STUDII MINERALOGICE PRELIMINARE ASUPRA CERAMICII NEOLITICE DIN PEŞTERA UNGURULUI (ŞUNCUIUŞ, JUDEŢUL BIHOR)

de

Lucreţia GHERGARI[1], Corina IONESCU[1], Cornelia LAZĂR[1]

Introducere

Studiile interdisciplinare îşi găsesc finalitate în faptul că ipotezele formulate de o disciplină pot fi confirmate prin metodele altei discipline. Metodele de studiu mineralogice şi petrografice sunt aplicate în domenii diferite, cum sunt: arheologia, ingineria ceramicii şi a materialelor speciale, în construcţii etc.

Legat de studiul artefactelor ceramice şi litice, mineralogia are un vast material necercetat din punct de vedere al compoziţiei, aflat în muzee sau în siturile noi descoperite. Pentru studiul artefactelor, metodele mineralogice cele mai importante sunt cele clasice: microscopia optică în lumină polarizată, difractometria de raze X, analiza termică (derivatografia), spectroscopia de absorbţie în IR şi cele moderne: microscopia electronică de transmisie şi de baleiaj, microsonda electronică etc.

Determinarea compoziţiei mineralogice, petrografice şi chimice pot conduce la stabilirea uneori cu exactitate a surselor de materii prime, a nivelului tehnologic atins în prelucrarea – fasonarea obiectelor, a gradului lor de utilizare. Compoziţia minerală, microfabricul şi transformările rezultate în urma tratamentului termic determină proprietăţile finale ale produsului ceramic: rezistenţa mecanică, gradul de permeabilitate şi fiabilitatea. Microstructura şi microtextura (microfabricul) dau indicii asupra tehnicilor de fasonare, decorare şi ardere ale ceramicii. Cunoaşterea compoziţiei mineralogice şi petrografice permite clasificarea ceramicii şi stabilirea provenienţei materiei prime utilizate (vezi Ghergari şi Ionescu, 2000).

În ultimele decenii s-au efectuat cercetări arheologice în zona munţilor Pădurea Craiului, în apropiere de comuna Şuncuiuş (jud. Bihor), care au dus la descoperi arheologice importante în Peştera Ungurului, Peştera Napiştileu şi Abriul de lângă peştera Napiştileu.

[1] Universitatea „Babeş-Bolyai" Catedra de Mineralogie, Cluj-Napoca, str. Kogălniceanu nr. 1. E-mail: ghergari@bioge.ubbcluj.ro.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

Obiectul prezentului studiului este reprezentat de materialul arheologic constituit din fragmente de ceramică neolitică descoperită în peştera Ungurului – zona Şuncuiuş, respectiv aspecte geoarheologice, mineralogice, de compoziţie, structură şi textură.

Peştera Ungurului se află pe malul stâng al văii, în Defileul Crişului Repede, şi s-a format prin procese de carstifiere ale rocilor calcaroase de vârstă jurasică (Fig. 1).

Date arheologice

Peştera Ungurului a fost cercetată în anii ´60 de Emődi (1982), care a recuperat materiale arheologice aparţinând epocii bronzului (cultura Igriţa).

Fig. 1. Schiţa geologică a zonei Şuncuiuş (după Harta Geol. a României, sc. 1:200.000, Foaia Şimleu Silvaniei 1967). Posibile ocurenţe de materii prime: *1* – argilă caolinitică jurasică (zăcământul de argile refractare de la Şuncuiuş); *2* – argilă caolinitică-illitică neogenă cu fragmente de tufuri vulcanice (Bazinul Borod); *3* – sol format pe suprafaţa rocilor metamorfice (zona Piatra Craiului).

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

În anul 1989, sub portalul peşterii s-a descoperit un depozit de bronzuri şi s-au iniţiat patru campanii de cercetări arheologice, cu materiale încă nepublicate.

Cercetările s-au reluat în anul 2000 când s-au studiat două sectoare notate A şi B.

