, B6, B9 i B12, ali i mineralne tvari kao što su kalcij, fosfor i magnezij (Obradović, Rašić 1970, 245–258; Radović 2011). Istražujući stočarsko-nomadske i zemljoradničke zajednice u tim neolitičkim razdobljima, možemo pretpostavljati da se nastanak sira temeljio na iskustvu i praksi stočara. Kod trajno sjedilačkih neolitičkih zajednica sjevernog i srednjeg Jadrana koje su se bavile poljoprivredom i stočarstvom, dobri klimatski uvjeti te prisutna vegetacija omogućavali su stadima ovikaprda ispašu tijekom cijele godine. Rezultati zooarheoloških analiza na istočnom Jadranu, na lokalitetima Vela Spila, Zemunica, Crno vrilo, Kargadur, Vela peč i Pupićina peč, ukazuju na prisutnost stada ovaca tijekom neolitika, a u kasnijim razdobljima i mješovitih stada ovaca i manjeg broja koza. Ova mješovita stada ovikaprda prevladavaju (vidi sl. 17) u odnosu na broj goveda. Goveda se pojavljuju na nekim ranoneolitičkim nalazištima, npr. u Smilčiću, Ninu te u Tinju-Polivade u manjem broju (Schwartz 1988; 1996; Radović 2009), no tek početkom srednjega neolitika na istočnom Jadranu zabilježena je njihova veća prisutnost. Pri kraju srednjeg neolitika i tijekom kasnog neolitika pojavljuju se svinje

central Balkan region, the Aegean, Albania, Dalmatia and the broader inland zone facing it, and the northeast of the Istrian peninsula, the littoral Primorje region in Croatia and the karst areas in Slovenia and around Trieste (Antonijević 1976, 309–320; Sterud 1978, 383–394; Greenfield 1988, 576–587; Jacobsen 1984, 27–34; Sivignon 1968, 11–17, 28–29; Marković 1980, 52–58, 64–67; Vinščak 1989, 79–94; Umek 1956, 72–75; Mileusnić 1996, 103–111; Mlekuž 2003, 141–142; 2005, 84–92; Zlatunić 2004 (2002), 57–61; 2011).

## THE EARLIEST CHEESEMAKING

In our everyday lives we think of cheeses and other dairy products as foodstuffs with origins in the current epoch. Dairying—the production of milk and cheese—however, has a long history. Legends surrounding the emergence of cheese and other dairy products find not only historical and archaeological corroboration, they are also supported by the identified presence of prehistoric ceramic colanders from which we see that skills associated with the production of dairy foods were passed on orally from the distant past. Today it is broadly accepted that cheese, yoghurt, milk and fermented milk are a core feature of proper human nutrition. Cheese is a concentrated source of high-value proteins and is recommended for daily consumption for all people irrespective of age. In addition to protein, cheese is also a good source of the fat-soluble A, D, E and K vitamins, the water-soluble B1, B2, B6, B9 and B12 vitamins, and of minerals such as calcium, phosphorus and magnesium (Obradović, Rašić 1970, 245–258; Radović 2011). In our investigations of nomadic herder and farmer communities in these Neolithic periods we can posit that the emergence of cheese was based on the experience and practices of animal husbandry. In the permanently sedentary Neolithic communities of the northern and central Adriatic, active in agriculture and animal husbandry, the good climatic conditions and presence of vegetation allowed for the year-round pasturing of ovicaprid herds. The results of zooarchaeological analyses across the eastern Adriatic, at the Vela Spila, Zemunica, Crno Vrilo, Kargadur, Vela Peć and Pupićina Peć sites, point to the initial presence of herds of sheep, followed by the appearance in later periods of mixed herds of sheep and a small number of goats. These mixed herds of ovicaprids were dominant (see Fig. 17) in relation to the number of cattle. Cattle appear at some early Neolithic sites, for example at the Smilčić, Nin and Tinj-Podlivade sites, in smaller numbers (Schwartz 1988; 1996; Radović 2009), and it is only at the beginning of the middle Neolithic that we see a greater presence of cattle in the eastern Adriatic. Swine appear by the end of the



Sl. 18 Rekonstrukcija mužnje ovaca u neolitičkom razdoblju (crtež: R. Zlatumić).

Fig. 18 A reconstruction of Neolithic sheep milking (drawing by: R. Zlatumić).

kao bitan izvor mesne prehrane (Miracle, Pugsley 2006; Radović 2011, 30–171). Prvi su sirevi nastajali od ovčjeg i kozjeg mlijeka (vidi sl. 18), a nešto kasnije od kravljeg mlijeka (Radović 2011, 164–165).

Klimatski uvjeti i različiti načini života u tim pretpovijesnim zajednicama pogodovali su kod prvobitnog procesa nastajanja sira, gdje glavnu ulogu djelovanja ili transformacije imaju bakterije mliječnih kiselina koje su prisutne u mlijeku, a zbog kojih dolazi do vrenja mlijeka. Prapovijesne su zajednice čuvale vodu, kao i mlijeko, najprije u keramičkim posudama, dok su kod dužih putovanja ili transporta koristili životinjske mješine. Visoke temperature pogodovale su rastu i aktivnosti bakterija mliječnih kiselina u mješinama, zbog čega je dolazilo do kiseljenja mlijeka i stvaranja mliječnoga gela koji je osnova za stvaranje sira (Obradović, Rašić 1973, 135–147).

Sirenje mlijeka započinje odmah nakon mužnje, dok je vrijeme sirenja bilo od 30 do 60 min na temperaturi 31–35 °C i temperaturi dogrijavanja koja je iznosila od 35–40 °C. Ovaj sirni gel, ili tzv. gruš, nakon cijedenja u tkanini reže se i čuva te transportira u janječim mješinama ne starijim od 6 mjeseci. U mješine je moglo stati oko 15 do 20 kg sira (ako se radilo o manjem stadu koza i ovaca), nakon čega su se ponovno punile novom količinom sira (vidi sl. 19). Zrenje ovako napunjenog sira u mješini trajalo je 2 do 3 mjeseca ili najviše do 5 mjeseci na temperaturama od 16 °C do 20 °C i na relativnoj vlažnosti 65 % do 85 %. Tijekom transporta i nenamjerne trešnje, a kasnije i namjerne trešnje ili okretanja (svakih 2 do 3 dana) mliječnog gela u mješinama, dolazilo bi do razbijanja i fermentacije te stvaranja krutih grudica sira i vodenastog dijela – sirutke. Tekući dio, sirutku, prapovijesni su ljudi



Sl. 19 Rekonstrukcija procesa pripreme sira u neolitičkom razdoblju (crtež: R. Zlatumić).

1) Priprema, kuhanje i cijedenje mlijeka; 2) Sušenje sirnoga gela prije stavljanja u mješine; 3) Stavljanje sušenih grumenata sirnoga gela u mješine; 4) Čuvanje sira u mješinama.

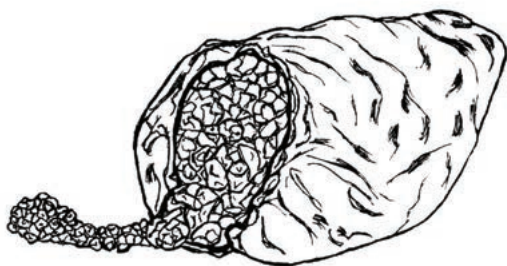
Fig. 19 A reconstruction of the process of Neolithic cheesemaking (drawing by: R. Zlatumić).

(1) The preparation, cooking and straining of milk; (2) Drying the milk gel prior to placing it in the animal skin; (3) Placing the dried lumps of milk gel in the animal skin; (4) Cheese kept in an animal skin.

middle Neolithic and in the course of the late Neolithic as a significant source of meat in the diet (Miracle, Pugsley 2006; Radović 2011, 30–171). Thus, the first cheeses were made with goat and sheep milk (see Fig. 18), followed later by the use of cow's milk (Radović 2011, 164–165).

Climatic conditions and diverse lifestyles in these prehistoric communities favoured the initial processes involved in the formation of cheese, where the main role in the action/transformation is played by lactic acid bacteria present in the milk that lead to milk fermentation. In these periods, prehistoric communities stored water and milk first in ceramic vessels, while for longer journeys or for transport they used animal skins. The high temperatures favoured the growth and activity of lactic acid bacteria in these animal skins, which resulted in the acidification of the milk and the formation of the milk gel that is the basis for the production of cheese (Obradović, Rašić 1973, 135–147).

The curdling of the milk begins immediately upon milking, with curdling time ranging from thirty to sixty minutes at a temperature of from 31 to 35 degrees Celsius, and a reheating temperature of from 35 to 40 degrees Celsius. After straining through fabric this milk gel or coagulum is cut and stored/transported in the skins of lambs up to six months old. About fifteen to twenty kilograms of product would fit into one such animal skin



Sl. 20, 21 Proizveden sir u mješini (crtež i fotografija: R. Zlatunić; V. Juhas).

Figs. 20, 21 Cheese made in an animal skin and the appearance of this cheese (drawing and photo by: R. Zlatunić; V. Juhas).

odvajali od sira i koristili su je za piće, dok bi zgrušane grudice prvobitnog sira koristili u prehrani. Takav sir se kasnije tijekom čuvanja u janječim mješinama miješao sa soli i drugim začinima, gdje je zbog daljnjeg zrenja i formiranja te dodavanja začina i soli, sir dobio malo neobičan kiseli ili gorki te slani okus, sličan strukturi današnjeg grčkog feta sira (vidi sl. 20–21). Konzumacija ovakvoga sira bila je moguća tijekom cijele godine (Zlatunić 2019).

Za proizvodnju jednog do dva kilograma sira kod prapovijesnih zajednica potrebno je bilo osigurati cca. 7–10 litara svježeg ovčjeg ili kozjeg mlijeka, da bi kasnije za proizvodnju sira koristili miješano mlijeko ovčjeg i kozjeg porijekla ili miješano mlijeko ovčjeg, kozjeg i kravljeg porijekla. Ovakav se sir proizvodio nakon sezone mužnje koja je započela krajem proljetnog i tijekom ljetnoga razdoblja, dok su još ovce i koze imale dovoljno mlijeka i kada su prapovijesni stočari odvojili mladunce od majki. Ovako odvojeni mladunci bili su ubijeni i predstavljali su dodatni dobar izvor mesne hrane za zajednicu (Radović 2011; Dahl, Hjort 1976; Halsted 1998). Sir pripremljen od sačuvanog mlijeka bio je, uz ostalu prehranu kod odrasle neolitičke populacije, a i kasnijih prapovijesnih zajednica na istočnojadranskom prostoru, jedan od glavnih izvora proteinske prehrane. Način izrade ovakog sira od prapovijesnih razdoblja pa do današnjih dana nije se mijenjao i zadržao se u tradicionalnoj proizvodnji sira na ruralnim područjima Hercegovine, Dalmatinske zagore, Like, Crne Gore, južne Srbije i Makedonije (Zlatunić 2019).

## ZAKLJUČAK

Keramička cjedila kao dio posuda za proizvodnju mlijeka i sira, te kao posuda za procjeđivanje različitih napitaka dobivenih fermentacijom i namakanjem voća i

(if it was a small herd of goats and sheep) after which it was filled out with newly formed product (see Fig. 19). The maturation of the cheese in an animal skin thus filled ranged from two to three, at most five, months at temperatures ranging from 16 to 20 degrees Celsius at a relative humidity of between 65 and 85 per cent. During transport and unintentional shaking or, later, by intentional shaking or turning (every two to three days) the milk gel contained in the animal skins would be broken up and fermentation would ensue creating solid lumps of cheese and the watery whey component. The liquid portion, the whey, was separated from the cheese by prehistoric people and used as a beverage, while the coagulated lumps constituted the first cheese to be used in the diet. Salt and other seasoning agents were later added to the thus obtained earliest cheeses for subsequent storage in the above-mentioned lamb's skin bags, where the further maturation and cheese formation processes, and the added seasoning agents and salt, produced an unusual sour/bitter and salty flavour and a structure similar to that of the modern Greek feta cheese (see Fig. 20–21). Cheese produced in this manner was suitable for consumption throughout the year (Zlatunić 2019).

In the prehistoric communities the production of one to two kilograms of cheese required approximately seven to ten litres of fresh goat or sheep milk. Later cheese production saw the use of mixed milks (sheep and goat or sheep, goat and cow milk). These cheeses were produced after the milking season, which started at the end of spring and lasted during the summer period, while the sheep and goats had enough milk and when prehistoric herders separated the young from their mothers. The young thus separated were slaughtered as an additional excellent source of meat in the diet of the community (Radović 2011; Dahl, Hjort 1976; Halsted 1998). The cheese later produced from the saved milk was, along

žitarica u Dalmaciji se pojavljuju još u ranom neolitiku, a u upotrebi su tijekom mlađeg neolitika, eneolitika do ranog brončanog doba. Sličnu situaciju slijedimo i na područjima Istre, sjevernog Hrvatskog primorja i Slavonije, dok su se na pojedinim nalazištima Slovenije, Srbije, Makedonije, Albanije i Grčke ova cjedila koristila u kasnom neolitiku, a bila su u upotrebi i u eneolitičkom te u ranobrončanom razdoblju. Izuzetak na području Istre predstavlja nalaz keramičkog ulomka cjedila koji je otkriven u grobu 13 željeznodobne nekropole Kaštel kod Buja.

Rezultati biomolekularnih analiza ostataka keramičkih posuda–cjedila i različitih posuda i žlica govore nam da su prvi najstariji neolitički poljoprivrednici sjeverne i srednje Europe, Balkana i istočnojadranskog područja znali puno više nego što se mislilo do sada, odnosno osim korištenja mlijeka, započeli su proizvodnju jogurta i najstarijeg sira (Craig et al. 2003; 2005; Vignie, Helmer 2007; Roffet-Salque et al. 2012; McClure et al. 2014; 2018; Radović 2011; Miloglav, Balen 2019; Hulina 2020). Ovo dokazuju i analize utvrđene netolerancije na laktozu kod današnjih odraslih ljudi u odnosu na mlađu djecu. Sličnu sliku netolerancije na mliječni šećer vidimo i kod neolitičkog odraslog čovjeka istočnojadranskog prostora, u odnosu na utvrđenu toleranciju kod dojenčadi i mlađe djece (McClure et al. 2018, 8; Zlatunić 2019). U fermentiranim kozjim mliječnim proizvodima poput sira, udio laktoze (mliječnog šećera) vrlo je nizak, tako da su odrasle osobe mogle konzumirati ove proizvode bez problema i lakše ih čuvati pomoću mješina te ih transportirati na veće udaljenosti.

Na temelju rezultata biomolekularnih analiza ostataka različitih posuda i cjedila na kojima su, osim ostataka mliječnih masti, na području istočne Hrvatske, Slovenije, Njemačke, Poljske, Francuske i Grčke otkriveni još i ostatci voska i pčelinjeg voska (McGovern et al. 2004; Regert et al. 2001; Balen 2011; Mayyas et al. 2012; Roffet-Salque et al. 2015; Roffet-Salque et al. 2013; Miloglav, Balen 2019; Hulina 2020), domaćih životinja preživača (goveda, ovikapridi) i nepreživača (svinja, divljih svinja) (Hulina 2020) možemo reći da u neolitičkom i eneolitičkom razdoblju za sada nemamo dokazanih nikakvih standardnih ili unificiranih oblika keramičkih posuda koji bi se koristili za određene radnje kao npr. kuhanje i priprema mlijeka i drugih mliječnih prerađevina. Istu situaciju vidimo i kod posuda na kojima su utvrđeni ostatci koji ukazuju na pripremu pčelinjeg voska u med, ali i kod utvrđenih ostataka voćnih alkoholnih napitaka, npr. vina, na keramičkim posudama u Dikili Tashu u Grčkoj, kao i nalaza grožđa na još dva lokaliteta iz nešto kasnijih razdoblja na području Bugarske na nalazištu

with the other foodstuffs, one of the chief sources of protein in the diets of the adult Neolithic population and among later prehistoric communities in the eastern Adriatic zone. The manner in which this type of cheese has been made from prehistoric periods through to the present day has not changed and has been preserved in the traditional cheese production in rural parts of the Herzegovina, Dalmatinska Zagora and Lika regions, in Montenegro, the south of Serbia and in North Macedonia (Zlatunić 2019).

## CONCLUSION

Ceramic colanders as a component part of milk and cheese production vessels, and as vessels used to strain various beverages obtained by the fermentation and soaking of fruits and cereals appear in Dalmatia as far back as the early Neolithic and are in use during the younger Neolithic, Eneolithic and into the early Bronze Age. We see a similar situation in Croatia's Istrian peninsula, the north of the littoral Primorje region, and in the northern region of Slavonia, while at some sites in Slovenia, Serbia, North Macedonia, Albania and Greece these colanders were used in the late Neolithic and during the Eneolithic and early Bronze Age. An exception in Istria County is the find of the sherd of a ceramic colander found in grave no. 13 at the Iron Age necropolis of Kaštel near Buje.