– În sectorul A, cu dimensiunea de 2,90 m × 1 m, sunt prezente 8 gururi notate de la I la VIII. Nivelul de depunere arheologică se află sub un strat de argilă de 5–10 cm grosime. Nivelul cercetat (Ghemiş, 2000) are grosimea de 10–20 cm şi conţine: cenuşă, fragmente osteologice, ceramică, un saltelon de bronz şi o mărgea;

– Sectorul B are dimensiunea de 2,90 x 1 m iar în cadrul acestuia s-au cercetat 7 gururi (I–VII), care conţin cenuşă şi ceramică. Nivelul de depunere antropogen are 5–12 cm grosime, iar stratul de argilă care acoperă nivelul de depunere arheologică este puternic erodat.

Cercetarea galeriei de acces a furnizat date despre o locuinţă care conţinea cenuşă şi ceramică, studiul nefiind finalizat. Ceramica a fost datată în perioada de trecere la epoca metalelor.

Sectorul portal: în albia râului subteran s-a identificat un complex format din 9 râşniţe dispuse în semicerc, datate din neolitic. În anii ´80 au fost săpate trei terase artificiale care au dus la amestecarea materialelor arheologice şi nivelurile nu mai pot fi individualizate şi suprapuse stratigrafic corect.

În campania din 2001 au fost trasate secţiunile S I şi S II, ca niveluri de bază, fiecare având subnivele notate S1a, S1b etc.

Secţiunea S I

– Subnivelul: S1a conţine pământ cu fragmente de rocă albicioasă de mărimi diferite (calcar), amestecate cu humus.

– S1b – pământ de culoare neagră, cu materiale aparţinând epocii bronzului.

– S1c – sol de culoare cenuşie deschisă, cu fragmente de rocă.

– S1d – sol de culoare maronie, humus; este un nivel de amenajare din pământ ars şi bătătorit.

– S1e – sol negru afânat, cu multă cenuşă; fragmente ceramice şi osteologice apar la adâncimea de 0–2,10 m, sub forma unei lentile.

Pe baza ceramicii şi a pieselor de bronz au fost separate două nivele de cultură, ambele străpungând primul nivel neolitic. În partea inferioară a nivelului din epoca bronzului s-a descoperit: o groapă menajeră, resturile unei colibe de formă ovală-alungită, ceramică fragmentară în cantitate mare, un mic depozit de bronzuri format din 32 de piese, majoritatea piese de podoabă.

Nivelul neolitic conţine intercalate lentile de nisip fin, ceea ce a dus la concluzia ca peştera a fost inundată, zona portalului fiind folosită ca locuinţă iar Galeria Sacră, ca necropolă.

Secţiunea S II – conţine fragmente de rocă de culoare deschisă (calcare), uneori roşiatică, cu urme de arsură.

– S2a este primul nivel neolitic, format din depuneri de culoare deschisă cu nuanţe maronii şi depuneri calcaroase.

– S2b este mai gros, cu multe lentile de culori diferite, format din humus tare, chirpici, cenuşă; lentile ce reprezintă nivelurile de inundaţie ale Crişului Repede.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

– S2c – sol tasat de culoare neagră-verzuie, cu urme de cenuşă şi fragmente de chirpici. Sub acest nivel apare sterilul şi planşeul calcaros al peşterii.

Descoperirile arheologice ale subnivelelor S2b şi S2c cuprind două platforme de locuinţe de formă rectangulară, parţial studiate, unelte litice, materiale arheologice din os: ac pentru pescuit, pandantiv din placă de os, sule, fragmente din os în curs de prelucrare, cenuşă şi ceramică fragmentară.

Dat fiind decalajul cronologic dintre piesele care formează depozitul de bronzuri, Kacso (1995) a ajuns la concluzia că este posibil să existe depuneri succesive de piese. Primul depozit descoperit în peştera Ungurului a fost descris de Dumitraşcu şi Crişan (1989) ca aparţinând descoperirilor de tip Biharia, acestea făcând parte din grupul Igriţa.

Pentru urmărirea habitatului preistoric din această zonă, coloana stratigrafică din peştera Ungurului este documentul cel mai important (Racoviţă et al. 2002). Platformele rectangulare din chirpici şi materialul arheologic atribuit epocii de mijloc al neoliticului sunt dovada despre primii locuitori preistorici ai peşterilor.