The results of biomolecular analyses of ceramic ware, of the remains of colanders, and of various other vessels and spoons, point to the conclusion that the earliest Neolithic farmers of the north and centre of Europe, the Balkan area and the eastern Adriatic knew much more than has previously been posited: besides the use of milk in their diet, they began the production of yoghurt and of the earliest cheeses (Craig et al. 2003; 2005; Vignie, Helmer 2007; Roffet-Salque et al. 2012; McClure et al. 2014; 2018; Radović 2011; Miloglav, Balen 2019; Hulina 2020). This is also evidenced by analyses of established lactose intolerance in today's adults in relation to younger children. We see a similar picture of intolerance to milk sugar in Neolithic adults in the eastern Adriatic area, in relation to the established tolerance of infants and young children (McClure et al. 2018, 8; Zlatunić 2019). In fermented goat dairy products such as cheese, the amount/content of lactose, milk sugar, is very low, such that adults could consume these products without problems and more easily store them in animal skins for transport over long distances.

Based on the results of biomolecular analyses conducted on the remains of various vessels and colanders found



Mursalevo i području Srbije u Vinči (Valamoti, Stika 2019; Valamoti 2015; Marinova et al. 2016), koji predstavljaju najstariju kasneolitičku proizvodnju vina na Balkanu. Ostatke voska biljnog porijekla na ulomcima keramičkih posuda moramo s rezervom interpretirati, jer oni mogu predstavljati namjerno djelovanje lončara na površinu keramičke posude, bilo kod procesa lijepljenja ili kod premazivanja keramičke površine kako bi se smanjila poroznost posude. Takva lončarska djelovanja vidljiva su na etnoarheološkim primjerima tradicionalnog lončarstva Latinske Amerike, Afrike, Bliskog Istoka i Polinezije (Arnold 1985; Sheppard 1985; Longacre 1981; Rice 1987).

Na temelju svega gore navedenog vidimo da su stožasta, polucilindrična i polukuglasta keramička cjedila u neolitičkom i eneolitičkom razdoblju vjerovatno bila sastavni dio većih posuda različitih oblika u kojem se vršilo procjeđivanje prokuhanog mlijeka i priprema sira, jogurta i sirutke, kao i dobivanje napitaka, npr. sokova i vina, procesom namakanja i fermentiranja žitarica, divljega voća; ili prerada biljnog voska odnosno prerada pčelinjih saća u pčelinji vosak, tj. kasnije med. Osim toga, ova cjedila koristila su se i u procesu cijedenja različitih jušnih tekućina pripremljenih od miješanih biljnih tvari i ostataka životinjskog porijekla.

in eastern Croatia, Slovenia, Germany, Poland, France and Greece, on which residues of milk fats have been identified, but also of wax and beeswax (McGovern et al. 2004; Regert et al. 2001; Balen 2011; Mayyas et al. 2012; Roffet-Salque et al. 2015; Roffet-Salque et al. 2013; Miloglav, Balen 2019; Hulina 2020), of domesticated ruminants (cows, ovicaprids) and non-ruminants (swine, wild boar) (Hulina 2020), we can say that we have as yet no confident evidence for the Neolithic and Eneolithic periods of any standardised or unified form of ceramic ware that would have been utilised for a given activity, such as the cooking and preparation of milk and other dairy products. We see a similar situation among vessels in which residues have been identified that point to beeswax, i.e. honeycomb and honey extraction, but also of fruit-based alcoholic beverages, such as wine, on ceramic ware from the Dikili Tash site in Greece, and the find of grapes at another two sites from somewhat more recent chronological periods at the Mursalevo site in Bulgaria and at the Vinča site in Serbia (Valamoti, Stika 2019; Valamoti 2015; Marinova et al. 2016) which represent the earliest late Neolithic wine production in the Balkan area. With regard to identified residues of waxes of plant origin on potsherds we need to approach their interpretation with a measure of reservation, as they may be evidence of the intentional intervention of the potter on the surface of ceramic ware, either in the process of gluing or of coating the ceramic surface to reduce porosity. This kind of pottery manufacturing activity is evident from ethno-archaeological examples of the traditional pottery of Latin America, Africa, the Middle East and Polynesia (Arnold 1985; Sheppard 1985; Longacre 1981; Rice 1987).

From all of the observations made above we see that conical, semi-cylindrical and hemispherical ceramic colanders of the Neolithic and Eneolithic periods were likely component parts of larger vessels of a variety of forms used to strain cooked milk or to prepare cheeses, yoghurt and whey, and to obtain beverages such as juices, wines or plant waxes through a process of soaking and fermenting cereals, wild fruits or to process honeycomb to extract beeswax and later honey. These colanders were also used in the process of straining various soups/liquids composed of a blend of plant substances and substances of animal origin.

**KATALOG PREDMETA****Prapovijesna keramička cjedila s područja Istre**

Tekst: Romuald Zlatunić

Crteži: Ivo Juričić

**T. 1.****Sv. Mihovil - Bale**

Sl. 1 Sv. Mihovil-Bale, 1991./1992.; 146; Sloj III-IIIb; dubina 0,75-1,0 m

Cjedilo-posuda ulomak ruba i tijela keramičke posude; Muzej Grada Rovinja;

Inv. br: 146: A

vis: 2,1 cm; šir: 3,6 cm; deb. tijela: 0,6 cm

Ulomak ruba i tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Zaglađene unutrašnje i vanjske površine, crvenosmeđe boje.

Iskop: D. Matošević, 1991./1992.

Lit: Zlatunić 2018, 249, T. 53., sl. 5

Sl. 2 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor II; Sonda II; Kv. B2; Sloj II; dubina: 0,40 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI Pula;

Inv. br. P-31949

vis: 2,4 cm; šir: 1,4 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 2,80 g

Ulomak neodređenog dijela tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, crvenosmeđe-tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006. godine.

Sl. 3 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. C2, Sj. IIIa; dubina: 0,75 m

Cjedilo-posuda ulomak donjeg ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31950

vis: 2,4 cm; šir: 2,7 cm; deb. ruba: 0,4 cm; deb. tijela: 0,5 cm; tež: 4,07 g

Ulomak donjeg ruba i tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili

**CATALOGUE OF ARTEFACTS****Prehistoric Ceramic Colanders in Istria**

Text by: Romuald Zlatunić

Drawings by: Ivo Juričić

**Plate 1****Sveti Mihovil-Bale**

Fig. 1 Sveti Mihovil-Bale, 1991/1992; 146; Layer III-IIIb; depth 0.75 to 1.0 m.

Colander, ceramic: rim and body sherd.

Rovinj Heritage Museum, inv. no.: 146: A.

Height: 2.1 cm; width: 3.6 cm; thickness at the body: 0.6 cm.

Dairy colander, rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Excavation: D. Matošević, 1991/1992.

Bibliography: Zlatunić 2018, 249, Plate 53, Fig. 5.

Fig. 2 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector II; Trench II; Quadrant B2; Layer II; depth: 0.40 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31949.

Height: 2.4 cm; width: 1.4 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 2.80 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 3 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector I; Trench I; Quadrant C2, SU IIIa; depth: 0.75 m.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31950.

Height: 2.4 cm; width: 2.7 cm; rim thickness: 0.4 cm; thickness at the body: 0.5 cm; weight: 4.07 g.

Dairy colander, lower rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and

probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Zaglađene unutrašnje i vanjske površine, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006. godine.

Sl. 4 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. A1, Sj. IIIa; dubina: 0,75 m

Cjedilo-posuda, ulomak donjeg ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31952

vis: 4,6 cm; šir: 3,5 cm; deb. ruba: 1,2 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež: 17,3 g

Ulomak donjeg ruba i tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine su crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

## T. 2.

Sl. 1 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. B2, Sj. IIIa; dubina: 0,75 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31951

vis: 1,8 cm; šir: 2,2 cm; deb. tijela: 0,7 cm; tež: 4,07 g

Ulomak neodređenog dijela tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Zaglađene unutrašnje i vanjske površine, crvenosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

Sl. 2 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. B1, Sj. III; dubina: 0,50-0,70 m

Cjedilo-posuda, ulomci neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31953

vis: 3,5 cm; šir: 3,4 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 10,92 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila (2 fragmenta) za mlijeko koja je prostoručno izrađena, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela

fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown to dark brown. Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 4 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector I; Trench I; Quadrant A1, SU IIIa; depth: 0.75 m.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31952.

Height: 4.6 cm; width: 3.5 cm; rim thickness: 1.0 cm; thickness at the body: 1.2 cm; weight: 17.3 g.

Dairy colander, lower rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

## Plate 2

Fig. 1 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector I; Trench I; Quadrant B2, SU IIIa; depth: 0.75 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31951.

Height: 1.8 cm; width: 2.2 cm; thickness at the body: 0.7 cm; weight: 4.07 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on sherd surface executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 2 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector I; Trench I; Quadrant B1, SU III; depth: 0.50 to 0.70 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherds.

AMI Pula, inv. no.: P-31953.

Height: 3.5 cm; width: 3.4 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 10.92 g.

Dairy colander (two fragments), non-specific body sherds, handmade, calcite temper. Visible perforations on sherd surface executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomaka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, tamnosmeđe boje. Na pojedinim mjestima vidljive su mrljaste površine.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

Sl. 3 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. B2, Sj. III; dubina: 0,55 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31954

vis: 2,1 cm; šir: 2,2 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež: 3,71 g

Ulomak neodređenog dijela tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fakture, crvenožute do crvenosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

Sl. 4 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda Ia; Kv. B2, Sj. III; dubina: 0,50-0,70 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31955

vis: 2,1 cm; šir: 2,2 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež: 3,27 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko koja je prostoručno izrađena, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

Sl. 5 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda Ia; Kv. D4, Sj. I; dubina: 0,10 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31956

vis: 2,2 cm; šir: 2,4 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 3,15 g

Ulomak neodređenog dijela tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti,

Sporadic mottling.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 3 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector I; Trench I; Quadrant B2, SU III; depth: 0.55 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31954

Height: 2.1 cm; width: 2.2 cm; thickness at the body: 1.0 cm; weight: 3.71 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-yellow to reddish-brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 4 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sector I; Trench Ia; Quadrant B2, SU III; depth: 0.50 to 0.70 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31955.

Height: 2.1 cm; width: 2.2 cm; thickness at the body: 1.0 cm; weight: 3.27 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

Fig. 5 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sector I; Trench Ia; Quadrant D4, SU I; depth: 0.10 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31956.

Height: 2.2 cm; width: 2.4 cm; thickness at the body: 0.9; weight: 3.15 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fature, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

Sl. 6 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda Ia; Kv. D4, Sj. IIIc; dubina: 0,95-1,20 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31957

vis: 2,2 cm; šir: 1,0 cm; deb. tijela: 0,7 cm; tež: 1,62 g

Ulomak neodređenog dijela tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fature, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

### T. 3.

Sl. 1 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda I a; Kv. C3, Sj. II; dubina: 0,10-0,50 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31958

vis: 1,6 cm; šir: 1,8 cm; deb. tijela: 0,8 cm; tež: 1,70 g

Ulomak neodređenog dijela tijela prostoručno izrađene posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fature, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

Sl. 2 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda Ia; Kv. B4, Sj. III; dubina: 0,50-0,70 m

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-31959

vis: 2,4 cm; šir: 1,9 cm; deb. tijela: 0,8 cm; tež: 2,78 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko koja je prostoručno izrađena, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne

Fig. 6 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sector I; Trench Ia; Quadrant D4, SU IIIc; depth: 0.95 to 1.20 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31957

Height: 2.2 cm; width: 1.0 cm; thickness at the body: 0.7; weight: 1.62 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

### Plate 3

Fig. 1 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sector I; Trench Ia; Quadrant C3, SU II; depth: 0.10 to 0.50 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31958.

Height: 1.6 cm; width: 1.8 cm; thickness at the body: 0.8 cm; weight: 1.70 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

Fig. 2 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sector I; Trench Ia; Quadrant B4, SU III; depth: 0.50 to 0.70 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31959

Height: 2.4 cm; width: 1.9 cm; thickness at the body: 0.8 cm; weight: 2.78 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fature, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

Sl. 3 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda Ia; Kv. C4, Sj. III; dubina: 0,50-0,70 m

Cjedilo-posuda, ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila; AMI-Pula;

Inv. br. P-31960

vis: 2,1 cm; šir: 1,8 cm; deb.ruba: 0,7 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 3,34 g

Ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fature, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

Sl. 4 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor II; Sonda II; Kv. A1-A2, Sj. I; dubina: 0,10 m

Cjedilo-posuda, ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude za mlijeko; AMI-Pula;

Inv. br. P-31961

vis: 1,8 cm; šir: 2,7 cm; deb. ruba: 0,6 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 3,31 g

Ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fature, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

Sl. 5 Sv. Mihovil-Bale, 2007; Sektor I; Sonda Ia; Kv. B3 - B4, Sj. III; dubina: 0,50-0,70m

Cjedilo-posuda, ulomak ruba i tijela keramičke posude za mlijeko; AMI-Pula;

Inv. br. P-31962

vis: 1,3 cm; šir: 2,0 cm; deb. ruba: 1,0 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež: 2,99 g

Ulomak ruba i tijela keramičke posude, vjerovatno cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude.

Fig. 3 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sektor I; Trench Ia; Quadrant C4, SU III; depth: 0.50 to 0.70 m.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd.

non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31960.

Height: 2.1 cm; width: 1.8 cm; rim thickness: 0.7 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 3.34 g.

Dairy colander, lower rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

Fig. 4 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sektor II; Trench II; Quadrants A1, A2, SU I; depth: 0.10 m.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-31961.

Height: 1.8 cm; width: 2.7 cm; rim thickness: 0.6 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 3.31 g.

Dairy colander, lower rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 5 Sveti Mihovil-Bale 2007; Sektor I; Trench Ia; Quadrants B3, B4, SU III; depth: 0.50 to 0.70 m.

Colander, ceramic: rim and body sherd. AMI Pula, inv. no.: P-31962.

Height: 1.3 cm; width: 2.0 cm; rim thickness: 1.0 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 2.99 g.

Dairy colander, rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2007.

Fig. 6 Sveti Mihovil-Bale 2006; Sektor I; Trench I; Quadrant C2; SU III; depth: 0.50 to 0.70 m.

Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fakture, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2007.

Sl. 6 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. C2; Sj. III; dubina: 0,50-0,70 m

Cjedilo - posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude za mlijeko; AMI-Pula;

Inv. br. P-61174

vis: 2,0 cm; šir: 3,1 cm; deb. ruba: 0,6 cm; deb. tijela: 1,2 cm; tež: 0,5 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude keramičke posude, vjerovatno cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fakture, tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

#### T. 4.

Sl. 1 Sv. Mihovil-Bale, 2006; Sektor I; Sonda I; Kv. A2; Sj. IIIa; dubina: 0,70-0,90 m

Cjedilo-posuda, ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude za mlijeko; AMI-Pula;

Inv. br. P-61187

vis: 2,0 cm; šir: 2,8 cm; deb. ruba: 0,5; deb. tijela: 0,7 cm; tež: 3 g

Ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fakture, crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: R. Zlatunić, 2006.

Sl. 2 Sv. Mihovil-Bale, 1991./1992.

Cjedilo-posuda, ulomak donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude za mlijeko; Muzej Grada Rovinja;

Inv. br: 407:A

vis: 6,0 cm; šir: 4,7; deb. ruba: 0,6 cm; deb. tijela: 0,6 cm

Ulomak s donjim dijelom ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije

Colander, ceramic; non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-61174.

Height: 2.0 cm; width: 3.1 cm; rim thickness: 0.6 cm; thickness at the body: 1.2 cm; weight: 0.5 g.

Ceramic vessel, likely a dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

#### Plate 4

Fig. 1, Sveti Mihovil-Bale 2006; Sector I; Trench I; Quadrant A2; SU IIIa; depth: 0.70 to 0.90 m.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd. AMI Pula, inv. no.: P-61187.

Height: 2.0 cm; width: 2.8 cm; rim thickness: 0.5 cm; thickness at the body: 0.7 cm; weight: 3.0 g

Dairy colander, lower rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, reddish-brown to dark brown.

Excavation: R. Zlatunić, 2006.

Fig. 2 Sveti Mihovil-Bale 1991/1992.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd. Rovinj Heritage Museum, inv. no.: 407:A.