Săpăturile au fost efectuate în apropierea intrării (Fig. 2) şi s-au concretizat în şanţuri de adâncime variabilă, de până la 2 m.

Conform datelor furnizate de arheolog C. Ghemiş (Muzeul Ţării Crişurilor Oradea), fragmentele de ceramică au vârstă neolitică. Pe baza analogiilor arheologice, aceste resturi ceramice sunt considerate similare celor descoperite în alte situri arheologice din nord-vestul Transilvaniei, cum sunt cele de la Suplacul de Barcău, Oradea Salca, Carei, Pişcolţ, Zăuna, Zalău, Bădăcin. În peştera Ungurului nu s-au descoperit vase întregi, dar se presupune că erau similare ca şi formă şi tip de prelucrare cu cele de la Suplacul de Barcău (Fig. 3, 4).

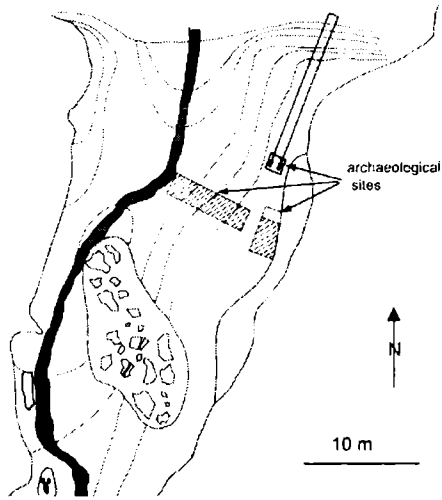

Fig. 2. Situaţia săpăturilor arheologice în care au fost descoperite fragmentele de ceramică neolitică (din Ghergari et al., 2003, cf. Arh. C. Ghemiş).

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

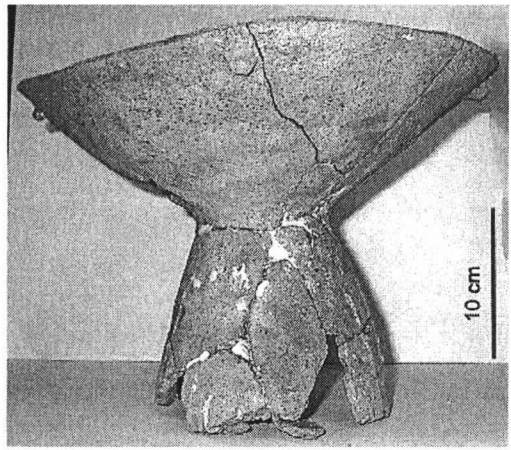

Fig. 3. Vas neolitic de la Suplacu de Barcău (Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea).

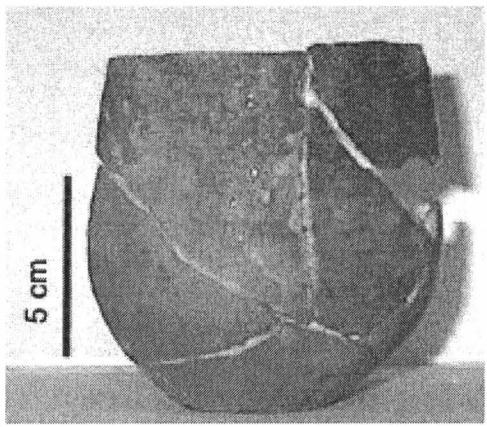

Fig. 4. Vas neolitic de la Suplacu de Barcău (Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea).

Caracterizarea mineralogică

Din fragmentele de vase s-au executat secţiuni subţiri, transversal pe grosimea peretelui ceramic precum şi preparate pentru analize de difracţie a razelor X.

Analizele mineralogice au avut drept scop identificarea caracterelor structurale, texturale şi de compoziţie ale ceramicii, prin microscopie în lumină polarizată de transmisie pe secţiuni subţiri şi difractometrie de raze X[2].

[2] Difractometru de raze X de tip DRON 3 cu anticatod de Cu, radiaţia K_a cu ? = 1,54051 Ä (Facultatea de Biologie şi Geologie, Universitatea Babeş-Bolyai Cluj-Napoca).

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

Aspecte macroscopice ale suprafeţei ciobului ceramic

Studiile suprafeţei s-au executat în spărtura peretelui ceramic, pentru observarea componenţilor grosieri, respectiv a fineţei ceramicii. În general, la nivel macroscopic, ceramica din Peştera Ungurului relevă caracter semifin, respectiv grosier, în general datorat prezenţei ceramoclastelor (Fig. 5, 6, 7).

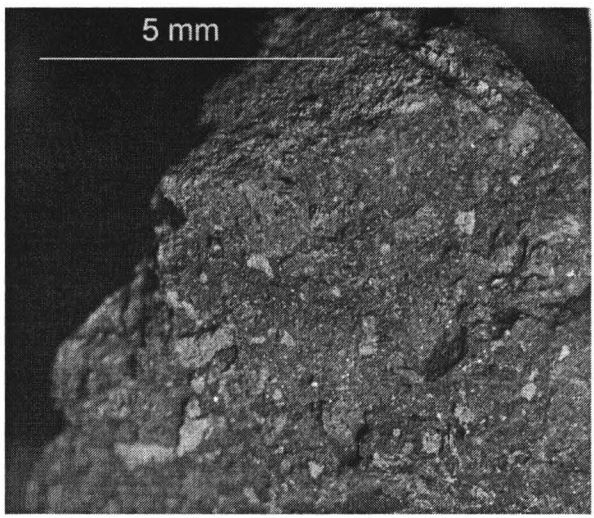

Fig. 5. Imagine la lupa stereoscopică (lumină albă) a spărturii ciobului ceramic. Litoclaste şi ceramoclaste. Proba 83-1.

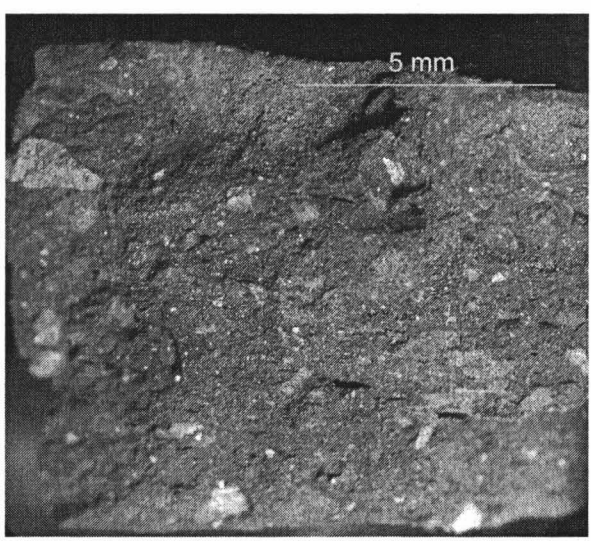

Fig. 6. Imagine la lupa stereoscopică (lumină albă) a spărturii ciobului ceramic. Litoclaste şi cristaloclaste. Proba 87-1a.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

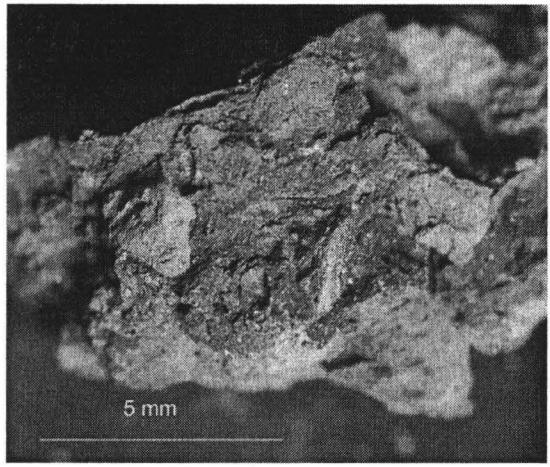

Fig. 7. Imagine la lupa stereoscopică (lumină albă) a spărturii ciobului ceramic. Ceramoclaste. Proba 96-4.

Granulometria ceramicii

Studiul granulometric s-a făcut prin planimetrarea secţiunilor subţiri, respectiv prin calculul ponderii diferitelor fracţii granulometrice. Proiecţia determinărilor planimetrice în triunghiul A(renit+rudit) - L(utit) - S(ilt) este prezentată în Fig. 8. Ceramica din Peştera Ungurului are caracter semifin şi respectiv grosier, relevat de participarea în proporţii diferite a componenţilor, respectiv matricii, litoclastelor, ceramoclastelor şi cristaloclastelor (Fig. 9, 10).