Height: 6.0 cm; width: 4.7 cm; rim thickness: 0,6; thickness at the body: 0,6 cm.

Dairy colander, lower rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, coarse fabric, likely reddish-brown to dark brown.

Excavation: D. Matošević, 1991/1992.

Bibliography: Matošević 1996/1997, 7, Plate III, Fig. 23.

tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine, grublje fakture, vjerojatno crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: D. Matošević, 1991./1992.

Lit: Matošević 1996/1997, 7, T. III. sl. 23

### **Pupićina peć**

Sl. 3 Pupićina peć; horizont H; dubina: do 0,57 m, kvadranti K, L, M i N 13–20

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

vis: 2,5 cm; šir: 1,0 cm; deb. tijela: 0,8 cm

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Zaglađene unutrašnje i vanjske površine tamnosmeđe su boje.

Lit: Forenbaher, Kaiser 2006, 175, T. 5.6, Sl. 5

### **Jačmica**

Sl. 4 Jačmica, 2004.; Sektor I; Sonda-blok 2; Kv. 2B, Sloj. 1v3 f2b; Sj. 34; dubina: 1,35 m. Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-51351

vis: 3,6 cm; šir: 1,83 cm; deb. tijela: 0,8 cm; tež: 5,98 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina tamnosmeđe boje.

Lit: Jerbić-Percan 2011, 32, T. 7. Sl. 5

Sl. 5 Jačmica, 2004.; Sektor I; Sonda-blok 2; Kv. 2, Sloj. 3-3b; Sloj prikupljanja Iv 3 -3b; Sj. 38;

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. 51373

vis: 4,3 cm; šir: 2,7 cm; deb. tijela: 5,7 cm; tež: 6,07 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita.

### **Pupićina Peć**

Fig. 3 Pupićina Peć; horizon H; depth: up to 0.57 m, Quadrants K, L, M and N 13–20.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula

Height: 2.5 cm; width: 1.0 cm; thickness at the body: 0.8 cm.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

Bibliography: Forenbaher, Kaiser 2006, 175, Plate 5.6, Fig. 5.

### **Jačmica**

Fig. 4 Jačmica 2004; Sector I; Trench-Block 2; Quadrant 2B, Layers 1v3 f2b; SU 34; depth: 1.35 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-51351.

Height: 3.6 cm; width: 1.83 cm; thickness at the body: 0.8 cm; weight: 5.98 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

Bibliography: Jerbić-Percan 2011, 32, Plate 7, Fig. 5.

Fig. 5 Jačmica 2004; Sector I; Trench-Block 2; Quadrant 2, Layers 3-3b; collected in layer Iv 3, 3b; SU 38.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: 51373.

Height: 4.3 cm; width: 2.7 cm; thickness at the body: 5.7 cm; weight: 6.07 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

Bibliography: Jerbić-Percan 2011, 36, Plate 11, Fig. 7.



Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina tamnosmeđe boje.

Lit: Jerbić-Percan 2011, 36, T. 11. Sl. 7

## T. 5.

### Laganiši

Sl. 1 Laganiši, 2004.; Sektor I; Sonda-blok A102 -103; Sloj prikupljanja 110; Sj. 247/1;

Cjedilo-posuda, dio ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko; AMI-Pula;

Inv. br. P-48527

vis 4,1 cm; šir 3,2 cm; deb. tijela: 0,7 cm; tež: 17,61 g

Ulomak dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Lit: Komšo 2008.

Sl. 2 Laganiši, 5. 10. 2006., Sonda, blok 1

Cjedilo posuda, ulomak gornjeg i donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI Pula;

Inv. br. P-48591

vis: 8,3 cm; šir: 6,6 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 81,33 g

Ulomak gornjeg i donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe boje.

Lit: Komšo 2008.

Sl. 3 Laganiši, 7. 10. 2005., kvadrant A101; sloj prikupljanja 13/14P1; Sj. 160

Cjedilo posuda, ulomak gornjeg dijela ruba i dijela tijela keramičke posude-cjedila; AMI Pula;

Inv. br. P-48617

vis: 3,7 cm; šir: 3,2 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 19,07 g

Ulomak gornjeg dijela ruba i tijela prostoručno izrađene keramičke posude-cjedila za mlijeko, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije

## Plate 5

### Laganiši

Fig. 1 Laganiši 2004; Sector I; Trench-block A102-103; collected in layer 110; SU 247/1.

Colander, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-48527.

Height: 4.1 cm; width: 3.2 cm; thickness at the body: 0.7 cm; weight: 17.61 g.

Dairy colander, rim and body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown to dark brown. Bibliography: Komšo 2008.

Fig. 2 Laganiši 5 Oct. 2006, Trench, block 1.

Colander, ceramic: upper and lower rim and body sherd. AMI Pula, inv. no.: P-48591.

Height: 8.3 cm; width: 6.6 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 81.33 g.

Dairy colander, upper and lower rim and body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Bibliography: Komšo 2008.

Fig. 3 Laganiši, 7 Oct. 2005, Quadrant A101; collected in layer 13/14P1; SU 160.

Colander, ceramic: upper rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-48617.

Height: 3.7 cm; width: 3.2 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 19.07 g.

Dairy colander, upper rim and body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown. Bibliography: Komšo 2008.

Fig. 4 Laganiši, 4 Oct. 2005, Quadrant A101; collected in layer 8A; SU 128.

Colander, ceramic: body sherd.

tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe boje.

Lit: Komšo 2008.

Sl. 4 Laganiši, 4. 10. 2005., kvadrant A101; sloj prikupljanja 8A; Sj. 128

Cjedilo-posuda, ulomak dijela tijela keramičke posude-cjedila; AMI Pula;

Inv. br. P-48731

vis: 2,5 cm; šir: 2,6 cm; deb. tijela: 0,5 cm; tež: 5,28 g

Ulomak dijela tijela keramičke posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe boje.

Lit: Komšo 2008.

Sl. 5 Laganiši, 5. 10. 2006., kvadrant: A-E/102-103; sloj prikupljanja 107; Sj. 231

Ulomak dijela dna keramičke posude-cjedila za kuhanje mlijeka; AMI Pula ;

Inv. br. P-48912

vis: 4,7 cm; šir: 9,1 cm; deb. tijela: 2,0 cm; tež: 93,64 g

Ulomak dijela dna keramičke posude-cjedila, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na dnu posude-cjedila s unutrašnje strane nalazi se šiljak. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe boje.

Lit: Komšo 2008.

Sl. 6 Laganiši, Sj: Jama Površina - w prostorija;

Ulomak dijela keramičke posude-cjedila za kuhanje mlijeka; AMI Pula;

Inv. br. P-48589

vis: 5 cm; šir: 6,4 cm; deb. tijela: 1.0 cm; tež: 38,36 g

Ulomak dijela dna keramičke posude-cjedila, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na dnu posude cjedila vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe boje.

Lit: Komšo 2008.

AMI Pula, inv. no.: P-48731.

Height: 2.5 cm; width: 2.6 cm; thickness at the body: 0.5 cm; weight: 5.28 g.

Dairy colander, body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Bibliography: Komšo 2008.

Fig. 5 Laganiši, 5 Oct. 2006, Quadrant: A-E/102-103; collected in layer 107; SU 231.

Colander, ceramic, for milk cooking: base sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-48912.

Height: 4.7 cm; width: 9.1 cm; thickness at the body: 2.0 cm; weight: 93.64 g.

Colander, base sherd, handmade, with calcite temper. Spike at the floor (interior) of the colander. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Bibliography: Komšo 2008.

Fig. 6 Laganiši, SU: cave surface, Chamber W.

Colander, ceramic, for milk cooking: sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-48589.

Height: 5.0 cm; width: 6.4 cm; thickness at the body: 1.0 cm; weight: 38.36 g.

Colander, base sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations at the base of the colander executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Bibliography: Komšo 2008.

## Plate 6

### Zambratija

Fig. 1 Zambratija 2008; underwater archaeological investigation; two fused colander sherds.

AMI Pula, inv. no.: PV-335P.

Colander, ceramic, upper and lower rim and body sherd. Height: 12.5 cm; upper mouth diameter: 5.3 cm; upper and lower mouth diameter: 11.03 cm; thickness at the body: 1.0 cm; weight: 161.92 g.

Colander, conical or funnel-shaped, handmade, with calcite temper, preserved part of the rim and body. Visible

**T. 6.****Zambratija**

Sl. 1 Zambratija, 2008.; podvodna istraživanja; dva spojena ulomka posude-cjedila.

Inv. br. PV-335P

Cjedilo-posuda, ulomak gornjeg i donjeg dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula;

vis: 12,0 cm; promjer gornjeg otvora: 5,3 cm; promjer donjeg otvora: 11,03 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež: 161,92 g  
Cjedilo je stožastog ili ljevkastog oblika, prostoručno je izrađeno, s prisutnim zrcima kalcita, s očuvanim gornjim i donjim dijelom ruba i tijela. Na tijelu cjedila vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomaka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Unutrašnje i vanjske površine sive su boje.

Lit: Koncani Uhač, Čuka 2013; 48, T. XI, Sl. 24

Sl. 2 Zambratija, 2008.; podvodna istraživanja; jedan ulomak posude-cjedila.

Inv. br. PV-363P

Cjedilo-posuda, ulomak s gornjim dijelom ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula;

vis: 5,9 cm; šir: 4,5 cm; deb. tijela: 0,8 cm; tež: 37,95 g  
Cjedilo je cjevastog ili trbušastog oblika s gornjim dijelom ruba i tijela, prostoručno je izrađeno, s prisutnim zrcima kalcita. Na tijelu cjedila vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomaka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Unutrašnje i vanjske površine su crno-sive boje.

Lit: Koncani Uhač, Čuka 2013; 49, T. XIV, Sl. 32

Sl. 3 Zambratija, 2008.; podvodna istraživanja; ulomak gornjeg dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila.

Inv. br. PV-1337P

Cjedilo-posuda, ulomak gornjeg dijela ruba i tijela keramičke posude za mlijeko; AMI-Pula,

vis: 6,3 cm; šir: 4,04 cm; deb. gornjeg ruba: 0,5 cm; deb. tijela: 0,6 cm; tež: 17,19 g

Cjedilo gornjeg dijela ruba i tijela keramičke posude za mlijeko je vjerovatno trbušastog oblika, prostoručno je izrađeno, s prisutnim zrcima kalcita. Na tijelu cjedila vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomaka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Unutrašnje i vanjske površine su crno-sive boje.

Lit: Koncani Uhač, Čuka 2013; 50, T. XV, Sl. 37

perforations executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Inside and outside surfaces grey.

Bibliography: Koncani Uhač, Čuka 2013; 48, Plate XI, Fig. 24.

Fig. 2 Zambratija 2008; underwater archaeological investigation; one fragment of colander.

AMI Pula, inv. no.: PV-363P.

Colander, ceramic, upper rim and body sherd.

Height: 5.9 cm; width: 4.5 cm; thickness at the body: 0.8 cm; weight: 37.95 g.

Tubular or globular colander, preserved part of the upper rim and body, handmade, with calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Inside and outside surfaces black to grey.

Bibliography: Koncani Uhač, Čuka 2013; 49, Plate XIV, Fig. 32.

Fig. 3 Zambratija 2008; underwater archaeological investigation.

Colander, ceramic: upper rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: PV-1337P.

Colander, ceramic: upper rim and body sherd.

Height: 6.3 cm; width: 4.04 cm; rim thickness: 0.5 cm; thickness at the body: 0.6 cm; weight: 17.19 g.

Likely globular ceramic dairy colander, preserved part of the upper rim and body, handmade, with calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Inside and outside surfaces black to grey.

Bibliography: Koncani Uhač, Čuka 2013; 50, Plate XV, Fig. 37.

Fig. 4 Zambratija 2008; underwater archaeological investigation.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: PV-1333P.

Colander, ceramic, lower rim and body sherd.

Height: 5.9 cm; width: 4.5 cm; rim thickness: 4.3 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 19.96 g

Colander, conical or funnel-shaped, preserved part of the lower rim and body, handmade, with calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface

Sl. 4 Zambratija, 2008.; podvodna istraživanja; ulomak donjeg dijela ruba i dijela tijela keramičke posude-cjedila. Inv. br. PV-1333P

Cjedilo-posuda, ulomak s donjim dijelom ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula;

vis: 5,9 cm; šir: 4,5 cm; deb. ruba; 4,3 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 19,96 g

Cjedilo je stožastog ili ljevkastog oblika, s donjim dijelom ruba i tijela, prostoručno je izrađeno s prisutnim zncima kalcita. Na tijelu cjedila vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomaka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Unutrašnje i vanjske površine sive su boje.

Lit: Koncani Uhač, Čuka 2013; 51, T. XVII. Sl. 43

Sl. 5 Zambratija, 2008.; podvodna istraživanja; ulomak donjeg dijela ruba i dijela tijela keramičke posude-cjedila. Inv. br. PV-1334P

Cjedilo-posuda, ulomak donjeg dijela ruba te tijela keramičke posude; AMI-Pula;

vis: 4,7 cm; šir: 3,75 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 10,20 g

Cjedilo je stožastog ili ljevkastog oblika, očuvanog donjeg dijela ruba i tijela, prostoručno je izrađeno s prisutnim zncima kalcita. Na tijelu su vidljive perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomaka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Unutrašnje i vanjske površine sive su boje.

Lit: Koncani Uhač, Čuka 2013; 51, T. XVII. Sl. 44

## T. 7.

### Limska gradina

Sl. 1 Limska gradina, 1967.; Sektor I; Sonda I; Kv. N-II, Sj. II; dubina: 0,70-1,25 m

Cjedilo-posuda ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-24296

vis: 1,4; šir: 1,1 cm; deb. tijela: 0,4 cm

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zncima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Zaglađene unutrašnje i vanjske površine sive su boje.

Sl. 2 Limska gradina, 1967.; Sektor I; Sonda I;

Cjedilo-posuda ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Inside and outside surfaces grey.

Bibliography: Koncani Uhač, Čuka 2013; 51, Plate XVII, Fig. 43.

Fig. 5 Zambratija 2008; underwater archaeological investigation.

Colander, ceramic: lower rim and body sherd.

AMI Pula, inv. no.: PV-1334P.

Colander, ceramic, lower rim and body sherd.

Height: 4.7 cm; width: 3.75 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 10.20 g

Colander, conical or funnel-shaped, preserved part of the lower rim and body, handmade, with calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Inside and outside surfaces grey.

Bibliography: Koncani Uhač, Čuka 2013; 51, Plate XVII, Fig. 44.

## Plate 7

### Limska Gradina

Fig. 1 Limska Gradina 1967; Sector I; Trench I; Quadrant N-II, SU II; depth: 0.70 to 1.25 m.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-24296.

Height: 1.4 cm; width: 1.1 cm; thickness at the body: 0.4 cm.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Smoothed inside and outside surfaces, grey.

Fig. 2. Limska Gradina 1967; Sector I; Trench I.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-8487.

Height: 3.0 cm; width: 2.3 cm; thickness at the body: 0.7 cm; weight: 4.99 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with

Inv. br. P-8487

vis: 3,0 cm; šir: 2,3 cm; deb. tijela: 0,7 cm; tež: 4,99 g  
 Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Zaglađene unutrašnje i vanjske površine su crvenosmeđe boje.

Sl. 3 Limska gradina, 1976.; tamno smeđa zemlja sa sitnim kamenjem; crna zemlja; nekopano.

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-24889

vis: 2,9 cm; šir. 2,4 cm; deb. tijela: 0,8 cm; tež: 5,76 g  
 Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine crvenosmeđe su boje.

Sl. 4 Limska gradina, 1976.; sloj iskopa 4 iz gornjeg sloja; Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-27813

vis: 2,5 cm; šir. 1,9 cm; deb. tijela: 0,9 cm; tež: 3,34 g  
 Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine crvenkaste su boje.

Sl. 5 Limska gradina, 1976.; sloj iskopa 6; 6b donji sloj; Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-28341

vis: 5,3 cm; šir. 3,9 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež: 21,66 g  
 Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne

granularity ranging from sparse to abundant. Smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Fig. 3 Limska Gradina 1976; collection, dark brown soil with pebbles, black soil, not dug.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-24889.

Height: 2.9 cm; width: 2.4 cm; thickness at the body: 0.8 cm; weight: 5.76 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown.

Fig. 4 Limska Gradina 1976; excavation layer 4 upper part of the layer.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-27813.

Height: 2.5 cm; width: 1.9 cm; thickness at the body: 0.9 cm; weight: 3.34 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish.

Fig. 5 Limska Gradina 1976; excavation layer 6; 6b lower part of the layer.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

AMI Pula, inv. no.: P-28341.

Height: 5.3 cm; width: 3.9 cm; thickness at the body: 1.0 cm; weight: 21.66 g.

Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish.

## Plate 8

### Monkodonja

Fig. 1 Monkodonja; 1954; Block/House I, above Hearth 3; Trench VIII, depth 0.0 to 50 cm.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

gustoće. Grubo zaglađene unutrašnje i vanjske površine crvenkaste su boje.

## T. 8.

### Monkodonja

Sl. 1 Monkodonja; 1954; blok - Kuća I. iznad ognjišta 3; Iskop VIII, dubina 0-50 cm;

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br.: P-33264

vis: 4,7 cm; šir: 3,5 cm; deb. tijela: 0,5 cm; tež: 15,3 g

Ulomak očuvanog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površini ulomka vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina crvenosmeđe do tamnosmeđe boje.

Iskop: B. Bačić, 1954.

Lit: Buršić-Matijašić 1998, 88; T. 38. sl. 546

### Monkodonja 1997. - 2008.

Sl. 2 Monkodonja 1997.-2008.; Sonda IX; koord: G/J 60-61, dub: 77,85-77,54 m/nv.

Tip: šalica tip II

Cjedilo-posuda ulomak očuvanog dijela ruba te tijela keramičke posude-cjedila; AMI-Pula;

br. nalaza: 910243-1

radijus: 8 cm; deb. tijela: 0,5 cm

Ulomak očuvanog dijela ruba i tijela posude-cjedila s djelomično očuvanim dijelom ručke koji je prostoručno izrađen, s prisutnim zrcima kalcita i tinjca sitne zrnatosti. Na donjem dijelu tijela i dnu posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina, smeđe do tamnosmeđe boje.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017a, 28, T. 27.3

Sl. 3 Monkodonja 1997.-2008.; Sonda IX; koord: F-H 63-65; dub: 77,92-77,60 m/nv.

Tip: šalica tip II

Cjedilo-posuda, ulomak očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila; AMI-Pula;

br. nalaza: 910269-7

radijus: 12,0 cm; deb. tijela: 0,6 cm

Ulomak očuvanog dijela ruba i tijela posude-cjedila za

AMI Pula, inv. no.: P-33264.

Height: 4.7 cm; width: 3.5 cm; thickness at the body: 0.5 cm; weight: 15.3 g.

Dairy colander, body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations on the surface of the sherd executed as punctation or piercing of the vessel body. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, reddish-brown to dark brown. Excavation: B. Bačić 1954.

Bibliography: Buršić-Matijašić 1998, 88; Plate 38, Fig. 546.

### Monkodonja 1997-2008

Fig. 2 Monkodonja 1997-2008; Trench IX; coordinates: G/J 60-61, depth: 77.85 to 77.54 m.a.s.l.

Type: type II cup.

Colander, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 910243-1.

Radius: 8.0 cm; thickness at the body: 0.5 cm.

Colander, rim and body sherd, partially preserved handle, handmade, with calcite temper and fine-grained mica. Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body and base of the vessel. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, brown to dark brown.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017a, 28, Plate 27.3.

Fig. 3 Monkodonja 1997-2008; Trench IX; coordinates: F-H 63-65; depth: 77.92 to 77.60 m.a.s.l.

Type: type II cup.

Colander, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 910269-7.

Radius: 12.0 cm; thickness at the body: 0.6 cm.

Dairy colander, rim and body sherd, handmade, with calcite temper and fine-grained mica. Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body and base of the vessel. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown to black.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 29, Plate 27.9.

Fig. 4 Monkodonja 1997-2008; Trench VI; coordinates: P/Q 11-12; depth: 74.23 to 73.77 m.a.s.l.

Type: type II cup.

Colander, ceramic: rim and body sherd, with handle.

AMI Pula, find no.: 6442.

mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita i tinjca sitne zrnatosti. Na donjem dijelu tijela i dnu posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina, od tamnosmeđe do crne boje.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 29, T. 27.9

Sl. 4 Monkodonja 1997.-2008.; Sonda VI; koord: P/Q 11-12; dub: 74,23-73,77 m/ nv.

Tip: šalica tip II

Cjedilo-posuda, ulomak očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude s ručkom - cjedilo; AMI-Pula;

br. nalaza: 6442

radijus: 11,5 cm; deb. tijela: 0,7 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela plitke zdjele s ručkom - cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita srednje veličine. Na donjem dijelu tijela i dnu posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina s premazom. Površina je sive boje.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 39, T. 51.3

Sl. 5. Monkodonja 1997. - 2008.; Sonda: III; koord: T. 19; dub: 79,82-79,65 m n/v

Tip: šalica tip II - cjedilo

Dio ulomka očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude-cjedila za mliječne prerađevine ili procjeđivanje drugih tekućina; AMI-Pula;

br. nalaza: 30149

radijus: 10,0 cm; deb. tijela: 0,4 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela keramičke posude za kuhanje mliječnih prerađevina, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca srednjih veličina i kalcita u sitnim tragovima. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita i tinjca kreće od rijetke pa do obilne gustoće. Na donjem dijelu tijela posude i dnu vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Površina ulomka je oštećena, nema očuvanih tragova tehnika obrade površine, te je tamnosmeđe ili crne boje. Na površini ulomka keramičke posude vidljivi su tragovi naknadnog ili sekundarnog gorenja.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 75-76, T. 120.4

Sl. 6 Monkodonja 1997. - 2008.; Sonda: VIII; koord: Q17; P17; dub: 80,72-89,42 m n/v

Radius: 11.5 cm; thickness at the body: 0.7 cm.

Dairy colander, (most of the) rim and body sherd, with handle, handmade, with medium-grained calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body and base of the vessel. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, with slip. Surface grey.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 39, Plate 51.3.

Fig. 5 Monkodonja 1997-2008; Trench: III;

coordinates: T. 19; depth: 79.82 to 79.65 m.a.s.l.

Type: type II cup/colander.

Colander, ceramic, for dairy products or a strainer for other liquids: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 30149.

Radius: 10.0 cm; thickness at the body: 0.4 cm.

Vessel, ceramic, for cooking dairy products, (most of the) rim and body sherd, handmade, with mica (medium-grained) and calcite (in traces) temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body and base of the vessel. Sherd surface damaged. No preserved traces of the surface working technique. Dark brown or black. Traces of subsequent or secondary burning on the surface of the sherd.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 75-76, Plate 120.4.

Fig. 6 Monkodonja 1997-2008; Trench: VIII; coordinate: Q17; P17; depth: 80.72 to 89.42 m.a.s.l.

Type: type II cup/colander.

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 8463; 8515.

Radius: 0.9 cm; thickness at the body: 0.6 cm.

Colander, ceramic, (most of the) rim and body sherd, with handle, handmade, with mica (medium-grained) and calcite (in traces) temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body of the vessel. Sherd surface damaged. No preserved traces of the surface working technique. Surface/ sherd black.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 83, Plate 136.2.

Tip: šalica tip II – cjedilo

Dio ulomka očuvanog dijela ruba te tijela keramičke posude; AMI-Pula

br. nalaza: 8463; 8515

radijus: 0,9 cm; deb. tijela: 0,6 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela keramičke posude–cjedila s ručkom, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca srednjih veličina i kalcita u sitnim tragovima. Prisutnost tragova kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do obilne gustoće tinjca. Na donjem dijelu tijela posude vidljivi su ostatci perforiranih rupica tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Površine ulomka posude oštećene su tako da se ne mogu prepoznati tehnike obrade površine. Boja površine i ulomka posude–cjedila je crna.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 83, T.136.2

## T. 9.

Sl. 1. Monkodonja 1997. – 2008.; Sonda: VIII; koord: R/S 16; dub: 80,37–89,13 m n/v

Tip: šalica tip II – cjedilo

Dio ulomka očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula

br. nalaza: 8264-1

radijus: 12,0 cm; deb. tijela: 0,7 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela keramičke posude–cjedila s ručkom, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca srednjih veličina i kalcita u sitnim tragovima. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do obilne gustoće tinjca. Na donjem dijelu tijela posude vidljivi su ostatci perforiranih rupica tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Površine ulomka posude oštećene su tako da se ne mogu prepoznati tehnike obrade površine. Boja površine i ulomka posude–cjedila je crna.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 83, T. 136.4

Sl. 2 Monkodonja 1997. – 2008.; Sonda: III/VIII; koord: A14; dub: 80,68 m n/v

Tip: čuvar žara (?)

Dio ulomka očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula

br. nalaza: 30296-1

radijus: 11,0 cm; deb. tijela: 1,0 cm

Ulomak očuvanog dijela ruba i tijela posude za čuvanje žara (?), prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita sitne veličine. Na dijelu tijela posude vidljive

## Plate 9

Fig. 1 Monkodonja 1997–2008; Trench: VIII; coordinates: R/S 16; depth: 80.37 to 89.13 m.a.s.l.

Type: type II cup/colander.

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 8264-1.

Radius: 12.0 cm; thickness at the body: 0.7 cm.

Colander, ceramic, (most of the) rim and body sherd, with handle, handmade, with mica (medium-grained) and calcite (in traces) temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body of the vessel. Sherd surface damaged. No preserved traces of the surface working technique. Surface/Sherd black. Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 83, Plate 136.4.

Fig. 2 Monkodonja 1997–2008; Trench: III/ VIII; coordinates: A14; depth: 80.68 m.a.s.l.

Type: ember carrying vessel (?).

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 30296-1.

Radius: 11.0 cm; thickness at the body: 1.0 cm.

Ember carrying vessel (?), (most of the) rim and body sherd, handmade, with fine-grained calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of part of the body of the vessel. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to very sparse. The form and size of the vessel and the size of the perforations indicate that this may be a colander rather than an ember carrying vessel.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 63, Plate 95.6.

Fig. 3 Monkodonja 1997–2008; Trench: III; depth: 80.89 to 80.49 m.a.s.l.

Type: ember carrying vessel (?).

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 3703-5.

Radius: 8.0 cm; thickness at the body: 1.0 cm.

Ember carrying vessel (?), (most of the) rim and body sherd, handmade, with mica (grains), lime (medium-grained) and calcite (very fine-grained) temper. Visible damage to the surface of the sherd reveals reddish–yellow colour. Possibly a smoker.

Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 56, Plate 83.6.

Fig. 4 Monkodonja 1997–2008; Trench: III; coordinates: W13; depth: 80.02 to 79.69 m.a.s.l.



su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do vrlo rijetke gustoće. Zbog oblika i dimenzija posude, kao dimenzija perforiranih rupa na istoj posudi, postoji mogućnost da se ovdje ne radi o posudi za čuvanje žara, već o posudi-cjedilu.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 63, T. 95.6

Sl. 3 Monkodonja 1997.-2008.; Sonda: III; dubina: 80,89 -80,49 m n/v

Tip: čuvar žara (?)

Dio ulomka očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula

br. nalaza: 3703-5

radijus: 8,0 cm; deb. tijela: 1,0 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela posude za čuvanje žara (?), prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca, vapnenca srednjih veličina s vrlo sitnim zrcima kalcita. Zbog vidljive oštećenosti površine ulomka keramičke posude vidljiva je prisutnost crvenožučkaste boje, postoji mogućnost da se radi o posudi za dimljenje.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 56, T.83.6

Sl. 4 Monkodonja 1997. - 2008.; Sonda: III; koord: W13; dub: 80,02-79,69 m n/v

Tip: čuvar žara (?)

Dio ulomka očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula

br. nalaza: 30425-1

radijus: 10,0 cm; deb. tijela: 1,0 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela keramičke posude za čuvanje žara (?), prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca srednjih veličina i kalcita u sitnim tragovima. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do obilne gustoće tinjca. Na gornjem dijelu tijela posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Površine ulomka posude oštećene su tako da se ne mogu prepoznati tehnike obrade površine. Boja površine i ulomka posude za čuvanje žara (?) je crna, postoji mogućnost da se radi o posudi za dimljenje.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 81, T. 133.5

Sl. 5 Monkodonja 1997. - 2008.; Sonda: VIII; koord: V11; dub: 80,80 - 80,63 m n/v

Tip: čuvar žara (?)

Dio ulomka očuvanog dijela ruba i tijela keramičke posude; AMI-Pula

br. nalaza: 8331-1

Type: ember carrying vessel (?).

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 30425-1.

Radius: 10.0 cm; thickness at the body: 1.0 cm.

Ember carrying vessel (?), (most of the) rim and body sherd, handmade, with mica (medium-grained) and calcite (in traces) temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Visible perforations executed as punctation or piercing of the upper body of the vessel. Sherd surface damaged. No preserved traces of the surface working technique. Surface/Sherd black. Possibly a smoker. Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 81, Plate 133.5.

Fig. 5 Monkodonja 1997-2008; Trench: VIII; coordinates: V11; depth: 80.80 to 80.63 m.a.s.l.

Type: ember carrying vessel (?).

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

AMI Pula, find no.: 8331-1.

Radius: 10.0 cm; thickness at the body: 0.8 cm.

Vessel, ceramic, for cooking dairy products, (most of the) rim and body sherd, handmade, with mica (medium-grained) and calcite (in traces) temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Surface smoothed, dark brown to black. The form and size of the vessel and the size of the perforations indicate that this may be a colander rather than an ember carrying vessel. Bibliography: Hellmuth Kramberger 2017, 82, Plate 134.10.

## Plate 10

### Vrčin

Fig. 1 Vrčin; Vodnjan.

AMI Pula, inv. no.: P-16636.

Colander, ceramic: rim and body sherd.

Height: 4.0 cm; width: 3.2 cm; thickness at the base: 1.0 cm; thickness at the body: 1.0 cm.

Dairy colander, rim and body sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the body of the vessel. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to moderate. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

Bibliography: Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, Plate IX, Fig. 150.

radijus: 10,0 cm; deb. tijela: 0,8 cm

Ulomak očuvanog većeg dijela ruba i tijela keramičke posude za kuhanje mliječnih prerađevina, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca srednjih veličina i kalcita u sitnim tragovima. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do obilne gustoće tinjca. Površina ulomka je zaglađena, tamnosmeđe do crne boje. Zbog oblika i dimenzija posude kao i dimenzija perforiranih rupa na istoj posudi, postoji mogućnost da se ovdje ne radi o posudi za čuvanje žara, već o posudi-cjedilu.

Lit: Hellmuth Kramberger 2017, 82, T.134.10

## T. 10.

### Vrčin

Sl. 1 Vrčin; Vodnjan

Inv. br. P-16636

Cjedilo-posuda, ulomak očuvanog dijela ruba i dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

vis. 4,0 cm; šir: 3,2 cm; deb. dna: 1,0 cm; deb. tijela 1,0 cm

Ulomak očuvanog dijela ruba i dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površinama tijela ulomka posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke do srednje gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina tamnosmeđe boje.

Literatura: Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, T. IX. sl. 150.

Sl. 2 Vrčin; Vodnjan

Cjedilo-posuda, ulomak očuvanog dijela tijela i dna keramičke posude; AMI-Pula;

vis: 4,0 cm; šir: 10,0 cm; deb. ruba: 0,9 cm; deb. tijela: 1,0 cm; tež. 10 g

Ulomak očuvanog donjeg dijela tijela i dna posude-cjedila, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površinama tijela ulomka posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke do srednje gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina tamnosmeđe boje.

Literatura: Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, T. IX. sl. 154.

Fig. 2 Vrčin; Vodnjan.

AMI Pula.

Colander, ceramic: rim and body sherd.

Height: 4.0 cm; width: 10.0 cm; rim thickness: 0.9 cm; thickness at the body: 1.0 cm; weight: 10 g.

Dairy colander, lower body and base sherd, handmade, with calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the body of the vessel. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to moderate. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

Bibliography: Buršić-Matijašić (1997) 1999, 127, 133, Plate IX, Fig. 154.

### Gradac-Turan near Koromačno

Fig. 3 Gradac-Turan near Koromačno, 1991; Trench I; south end of the hillfort settlement and walls; Quadrant: 1, Layer 2; depth: 0.55 to 1.20 m.

Type: colander.

AMI Pula.

Vessel, ceramic: rim and body sherd.

Height: 5.0 cm; width: 8.0 cm; thickness at the body: 0.6 cm.

Colander, hemispherical, (most of the) lower body and base sherd, handmade, with medium-grained mica and calcite temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body and part of the base of the vessel. Smoothed surface, dark brown.

Bibliography: Mihovilić 1997, Plate 6, Figs. 2, 3.