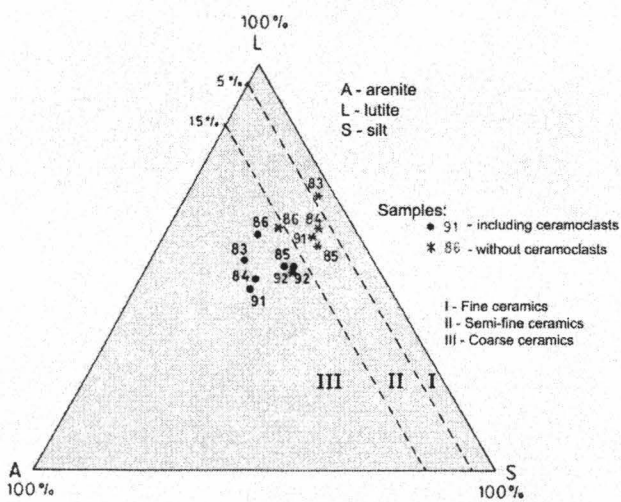

Fig. 8. Proiecţia constituţiei granulometrice a ceramicii neolitice din peştera Ungurului în triunghiul A-L-S (din Ghergari et al., 2003).

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

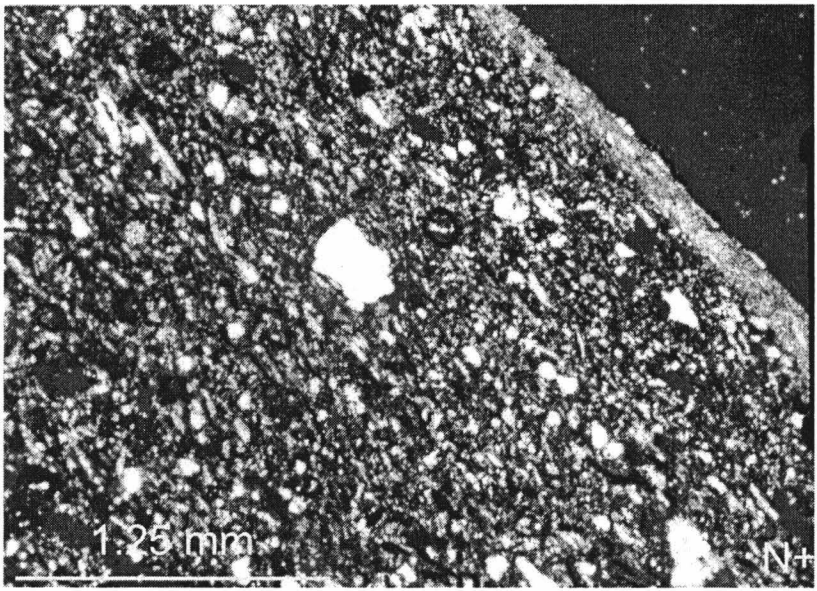

Fig. 9. Imagine microscopică în lumină polarizată. Ceramică semifină. Textură orientată. Cristaloclaste de cuarţ (granule albe), lamele de mice (albe). N+.