Fig. 4 Gradac-Turan near Koromačno, 1991; Trench I; south end of the hillfort settlement and walls; Quadrant 1, Layer 2; depth: 0.55 to 1.20 m.

Type: colander.

AMI Pula.

Vessel, ceramic: sherd, a small part of the base.

Height: 2.4 cm; width: 3.4 cm; thickness at the body: 1.0 cm.

Colander, ceramic, sherd, a small part of the base, handmade, with medium-grained mica and calcite temper. The presence of calcite and mica on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse (calcite) to abundant (mica). Visible perforations executed as punctation or piercing of the lower body and part of the base of the vessel. Smoothed surface, dark brown.

Bibliography: Mihovilić 1997, Plate 6, Figs. 2, 3.

**Gradac - Turan iznad Koromačna**

Sl. 3 Gradac-Turan iznad Koromačna, 1991. godina; sonda I; područje južnog dijela gradinskog naselja i bedema; kvad: 1, sloj 2; dub: 0,55-1,20 m

Tip: posuda-cjedilo

Dio ulomka očuvanog dijela ruba te tijela keramičke posude; AMI-Pula

vis: 5,0 cm; šir: 8,0 cm; deb. tijela: 0,6 cm

Ulomak očuvanog većeg donjeg dijela tijela te dna keramičke polukružne posude-cjedila, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca i kalcita srednjih veličina. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do obilne gustoće tinjca. Na donjem dijelu tijela i dijelu dna posude vidljive su perforirane rupice tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Zaglađenih površina, tamnosmeđe boje.

Lit: Mihovilić 1997, T. 6. sl. 2-3

Sl. 4. Gradac-Turan iznad Koromačna, 1991. godina; sonda I; područje južnog dijela gradinskog naselja i bedema; kvad: 1, sloj 2; dub: 0,55-1,20 m

Tip: posuda-cjedilo

Dio ulomka očuvanog manjeg dijela dna keramičke posude; AMI-Pula

vis: 2,4 cm; šir: 3,4 cm; deb. tijela: 1,0 cm

Ulomak očuvanog manjeg dijela dna keramičke posude-cjedila, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima tinjca i kalcita srednjih veličina. Prisutnost kalcita i tinjca na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke pa do obilne gustoće tinjca. Na donjem dijelu tijela i dijelu dna posude vidljive su perforirane rupice izvedene tehnikom ubadanja ili probadanja tijela. Zaglađenih površina, tamnosmeđe boje.

Lit: Mihovilić 1997, T. 6. sl. 2-3

**Kaštel kod Buja**

Sl. 5 Kaštel kod Buja; iz groba 13

Cjedilo-posuda, ulomak neodređenog dijela tijela keramičke posude; AMI-Pula;

Inv. br. P-60161

vis.: 1,6 cm; šir: 1,5 cm; deb: 0,8 cm; tež: 1,82 g

Ulomak neodređenog dijela tijela posude-cjedila za mlijeko, prostoručno izrađene, s prisutnim zrcima kalcita. Na površinama tijela ulomka posude vidljive su perforacije tehnikom ubadanja ili probadanja tijela iste posude. Prisutnost kalcita na površini i prijelomima ulomka pridonosi nehomogenosti, pa se zrnatost kalcita kreće od rijetke do obilne gustoće. Grubo zaglađenih vanjskih i unutarnjih površina tamnosmeđe boje.

Lit: Bačić 1957, 413, sl. IX/1; Dokumentacijski odjel AMI.

**Kaštel near Buje**

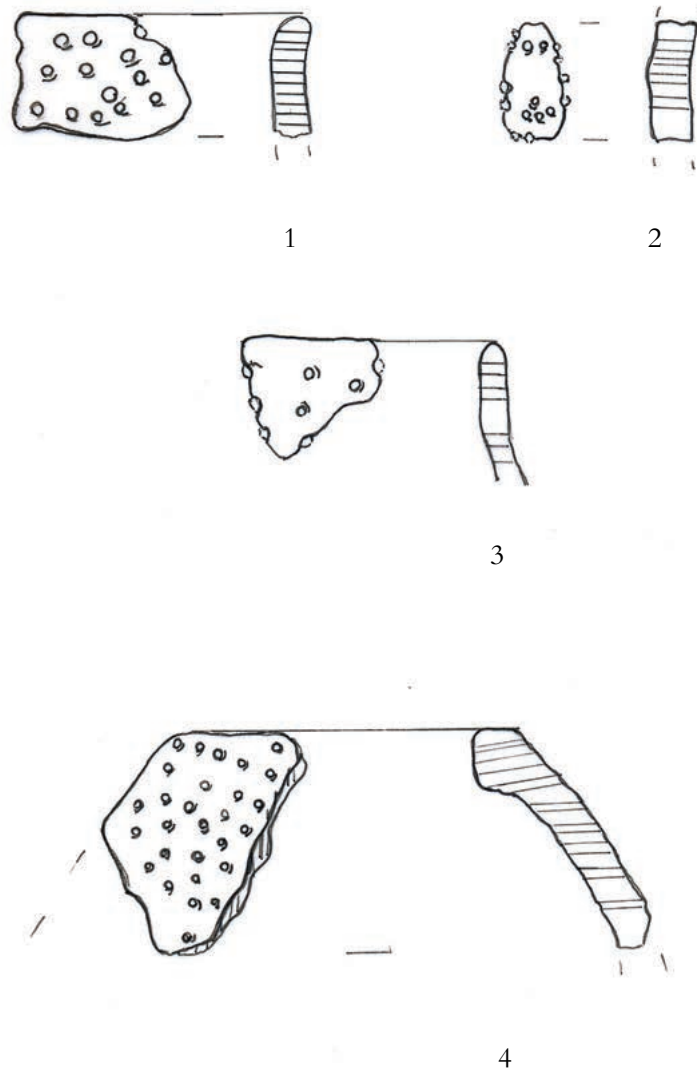
Fig. 5 Kaštel near Buje; Collected in layer (grave no. 13). AMI Pula, inv. no.: P-60161.

Colander, ceramic: non-specific body sherd.

Height: 1.6; width: 1.5; thickness: 0.8; weight: 1.82 g.

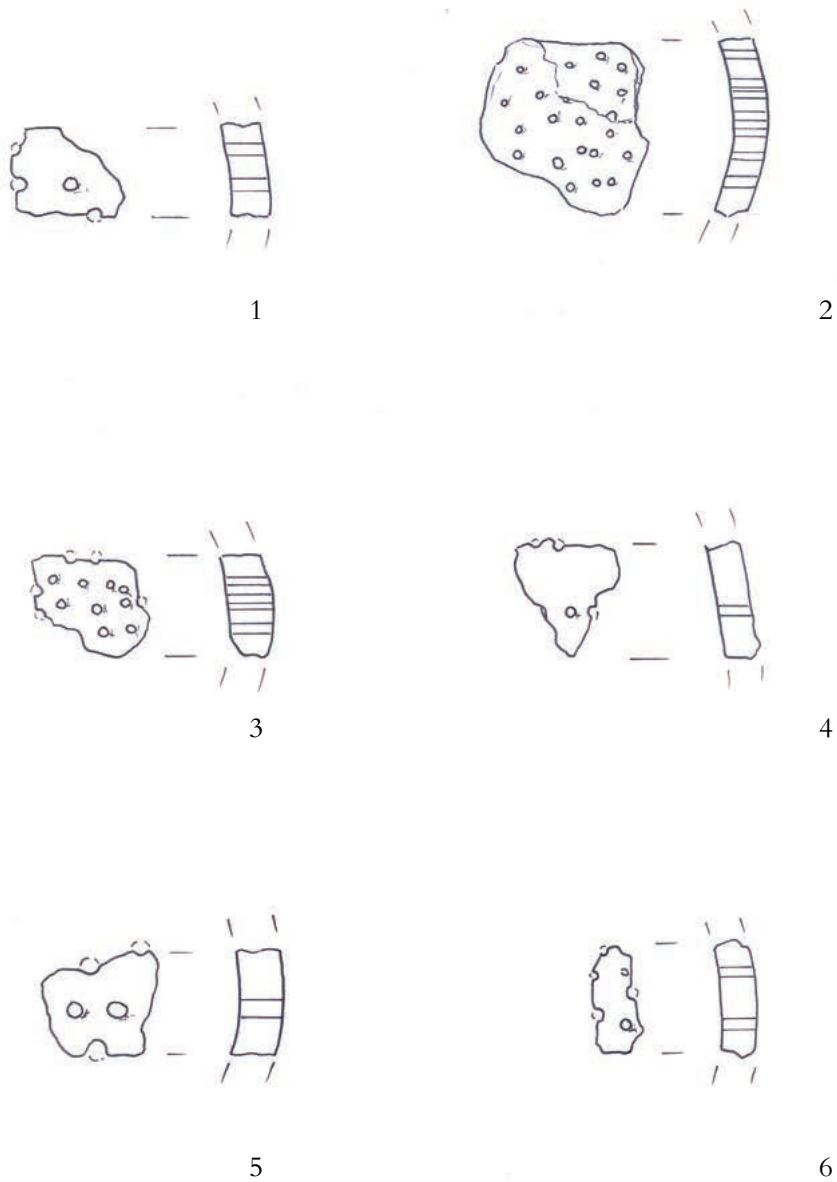
Dairy colander, non-specific body sherd, handmade, calcite temper. Visible perforations executed as punctation or piercing of the body of the vessel. The presence of calcite on the sherd surface and fracture lines contributes to a lack of homogeneity, with granularity ranging from sparse to abundant. Coarsely smoothed inside and outside surfaces, dark brown.

Bibliography: Bačić 1957, 413, Fig. IX/1; AMI documentation.



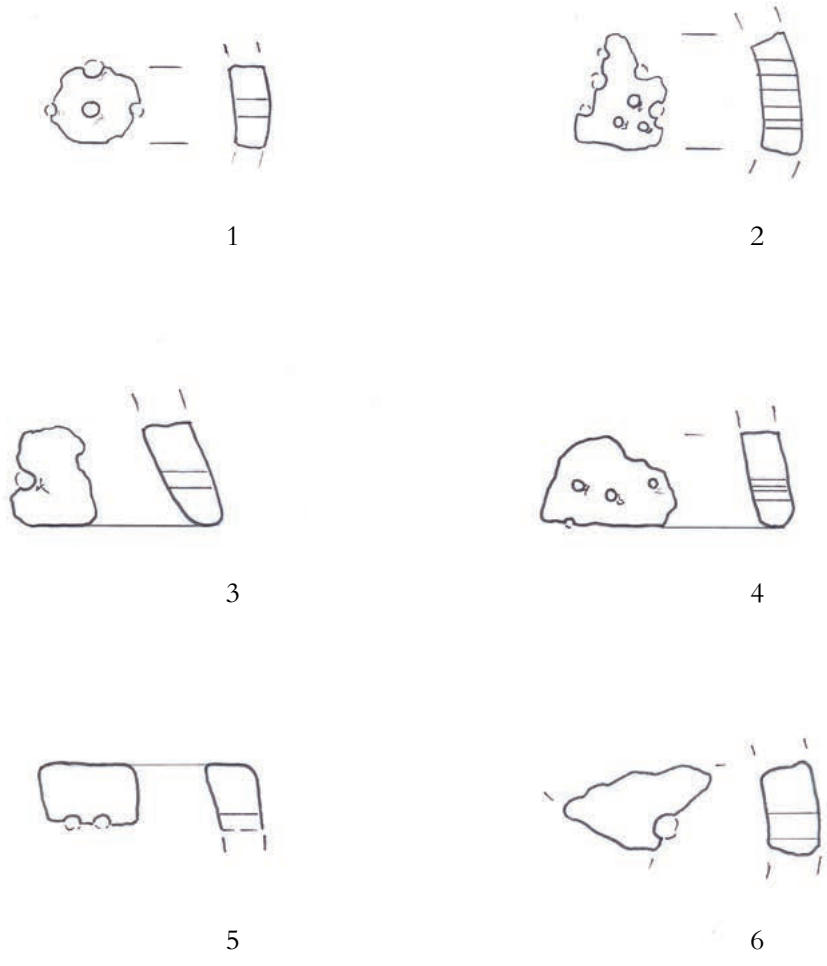
T. 1: 1-6 Sv. Mihovil - Bale: ulomci i rekonstrukcije cjedila iskopanih 1992./1993. i 2006. godine, mjerilo 1:1, crtež: Ivo Juričić.

Pl. 1: 1-6 Sveti Mihovil - Bale: sherds and reconstruction of colanders excavated in 1992/1993 and 2006, 1:1 scale, drawing by: Ivo Juričić.



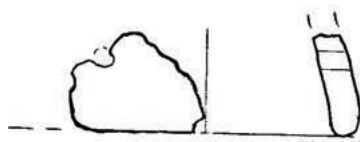
T. 2: 1-6 Sv. Mihovil - Bale: ulomci cjedila iskapanih 2006. i 2007., mjerilo 1:1, crtež: Ivo Juričić.

Pl. 2: 1-6 Sveti Mihovil - Bale: colander sherds excavated in 2006 and 2007, 1:1 scale, drawing by: Ivo Juričić.

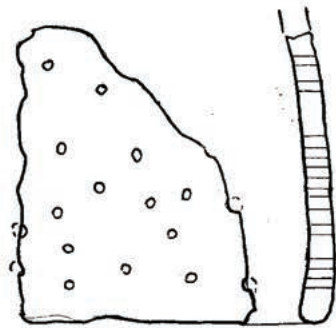


T. 3: 1-6 Sv. Mihovil - Bale: ulomci cjedila iskapanih 2006. i 2007., mjerilo 1:1, crtež: Ivo Juričić.

Pl. 3: 1-6 Sveti Mihovil - Bale: colander sherds excavated in 2006 and 2007, 1:1 scale, drawing by: Ivo Juričić.



1



2



3

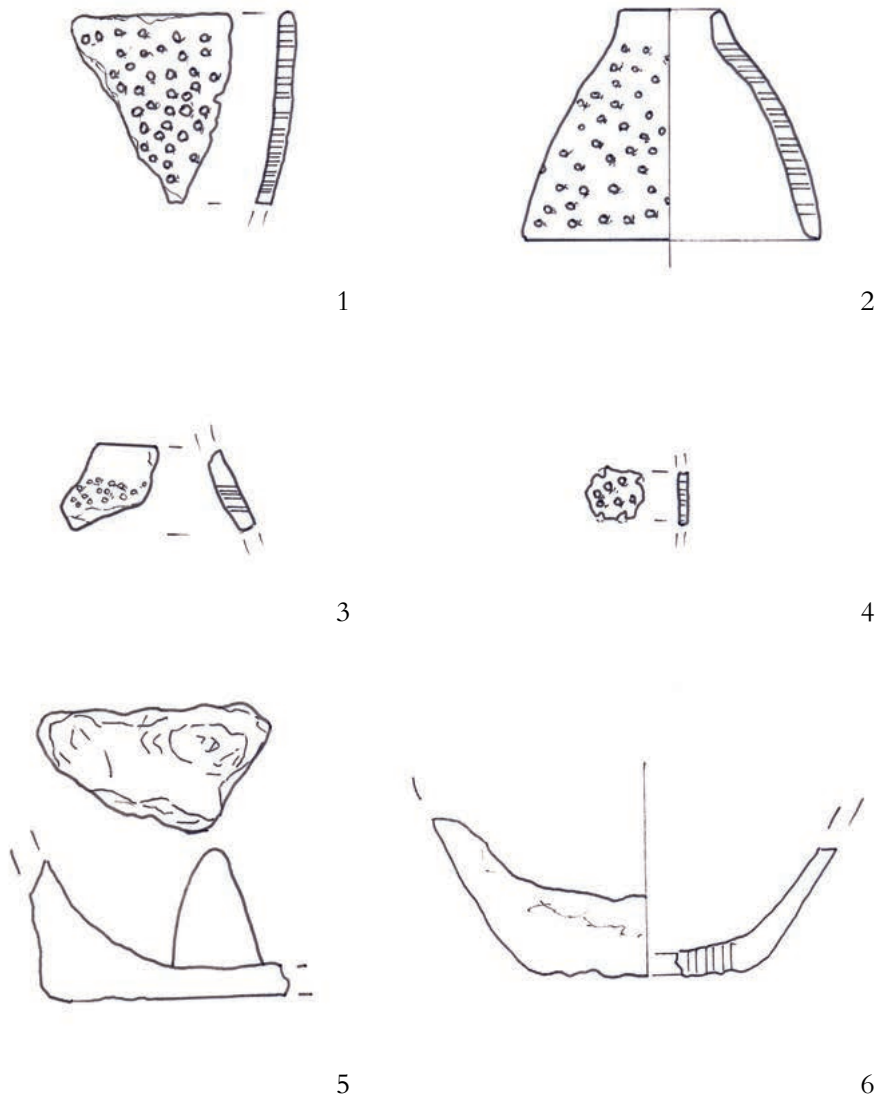


4



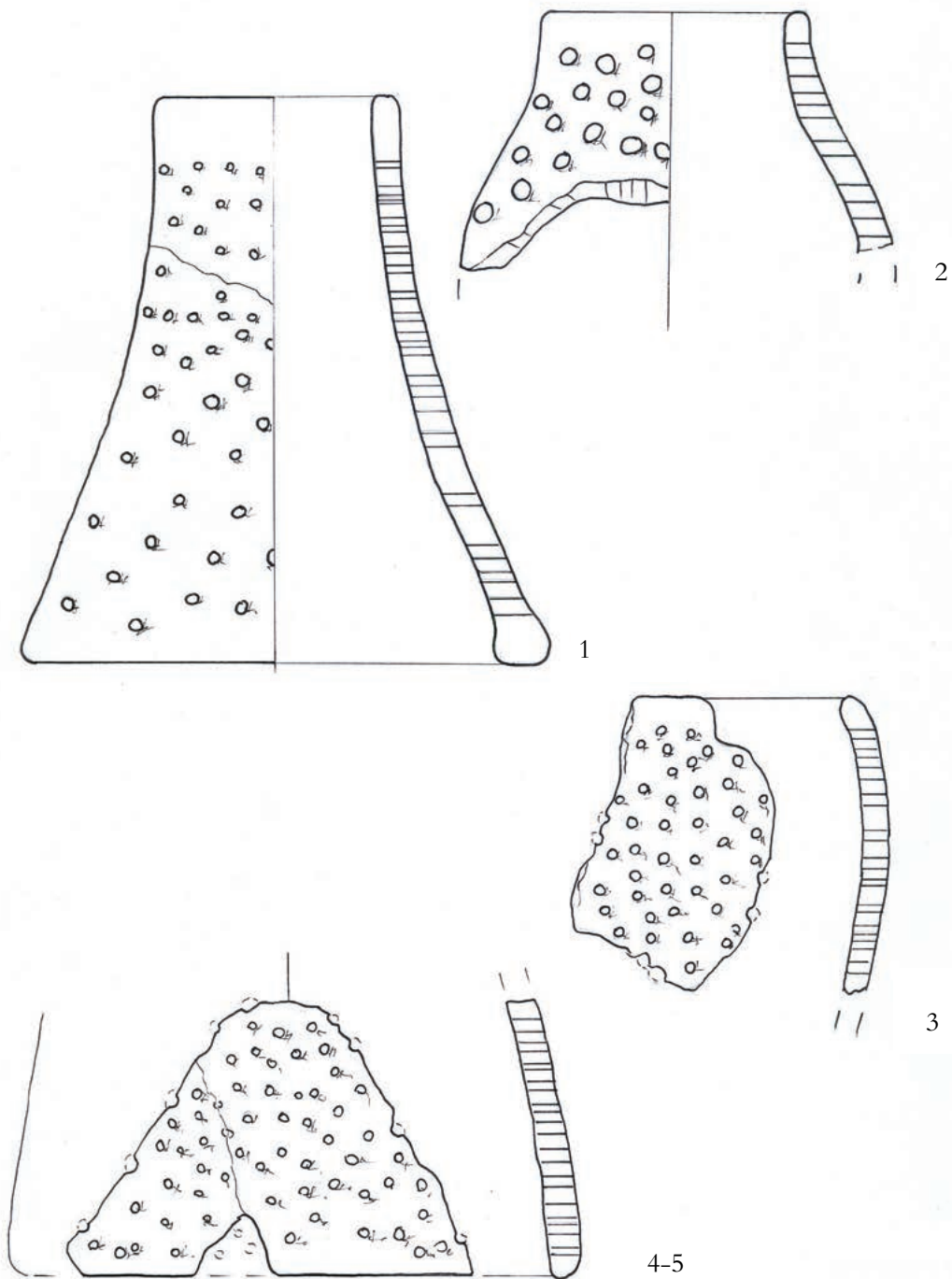
5

T. 4: 1-2 Sv. Mihovil - Bale: ulomci cjedila iskopanih 1992./1993. i 2007. godine, mjerilo 1:1; 3 Pupićina peć, mjerilo 1:2; 4-5 Jačmica, mjerilo 1:1, ulomci cjedila iskopanih 1992.-2002. i 2004. godine, crtež: Ivo Juričić.  
Pl. 4: 1, 2 Sveti Mihovil - Bale: colander sherds excavated in 1992/1993, 2007, 1:1 scale; 3 Pupićina Peć, 1:2 scale; 4-5 Jačmica, 1:1 scale, colander sherds excavated in 1992-2002 and 2004, drawing by: Ivo Juričić.

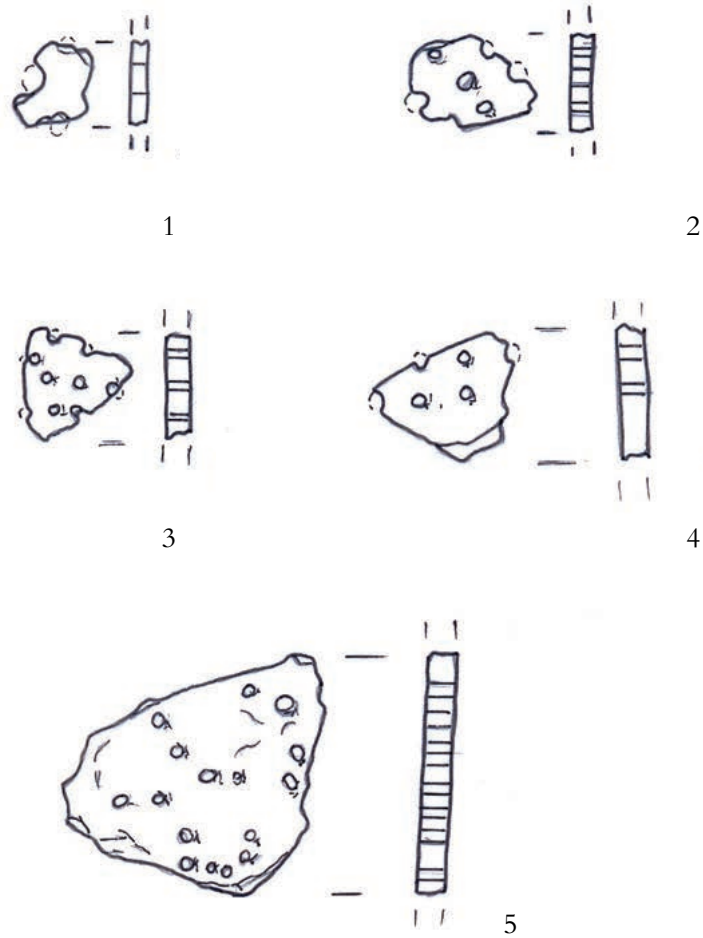


T. 5: 1-6 Laganiši: ulomci cjedila iskopanih 2006. godine, 1-2 mjerilo 1:1; 2-6 mjerilo 1:2, crtež: Ivo Juričić.  
 Pl. 5: 1-6 Laganiši: colander sherds excavated in 2006; 1-2 1:1 scale; 2-6 1:2 scale, drawing by: Ivo Juričić.



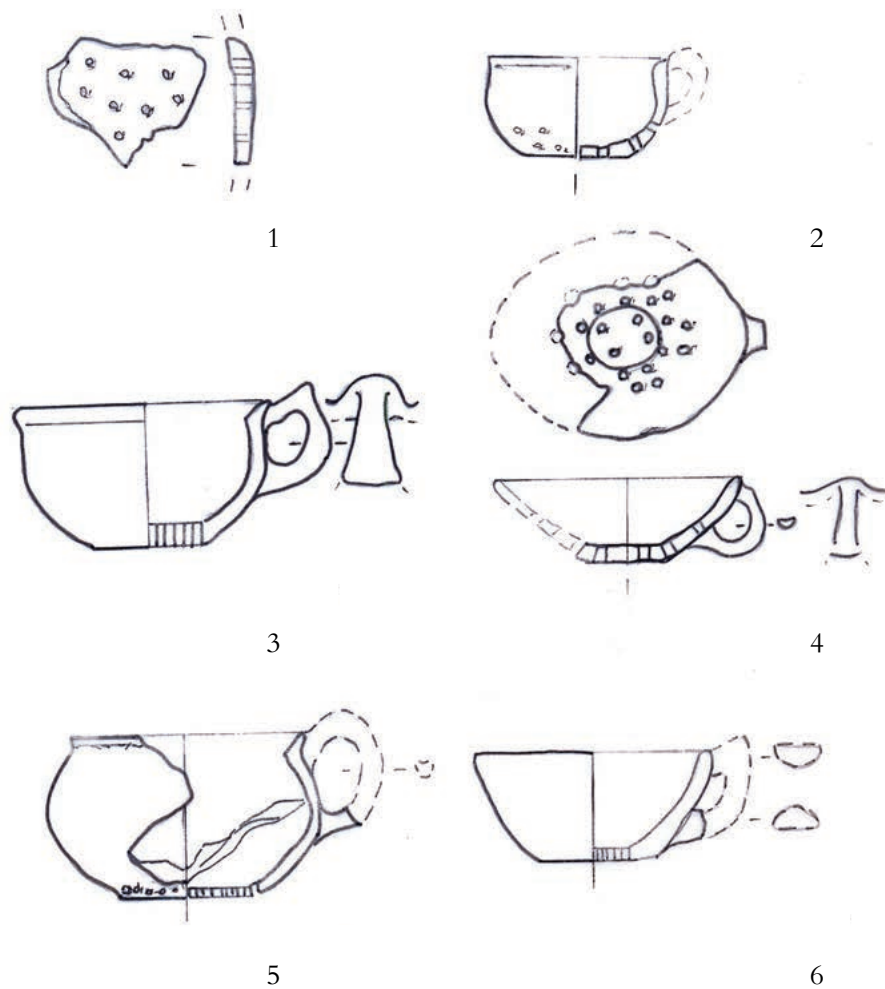


T. 6: 1-5 Zambratija: ulomci i rekonstrukcije cjedila iskopanih 2008.-2009. godine, mjerilo 1:1, crtež: Ivo Juričić.  
 Pl. 6: 1-5 Zambratija: sherds and reconstruction of colanders excavated in 2008-2009, 1:1 scale, drawing by: Ivo Juričić.



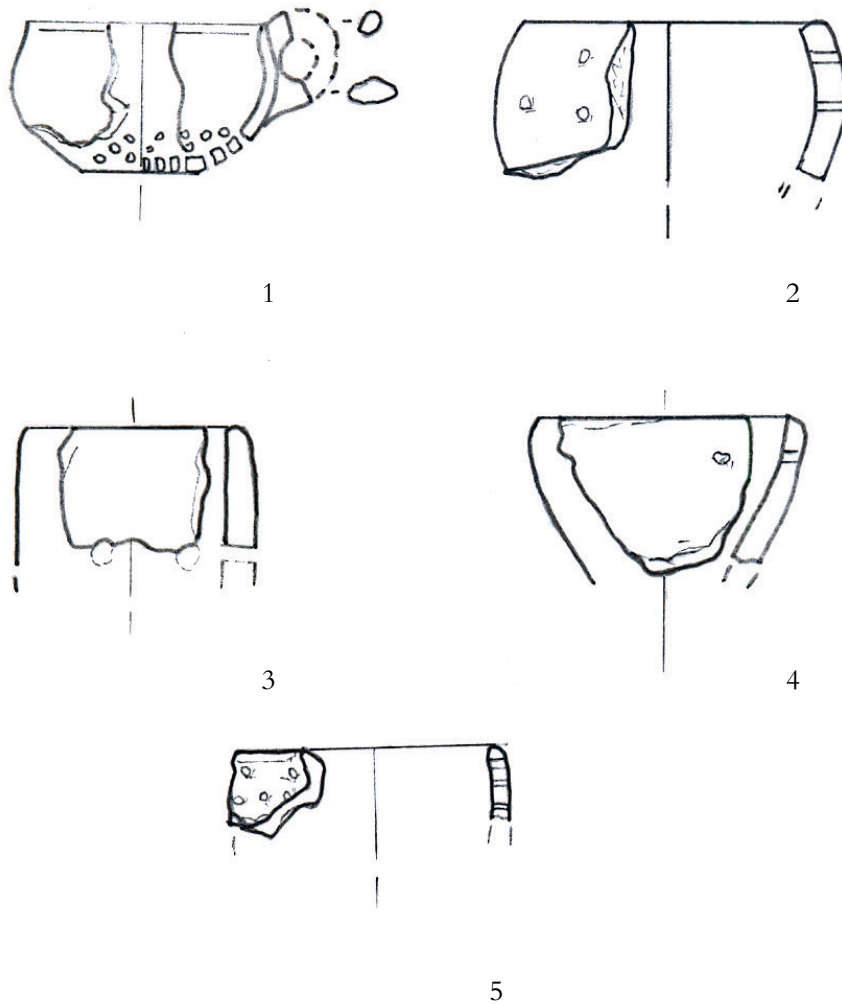
T. 7: 1-5 Limska gradina: ulomci i rekonstrukcije cjedila iskopanih 1976.; 1 mjerilo 1:1, 2-3 mjerilo 1:2; 4-5 mjerilo 1:1, crtež: Ivo Juričić.

Pl. 7: 1-5 Limska Gradina: sherds and reconstruction of colanders excavated in 1976, 1 1:1 scale, 2-3 1:2 scale; 4-5 1:1 scale, drawing by: Ivo Juričić.



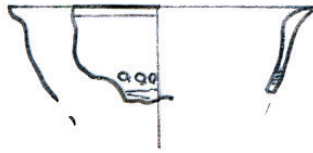
T. 8: 1 Monkodonja, mjerilo 1:2; 2-6 Monkodonja ulomci i rekonstrukcije cjedila iskopanih 1953./1955. i 1977. i 1997.-2008. godine, mjerilo 1:3, crtež: Ivo Juričić.

Pl. 8: 1 Monkodonja, 1:2 scale; 2-6 Monkodonja, sherds and reconstruction of colanders excavated in 1953/1955, 1977 and 1997-2008, 1:3 scale, drawing by: Ivo Juričić.



T. 9: 1-6 Monkodonja: ulomci i rekonstrukcije cjedila 1997.-2008., mjerilo 1:3, crtež: Ivo Juričić.

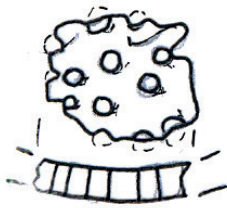
Pl. 9: 1-6 Monkodonja: sherds and reconstruction of colanders 1997-2008, 1:3 scale, drawing by: Ivo Juričić.



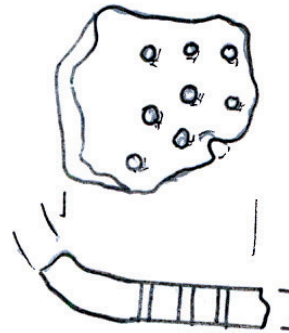
1



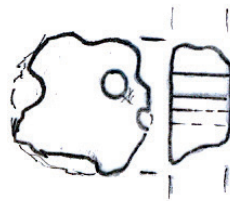
2



3



4



5

T. 10: 1, 2 Vrčin: ulomci i rekonstrukcije cjedila iskopanih 1925.-1928. godine, mjerilo 1:3; 3, 4 Gradac -Turanj kod Koromačna 1997., mjerilo 1:1; 5 Kaštel kod Buja 1957. godine, mjerilo 1:1, crtež: Ivo Juričić.

Pl. 10: 1, 2 Vrčin: sherds and reconstruction of colanders excavated from 1925-1928, 1:3 scale; 3, 4 Gradac-Turanj near Koromačno 1997, 1:1 scale; 5 Kaštel near Buje, excavated in 1957, 1:1 scale, drawing by: Ivo Juričić.

**LITERATURA / BIBLIOGRAPHY**

- ANTONIJEVIĆ, D. 1976. Prilog proučavanju stočarskih migracija na Balkanu. *Balcanica* VII, 309 – 320.
- ARNOLD, D. E. 1985. *Ceramic theory and Cultural Process*. Cambridge, Cambridge University Press.
- BAČIĆ, B. 1957. *Ilirsko žarno groblje u Kaštelu kod Buja*. Jadranski zbornik II, Prilozi za povijest, Istre, Rijeke i Hrvatskog primorja. Rijeka – Pula, 381–432.
- BAČIĆ, B. 1976. Limska gradina (Istra) – neolitski lokalitet. *Arheološki pregled* 18, 34–37.
- BALEN, J. 2011. *Đakovo-Franjevac, kasno bakrenodobno naselje*, Katalozi i monografije Arheološkog muzeja u Zagrebu, Vol. VII, Zagreb.
- BATOVIĆ, Š. 1962. Neolitsko naselje u Smilčiću. *Diadora* 2, Zadar, 31–107.
- BATOVIĆ, Š. 1979. Jadranska zona. *Praistorija jugoslavenskih zemalja* II (Neolitsko doba). Sarajevo, 473–635.
- BENAC, A. 1964. *Studije o kamenom i bakrenom dobu u sjeverozapadnom Balkanu*. Sarajevo, Veselin Masleša.
- BENAC, A. 1979. Prijelazna zona. *Praistorija jugoslavenskih zemalja* II (Neolitsko doba). Sarajevo, 363–473.
- BIAGI, P., STARNINI, E., VOYTEK, B. A. 1993. The Late Mesolithic and Early Neolithic Settlement in Northern Italy, *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita* XXI, Ljubljana, 45–68.
- BRUSIĆ, Z. 2008. *Pokrovnik, Naselje iz neolitika*. Šibenik, Muzej grada Šibenika.
- BOSCAROL, C. 2009. *Il comparto nord orientale del Friuli Venezia Giulia tra Neolitico e Bronzo antico: aspetti di viabilità e di economia pastorale*, doktorski rad. Trieste, Università degli studi.
- BUDJA, M. 1993. Neolitizacija Evrope, Slovenska perspektiva. *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita* XXI, Ljubljana, 163–193.
- BUDJA, M. 1996. Neolitizacija na području Caput Adriae: med Herodotom in Cavalli-Sforzo. *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita* XXIII, Ljubljana, 61–76.
- BUDJA, M. 2013. Neolitički prijelaz na zemljoradnju na sjevernom Jadranu. Tolerancija laktoze, mljekarstvo i lipidni biomarkeri na keramici. *Archaeologia Adriatica* VII, Zadar, 53–75.
- BUDJA, M., OGRINC, N., ŽIBRAT-GAŠPRIĆ, A., POTOČNIK, D., ŽIGON, D., MLEKUŽ, D. 2013. Transition to farming-transition to milk culture: Mala Triglavca case study. *Documenta Praehistorica* 40, Ljubljana, 97–118.
- BURGER, J., THOMAS, M. M. 2011. *The Palaeopopulationgenetics of Humans, Cattle and Dairying in Neolithic Europe, Human Bioarchaeology of the Transition to Agriculture* (edit. R. Pinhasi, J. T. Stock), Chichester, 371–384.
- BURŠIĆ-MATIJAŠIĆ, K. 1998. *Gradina Monkodonja / The Monkodonja Hillfort*, Monografije i katalozi 9, Pula, Arheološki muzej Istre.
- BURŠIĆ-MATIJAŠIĆ, K. (1997) 1999. Ceramica del Castelliere di Monte Orcino in Istria/ Keramika gradine Vrčin u Istri. *Histria archeologica* 28, Pula, 108–152.
- CHAPMAN, J., MÜLLER, J. 1990. Early farmers in the Mediterranean basin: the Dalmatian evidence. *Antiquity* 64, 127–134.
- CRANE, E. 2000. *The world history of beekeeping and honey houting (second impression)*, Duckworth, London.
- CRAMP, L. J. E. et al. 2018. Regional diversity in subsistence among early farmers in Southeast Europe revealed by archaeological organic residues. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, The Royal Society Publishing, 1–9.
- CRAIG O. E., CHAPMAN, J., FIGLER, A., PATAY, P., TAYLOR, G., WHITTLE, A., COLLINS, M. 2003. Milk Jugs and other myths of the Copper Age of Central Europe. *European Journal of Archeology* 6 (3), London, 252–265.
- CRAIG O. E., CHAPMAN, J., HERON, C., WILLIS, L. H., BARTOSIEWICZ, L., TAYLOR, G., WHITTLE, A., COLLINS, M. 2005. Did the first farmers of central and eastern Europe produce dairy foods? *Antiquity* 79 (306), Durham, 882–894.

- CREMONESI, G., MELUZZI, C., PITTI, C., WILKENS, B. 1984. Grotta Azzura: Scavi 1982 (Nota preliminare), *Il Mesolitico sul carso Triestino, Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 5, Trieste, 21-64.
- ČEČUK, B., RADIĆ, D. 2005. Eneolitik (3), Nakovanska kultura. *Vela Spila, višeslojno pretpovijesno nalazište Vela Luka - otok Korčula*, Centar za kulturu Vela Luka.
- DAHL, G., HJORT, A. 1976. *Having herds: pastoral herd growth and household economy*. Stockholm University Studies in Social Anthropology, University of Stockholm, Stockholm.
- DECAVALLAS, O. 2007. Beeswax in Neolithic perforated sherds from the northern Aegean: new economic and functional implications. (ed. Mee C., Renard, J) *Cooking Up the Past: Food and Culinary Practices in the Neolithic and Bronze Age Aegean*. Oxford, Oxbow, 148-157.
- DIMITRIJEVIĆ, S. 1968. *Sopotsko-lendelska kultura*. Monographiae Archaeologicae I. Zagreb, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Arheološki Institut.
- DIMITRIJEVIĆ, S. 1971. Das Neolithikum in Syrmien, Slawonien und Nordwestkroatien-Einführung in den Stand der Forschung. *Archeologica Jugoslavica* X. Beograd, 39-77.
- DIMITRIJEVIĆ, S. 1979. Sjeverna Zona, Neolitik u Centralnom i zapadnom dijelu sjeverne Jugoslavije. *Praistorija jugoslavenskih zemalja* II (Neolitsko doba), Sarajevo, 279, T. XLVIII, 7.
- DRECHSLER-BIŽIĆ, R. 1983. Srednje brončano doba u Lici i Bosni, *Praistorija jugoslavenskih zemalja* IV (Bronzano doba), Sarajevo, 242-270.
- ENATTAH, N. S., SAHI, T., SAVILAHTI, E., TERWILLINGER, D., PELTONEN, L., JÄRVELÄ, I. 2002. Identification of variant associated with adult-type hypolactasia, *Nature Genetics* Vol. 30, New York, 233-237.
- ENATTAH, N. S. et al. 2007. Evidence of Still-Ongoing Convergence Evolution of the Lactose Persistence T - 13910 Alleles in Humans, *The American Journal of Genetics* 81, Chicago, 615-625.
- EVANS-PRITCHARD, E. E. 1993. *Ljudstvo Nuer: Opis načinov preživljavanja in političnih institucij enega izmed nilotskih ljudstev*, Studia Humanitates, ŠKUC, Filozofska fakulteta, Ljubljana.
- EVERSHED, R. P. et al. 2008. Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding, *Nature* 455, New York, 528-531.
- FORLATI, F. 1935. L'archeologia della Venezia Giulia nel decennio 1926-1936, *Atti e memorie della Società istriana di archeologia e storia patria* vol. XLVII. Parenzo, 231-247.
- FORENBAHER, S., VRANJICAN, P. 1985. *Vaganačka pećina*. *Opuscula Archaeologica* 10, Zagreb, 1-21.
- FORENBAHER, S., KAISER, T. 2006. Lončarija Pupićine peći, The Pottery of Pupićina Cave, *Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: Arheologija Pupićine peći; Prehistoric herders of northern Istria, the archaeology of Pupićina Cave* 1 (ed. Miracle, P.T., Forenbaher, S.). Monografije i katalozi, Monographs and Catalogues 14, Arheološki muzej Istre, Pula, 163-224.
- FORENBAHER, S., MIRACLE, P.T. 2006. Pupićina peć i širenje zemljoradnje na istočnom Jadranu, *Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: Arheologija Pupićine peći; Prehistoric herders of northern Istria, the archaeology of Pupićina Cave* 1 (ed. Miracle, P.T., Forenbaher, S.). Monografije i katalozi, Monographs and Catalogues 14, Arheološki muzej Istre, Pula, 483-519.
- GARAŠANIN, M.V. 1951. *Hronologija vinčanske grupe*, Državna založba Slovenije Ljubljana.
- GERBAULT, P. et al. 2013. Critical Review: How Long Have Adult Humans Been Consuming Milk? *International Union of Biochemistry and Molecular Biology* Vol. 64, Num. 12, London, 64/12, London, 983-990.
- GREENFIELD, H. J. et al. 1988. The Origins of Milk and Wool Production in the Old World: A Zooarchaeological Perspective from the Central Balkans, *Current Anthropology* 29 (4), 573-593.
- GREENFIELD, H. J. 2005. A reconsideration of the secondary products revolution: 20 years of research in the central Balkans., (ed. Mulville, J., Outram, A.) *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying (Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002)*, Oxbow books, Oxford, 14-31.

- HADŽI, D., CVEK, F. (1976) 1977. Smolni kit in premaz za žare. *Arheološki vestnik XXVII*, Ljubljana, 128-130.
- HALSTEAD, P. 1996. Pastoralism or household herding? Problems of scale and specialization in early Greek animal husbandry, *World Archaeology* 28(1), London, 20-42.
- HALSTEAD, P. 1998. Mortality models and milking: problems of uniformitarianism, optimality and equifinality reconsidered, *Anthropozoologica* 27, 3-20.
- HALSTEAD, P. 2012. Feast, Food and Fodder in Neolithic Bronze Age Greece. Commensality and the Construction of Value. (ed. Pollock, S.), *Between Feasts and Daily Meals. Towards an Archaeology of Commensal Spaces*, Berlin: Edition Topoi, 2015, 29-61.
- HARISSIS, H.V. 2014. Beekeeping in prehistoric Greece. *Beekeeping in the Mediterranean from antiquity to the present*, (ed. Hatjina, F., Mavrofridis, G., Jones, R.), International Symposium of Beekeeping in the Mediterranean, October 9-11 2014, Syros, 18-40.
- HELMER, D. 2000. *Discrimination des genres Ovis et Capra à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattage : l'exemple de Dikili Tash (Grèce)*. La gestion démographique des animaux à travers le temps. Animal menagement and demography through the ages. Colloque international de Turin. 16-18 septembre 1998, Ixex 3, *Anthropozoologica*, 31, 29-38.
- HELLMUTH KRAMBERGER, A. 2017. *Keramički tipovi i njihovo rasprostiranje / Typengliederung und Verbreitung*, Monkodonja, Istraživanje protourbanog naselja brončanog doba Istre, Knjiga 2/1, Keramika s brončanodobne gradine Monkodonja - tekst / Forschungen zu einer protourbanen Siedlung der Bronzezeit Istriens Teli 2/1, Die Keramik aus der bronzeitlichen Gradina Monkodonja - Text, Monografije i katalozi, Monographien und Kataloge 28/1, Pula, 84-86.
- HELLMUTH KRAMBERGER, A. 2017a. *Monkodonja, Istraživanje protourbanog naselja brončanodobne Istre, Knjiga 2/2, Brončanodobna keramika s gradine Monkodonja - katalog / Forschungen zu einer protourbanen Siedlung der Bronzezeit Istriens, Teil 2/2, Die Keramik aus der bronzeitlichen Gradina Monkodonja - Katalog*. Monografije i katalozi / Monographien und Kataloge 28/2, Pula,
- HORVAT, K., VUJEVIĆ, D. 2017. Pokrovnik - materijalna kultura neolitičkog naselja, Pokrovnik - The Material Culture of the Neolithic Settlement. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 34, Institut za arheologiju, Zagreb, 45-83.
- HULINA, M. 2020. *Prehrambene navike neolitičkog stanovništva na području Hrvatske*, doktorski rad, Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- INGOLD, T. 1980. *Hunters, Pastoralists, and ranchers*. Cambridge, Cambridge University Press.
- INGOLD, T. 1981. The hunter and his spear: notes on the cultural mediator of social and ecological systems. (ed. Sheridan, A. and Bailey, G. N.) *Economic archaeology: towards an integration of ecological and social approaches* 119-130.
- JACOBSEN, T. W. 1984. Seasonal Pastoralism in Southern Greece: A consideration of the Ecology of Neolithic Unfired Pottery. (ed. Rice, P. M.) *Pots and Potters: Current Approaches in Ceramic Archaeology*. Los Angeles, 27-34.
- JERBIĆ-PERCAN, K. 2011. Prapovijesna keramika iz pećine Jačmice. *Histría archaeologica* 42, Arheološki muzej Istre, Pula, 5-86.
- KALOGIROU, K., PAPACHRISTOFOROU, A. 2014. *The construction of two copies of Ancient Greek clay beehives and the control of their colonies' Homestatis*, Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present, (ed. Hatjina, F., Mavrofridis, G., Jones, R.), International Symposium of Beekeeping in the Mediterranean, October 9-11 2014, Syros, 69-78.
- KOMŠO, D. 2008. *Pećina Laganiši, mjesto života i smrti*. Katalog 73, Arheološki muzej Istre, Pula, 5-15.
- KONCANI UHAČ, I., ČUKA, M. 2015. Doprinos poznavanju podmorskog eneolitičkog nalazišta u uvali Zambratija. *Histría archaeologica* 46. Arheološki muzej Istre, Pula, 24-75.



- KORKUTI, M. 1995. *Neolithikum und Chalkolithikum in Albanien*, Heidelberg Akademie der Wissenschaften, Internationale Interakademische Kommission für die Erforschung der Vorgeschichte des Balkans, Monographien Bd. IV, Mainz.
- KOROŠEC, J. 1958. *Neolitska naseobina u Danilu Bitinju: rezultati istraživanja u 1953. godini*. JAZU, Odjel za filozofiju i društvene nauke, Zagreb.
- KOROŠEC, J. 1964. *Danilo in Danilska kultura*. Arheološki Oddelek Filozofske Fakultete, Univerza v Ljubljani.
- KRITSKY, G. 2014. The Quest for the perfect hive: Ancient Mediterranean Origins. *Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present* (ed. Hatjina, F., Mavrofridis, G., Jones, R.) International Symposium of Beekeeping in the Mediterranean, October 9-11 2014, Syros, 50-55.
- LEBEN, F. 1988. Novoodkrita prazgodovinske plasti v jamah na Krasu. *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji XVI*. Ljubljana, 65-76.
- LONGACRE, W.A. 1981. Kalinga pottery: An Ethnoarchaeological study. (ed. Hodder, I., Isaac, G., Hammond, N.) *Pattern of the Past: Studies in Honour of David Clarke*, Cambridge, Cambridge University Press, 49-66.
- MALEZ, M. 1975. Kvarturna fauna Crvene stijene. *Crvena stijena: Zbornik radova*, Nikšić, 147-169.
- MARIĆ, M. 2013. *Zaštitna arheološka istraživanja na lokalitetu Jarčište I, Rezultati novih arheoloških istraživanja u sjeverozapadnoj Srbiji i susjednim teritorijima*. Zavod za zaštitu spomenika kulture, Valjevo, Beograd-Valjevo, 17-33.
- MARIJANOVIĆ, B. 2000. Hateljska pećina. *Prilozi za prapovijest u zaleđu jadranske obale*. Monografije Vol. 2, Filozofski fakultet u Zadru Sveučilišta u Splitu, Zadar, 47-139.
- MARIJANOVIĆ, B. 2005. *Gudnja, višeslojno prapovijesno nalazište*, Dubrovački muzej- Arheološki muzej, Dubrovnik.
- MARINOVA, E., CUPERE, B., NIKOLOV, V. 2016. Preliminary results of the bioarchaeological research at the Neolithic site of Mursalevo (Southwest Bulgaria): evidence on food storage, processing and consumption from domestic contexts. (ed. Bacvarov, K., Gleser, R.), *Southeast Europe and Anatolia in Prehistory. Essays in honor of Vassil Nikolov on his 65th anniversary*. Universitätforsch. Prähist. 293, Bonn, 509-519.
- MARKOVIĆ, M. 1980. Narodni život i običaji sezonskih stočara na Velebitu. *Zbornik za narodni život i običaje Južnih Slavena* 48, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 5-139.
- MARKOVIĆ, Č. 1985. *Neolit Crne Gore*. Filozofski fakultet, Centar za arheološka istraživanja Beograd.
- MARKOVIĆ, Z. et al. 2016. *Čovjek u prostoru i prostor kroz vrijeme. Odnos čovjeka i prostora u svjetlu istraživanja našičkog kraja*. Katalog izložbe. Zavičajni muzej Našice.
- MAROVIĆ, I. 2002. Sojениčko naselje na Dugišu kod Otoka (Sinj). *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, Arheološki muzej u Splitu, 217-296
- MATOŠEVIĆ, D. 1996/1997. *Sveti Mihovil-San Michele*. Katalog izložbe Zavičajnog muzeja Grada Rovinja, 1-9.
- MAYYAS, A. S., AL-QUDAH, A., DOUGLAS, K. A., AL-AJLOUNY, K. F. 2012. Beeswax Preserved in Archaeological Ceramics: Function and Use. *Annals of the Faculty of Arts* vol. 40, Ain Shams University, Cairo, 343-371.
- MCCLURE, S. B., PODRUG, E., MOORE, A. M., CULLETON, B. J., KENNETT, D. J. 2014. AMS 14c Chronology and Ceramic Sequences of Early Farmers in the Eastern Adriatic. *Radiocarbon* Vol. 56, Nr. 3, 1019-1038.
- MCCLURE, S. B., MAGILI, C., PODRUG, E., MOORE, A. M., HARPER, T. K., CULLETON, B. J., KENNETT, D. J., FREEMAN, K. H. 2018. *Fatty acid specific  $\delta^{13}C$  values reveal earliest Mediterranean cheese production 7.200 years ago*, Plos One 13 (9), University of Illinois, 1-15.
- MCGOVERN, P. E. et al. 2004. Fermented beverages of Pre- and Proto-historic China. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* (PNAS) 101 (51), 17593-98.
- MIHOVILIĆ, K. 1997. Fortifikacija gradine Gradac-Turan iznad Koromačna. *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 18, Zagreb, Pula, 39 - 61.

- MILEUSNIĆ, Z. 1996. O transhumanciji u gospodarskoj tradiciji Istre. *Buzetski zbornik* 22, Buzet, 103 – 113.
- MILOGLAV, I., BALEN, J. 2013. Analiza lipida u stijenkama keramičkih posuda- metoda, uzorkovanje i interpretacija. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, Zagreb, XLV, 9-16.
- MILOGLAV, I., BALEN, J. 2019. *Organic Residue and Vessel Function Analysis from Five Neolithic and Eneolithic Sites in Eastern Croatia. Tracing Pottery-Making Recipes in the Prehistoric Balkans 6th-4th Millennia BC* (ed. Amicone, S, Quinn, P., S, Marić, M, Mirković-Marić, N. Radivojević, M). Archaeopress Publishing Ltd, Oxford, 78-96.
- MIRACLE P, T., PUGSLEY, L. 2006. Ostaci faune kralježaka iz Pupićine peći. , *Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: Arheologija Pupićine peći; Prehistoric herders of northern Istria, the archaeology of Pupićina Cave* 1. (ed. Miracle, P.M., Forenbaher, S.). Monografije i katalogi, Monographs and Catalogues 14, Arheološki muzej Istre, Pula, 259-401.
- MLEKUŽ, D. 2003. Early herders of the Eastern Adriatic. *Documenta Praehistorica* XXX, 139-151.
- MLEKUŽ, D. 2005. *Trajektorije sprememb mezolitskih in neolitskih krajinj dinarske Slovenije*, doktorski rad (rukopis), Oddelek za Arheologijo, Univerza v Ljubljani.
- MLEKUŽ, D. 2007. Sheep are your mother: rhyta and interspecies politics in the Neolithic of the eastern Adriatic. *Documenta Praehistorica* XXXIV, 267-280.
- MÜLLER, J., 1991. Die ostadriatische Impresso Kultur: Zeitliche Gliederung und kulturelle Einbindung. *Germania* 69/2, Frankfurt, 311-357.
- MÜLLER, J. 1994. *Das ostadriatische Frühneolitikums: Die Impresso-Kultur und die Neolithisierung des Adriaumes*. Volker Spiess, Berlin.
- NIKOLIĆ, D. 2004. Keramičko posuđe, *Grivac, naselja protostarčevačke i vinčanske kulture* (ed. Bogdanović, M.). Kragujevac, Centar za naučna istraživanja Srpske Akademije Nauke i Umjetnosti, Univerziteta u Kragujevcu i Narodnog muzeja u Kragujevcu, 203-317.
- OBRADOVIĆ, B., RAŠIĆ, J. 1970. *Mleko*, Poljoprivredna enciklopedija, Vol. 2, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, Mladinska knjiga, Ljubljana, Zagreb, 245-258.
- OBRADOVIĆ, B., RAŠIĆ, J. 1973. *Sirevi*, Poljoprivredna enciklopedija, Vol. 3, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, Mladinska knjiga, Ljubljana, Zagreb, 135-147
- PAYNE, S. 1973. Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aşvan Kale. *Anatolian Studies* 23, Ankara, 281-303.
- PAYNE, S. 1985. Zoo-archaeology in Greece: a reader's guide. (ed. Wilkie, N. C., Coulson W. D. E). *Contributions to Aegean archaeology: Studies in Honor of William A. McDonald*, Center for Ancient Studies, University of Minnesota Press, Minneapolis, 211-244.
- PEARCE, M. 2016. Hard cheese: Upland pastoralism in the Italian Bronze and Iron Ages, *Summer Farms, Seasonal exploitation of the uplands from prehistory to the present*. (ed. Collis, J., Pearce, M. and Nicolis, F), Sheffield Archaeological Monographs 16, Published by J. R. Collis Publications and distributed by Equinox Publishing Ltd, Sheffield, 47-56.
- PERIĆ, S. 1996. Kult-Rhytone der neolitischen Viehzüchter der Balkanhalbinsel. *Starinar* 47, Beograd, 4-17.
- POHAR, V. 1986. Kostni ostanki mezolitskega najdišča Pod Črmukljo pri Šembijah (Ilirska Bistrica). *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita*, XIV, Ljubljana, 11-20.
- POHAR, V. 1990. Sesalska makrofauna starejšemu holocenu. *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita*, XVIII, Ljubljana, 43-49.
- PUGLISI, M., S. 1959. *La Civiltà appenninica origine delle comunità pastorali in Italia*. Series Origines, Firenze.
- PUŠ, L. (1976) 1977. Premazi in smolnati kit na prazgodovinskih posod. *Arheološki vestnik* XXVII, Ljubljana, 124-127.
- RADOVIĆ, S. 2009. Analiza ostataka faune sisavaca. *Crno Vrilo*, vol. 2 (ed. Marijanović, B.) Sveučilište u Zadru, Zadar, 53-66.

- RADOVIĆ, S. 2011. *Ekonomija prvih stočara na istočnom Jadranu: značenje lova i stočarstva u prehrani neolitičkih ljudi, doktorski rad*. Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu.
- RADOVIĆ, S. 2014. Prehrana u neolitiku Hrvatske: značenje lova i stočarstva. *Darovi zemlje, neolitik između Save, Drave i Dunava*, vol. 1. Arheološki muzej u Zagrebu, Muzej Slavonije Osijek, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, 166-178.
- RAJKOVIĆ, D. 2014. Čepin-Ovčara / Tursko groblje, Sopotska kultura, kataloške jedinice Čepin-Ovčara/ Tursko groblje. *Darovi zemlje, neolitik između Save, Drave i Dunava*, vol. 2, kataloške jedinice. Arheološki muzej u Zagrebu, Muzej Slavonije Osijek, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, 22-24.
- RAK, O. 2008. *Danilski riton, Struktura i simbolika kultne posude iz srednjeg neolitika*. Šibenik, Gradska knjižnica "Juraj Šižgorić".
- RAK, O. 2011. *The rhyton from Danilo : structure and symbolism of a middle Neolithic cult-vessel*, Oxbow Books, Oxford.
- REGERT, M., COLINART, S., DEGRAND, S., DECAVALLAS, O. 2001. Chemical Alternation and Use of Beeswax Trough Time: Accelerated Ageing Tests and Analysis of Archaeological Samples from Various Environmental Contexts. *Archeometry* 43 (4), 549-569.
- RICE, P. M. 1987. *Pottery Analysis: A Source Book*. Chicago. University of the Chicago Press.
- ROFFET-SALQUE, M. et al. 2012. New insights into the Early Neolithic economy and management of animals in Southern and Central Europe revealed using lipid residue analyses of pottery vessels. *Anthropozoologica* 47 (2), 45-62.
- ROFFET-SALQUE, M. et al. 2013. Earliest Evidence for Cheese Making in the Sixth Millennium BC in Northern Europe. *Nature* 439, 522-525.
- ROFFET-SALQUE, M. et al. 2015. Widespread Exploitation Of The Honeybee By Early Neolithic Farmers. *Nature* 527, 226-231.
- ROFFET-SALQUE, M. et al. 2016. Impact of modern cattle feeding practices on milk fatty acid stable carbon isotope compositions emphasise the need for caution in selecting reference animal tissues and products for archeological investigations. *Archaeological and Anthropological Sciences*, DOI: 10.1007/S12520-016-0357-5, University of Bristol, <https://link.springer.com/article/10.1007/s12520-016-0357-5>
- ROFFET-SALQUE, M. et al. 2018. Milk as a pivotal medium in the domestic of cattle, sheep, and goats. (ed. Stepanoff., C., Vigne., J-D.) *Hybrid Communities: Biosocial Approaches to Domestication and Other Trans-species Relationships*. Routledge, London.
- SAKARA-SUČEVIĆ, M. 2012. *Pražgodovinska keramika med Miljskim zalivom in porečjem Mirne*, doktorski rad. Fakulteta za Humanistične študije, Univerza na Primorskem, Koper.
- SCHWARTZ, C. 1988 The Neolithic Animal Husbandry of Smilčić and Nin. (ed. Chapman, J., Bintliff, J., Gaffney, V., Slapšak, B.), *Recent Developments in Yugoslav Archaeology*, British Archaeological Reports International Series, Oxford, 45-75.
- SCHWARTZ, C. 1996. The faunal remains. (ed. Chapman, J., Shiel R., Batović Š.), *The Changing Face of Dalmatia*, Leicester University Press, The Society of Antiquaries of London.
- SÉFÉRIADES, M. 1983. Dikili Tash. Introduction à la préhistoire de la Macédoine occidentale. *Bulletin de correspondance hellénique*; Vol. 107, livraison 2, 635-677.
- SÉFÉRIADES, M. 2001. Dikili Tash et Cernavodă III - Boleráz contribution aux recherches archéologiques européennes récentes sur la période de transition et le début de l'Âge du Bronze (Europe centrale et orientale). (ed. Roman P.) *Ein Vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem Oberrhein und der Unter Donau. Studia Danubiana ser. Cernavodă III - Boleráz Symposium*, Bucharest: Institute of Trachology, 109-164.
- SHEPARD, A. O. 1985. *Ceramics for the Archaeologist*. Carnegie Institution of Science, Washington, Washington D.C., 1985 reprinting: Braun-Brumfield, Inc., Ann Arbor.

- SIMOSKA, D., KITANOSKI, B., TODOROVIĆ, J. 1976. Naselbata Crnobuki i problemot na istoimeta kultura vo svetlinata na novite arheološki istraživanja, The settlement Crnobuki and the problems concerning the culture of the same name in the light of new archaeological researches. *Macedoniae Acta Archeologica* 2, Arheološko društvo na SR Makedonija, Prilep, 43–85.
- SIVIGNON, M. 1968. Les pasteurs du Pinde septentrional. *Revue de géographie de Lyon*, Vol. 43/1, , Lyon, 5–43.
- SREJOVIĆ, D. 1974. The Odmut-Cave – a new facet of the Mesolithic culture of the Balkan Peninsula. *Archeologia Jugoslavica* 15, 3–7. .
- STERUD, E. L. 1978. Prehistoric populations of the Dinaric Alps: an investigation of interregional interaction. *Social Archaeology, Studies in Archaeology*, New York, 381 – 408.
- SVETLIČIČ, V. 1997. Prazgodovinska keramika. *Sermin, Prazgodovinska in zgodnjerimska naselbina v severozahodni Istri*. Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 3 (edit. J. Horvat), Inštitut za arheologijo, ZRC SAZU, Ljubljana, 39–56.
- ŠIMIĆ, J. 2007. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd). *Hrvatski arheološki godišnjak* 4/2007, Zagreb, 19–20.
- ŠIMIĆ, J. 2008. *Hermanov vinograd, Arheološko nalazište mlađeg kamenog doba u Osijeku*. Katalog izložbe, Arheološki muzej Osijek, Muzej Slavonije–Osijek.
- ŠOBERL, L., ŽIBRAT-GAŠPARIĆ, A., BUDJA, M., EVERSHED, R. P. 2008. Early herding practices revealed through organic residue analysis of pottery from the early Neolithic rock shelter of Mala Triglavca, Slovenia. *Documenta Praehistorica*, 35, Ljubljana, 253–260.
- ŠOBERL, L., HORVAT, M., ŽIBRAT-GAŠPARIĆ, A., SRAKA, M., EVERSHED, R., BUDJA, M. 2014. Neolithic and Eneolithic activities inferred from organic residue analysis of pottery from Mala Triglavca, Movernova vas and Ajdovska jama, Slovenia. *Documenta Praehistorica* XLI, Ljubljana, 149–179.
- TISHKOFF, S. A. et al. 2007. Convergent adaptation of human lactase persistence in Africa and Europe. *Nature Genetics* 39(1), New York, 31–40.
- TURK, I., MODRIJAN, Z., CULIBERG, M., ŠERCELJ, A., PERKO, A., DIRJEC, J., PAVLIN, J. (1992) 1993. Podmol pri Kastelcu – novo večplastno najdišče na Krasu, Slovenija. *Arheološki vestnik* 44, Ljubljana, 45–96.
- VALAMOTI, S. M. 2015. Harvesting the “wild”? Exploring the context of fruit and nut exploitation at Neolithic Dikili Tash, with special reference to wine. *Vegetation History and Archaeobotany*. Vol. 24 (1), Springer, 35–46.
- VALAMOTI, S. M., STIKA, H. P. 2019. Alcoholic drinks of prehistoric Europe, Exploring the archaeobotanical evidence from Aegean to Central Europe in the context of ERC project PlantCult. *What did the early Celts drink? Meanings and functions of imported Mediterranean vessels in Early Iron Age Central Europe*, Weltenbourg (Ed. Stockhammer, J. Fries-Knoblach). Sidestone Press, 113– 134.
- UMEK, E. 1956. Prispevki k zgodovini ovčereje na Krasu in slovenski Istri. *Slovenski etnograf* X, Ljubljana, Etnografski muzej, 71 – 77.
- VASIĆ, M. M. 1936. *Preistoriska Vinča IV. Keramika*. Beograd, Izdanje i štampa državne štamparije Kraljevine Jugoslavije.
- VIGINE, D. J., HELMER, D. 2007. Was milk a “secondary product” in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats. *Anthropozoologica*, 42 (2), Publication Scientifiques du Museum national d’Histoire naturelle, Paris, 5–40.
- VINŠČAK, T. 1989. Kuda idu “Hrvatski nomadi”. *Studia ethnologica*, Vol. 1, 79 – 98.
- VITELLI, K. D. 1993. *Franchthi Neolithic Pottery, Vol. I, Classification and ceramic phases 1 and 2, Excavation at Franchthi Cave, Greece*. fasc. 8. Indiana University Press, Bloomington & Indianapolis.
- VELUŠČEK, A. 2011. *Spaha*. Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 22 (edit. Velušček, A), Inštitut za arheologijo, ZRC SAZU, Založba ZRC, Ljubljana.
- VUKOVIĆ, Z. 2017. *Boleraska faza Badenske kulture na primjeru lokaliteta Turišće Gradišće II*. Diplomski rad, Odsjek za Arheologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

- ZLATUNIĆ, R. 2004. Arheološka interpretacija i rekonstrukcija načina života u neolitičkom razdoblju Istre. *Histria archaeologica* 33/2002, 5-43.
- ZLATUNIĆ, R. 2007. More recent archaeological research on the prehistorical site of St. Michael - Bale. *Histria Antiqua* 15, Pula 457-472.
- ZLATUNIĆ, R. 2008. Recent archaeological research in the hill of St. Michael near Bale (Sveti Mihovil, Bale) in 2007. *Histria Antiqua* 16, Pula, 177-189.
- ZLATUNIĆ, R. 2011. *Neolitički kultni keramički predmeti na području Istre* (deplijan). Vitrina mjeseca od 1. 11. do 31. 11. 2011, Pula, Arheološki muzej Istre.
- ZLATUNIĆ, R. 2011a. Neolitički kultni keramički predmeti na području Istre, *Histria archaeologica* 42, Arheološki muzej Istre, Pula, 87-136.
- ZLATUNIĆ, R. 2018. *Tehnologija neolitičke keramike na području južne Istre, doktorski rad*. Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu.
- ZLATUNIĆ, R. 2019. *Prapovijesna keramička cjedila u Istri*. Katalozi izložbi 16, Prozor u prošlost. Pula, Arheološki muzej Istre, 1-26.