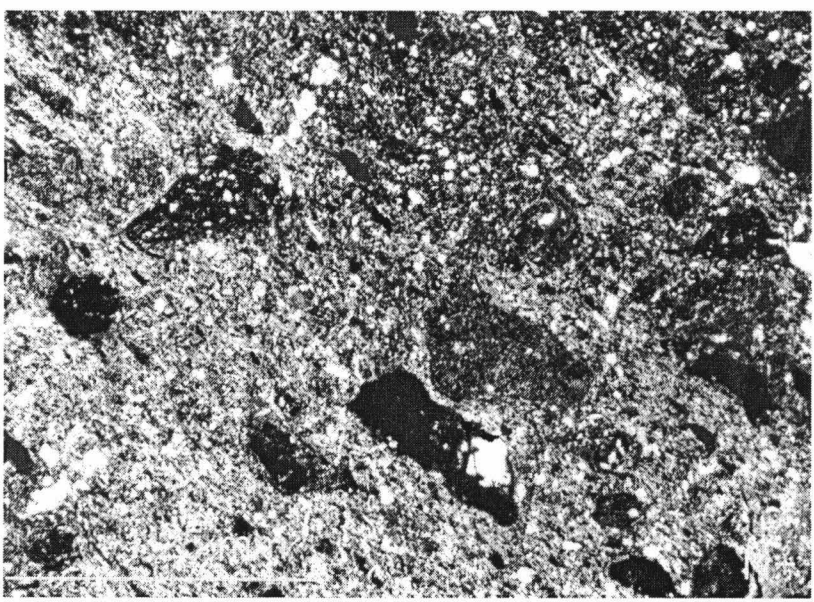

Fig. 10. Imagine microscopică în lumină polarizată. Ceramică grosieră. Ceramoclaste (fragmente de culoare închisă), matrice (masă fină de culoare deschisă), litoclaste (agregate albe). N+.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

Spectrul granulometric general al componenţilor ciobului ceramic (matrice + claste, respectiv elemente enclavate) precum şi compoziţia mineralogică-petrografică a fracţiei arenitice (granulele mai mari) dovedeşte că pentru majoritatea probelor s-au utilizat diverşi degresanţi, în general de tipul nisipului şi al ceramoclastelor (cioburi ceramice). Categoria granulometrică foarte fină (lutit[3]) este majoritară şi se situează în medie în jur de cca 65%. Majoritatea probelor analizate sunt de tip lutito-siltic, uneori arenitic, ceea ce le încadrează la categoria ceramicii semifine şi respectiv grosiere. Caracterul grosier al ceramicii este conferit în principal de participarea ceramoclastelor (Fig. 8).

Structura şi textura ceramicii

La nivel microscopic, ciobul ceramic este constituit dintr-o matrice argiloasă sinterizată în care sunt înglobate cristaloclaste, litoclaste şi ceramoclaste. Matricea ceramicii (partea foarte fină, lutitică) (Fig. 9, 10) are caracter mixt, amorf şi microcristalin, fiind în general sinterizată şi prezentând diferite grade de vitrifiere.

Din punct de vedere al dispunerii spaţiale a componenţilor ciobului ceramic (observată în secţiune transversală pe grosimea peretelui), fabricul ceramicii este în general neorientat (haotic) sau semi-orientat. Ceramica este relativ poroasă, prezentând numeroşi pori închişi, ce nu comunică între ei.

Urmărind dispunerea unor componenţi minerali (mice şi minerale argiloase) în interiorul ciobului ceramic se remarcă două grupe de probe:

a) probe care prezintă o dispunere haotică a lamelelor micacee (Fig. 6, 7); Gradul şi modul de orientare a mineralelor lamelare sugerează că aceste vase s-au obţinut din bulgări de argilă de mărimi diferite, lipiţi prin presare pe un suport (lemn, piatră). Vasele au fost modelate cu mâna, prin întinderea pastei ceramice pe suprafaţa suportului, care ulterior era îndepărtat.

b) probe care prezintă o slabă orientare a mineralelor lamelare, în şiruri mai mult sau mai puţin paralele cu peretele vasului ceramic (Fig. 9, 10); presupunem că aceste vase s-au obţinut din mici plăcuţe de argilă prelucrate în mâini. Pereţii vasului au fost modelaţi vreme îndelungată, ceea ce a permis orientarea lamelelor de mice în interiorul peretelui ceramic.

Suprafaţa vaselor ceramice

Vasele ceramice au fost acoperite fie cu o angobă fină (Fig. 11, 12, 13, 14), evidenţiate la microscop printr-un strat subţire, relativ neomogen, parţial anizotrop sau, uneori, omogen şi izotrop.

Componenţii mineralogici-petrografici ai ceramicii

Matricea ceramicii este constituită din minerale argiloase (caolinit, illit şi interstratificări de tip illit/montmorillonit) calcinate la temperaturi între 700 şi 900°C.

Litoclastele, cristaloclastele şi ceramoclastele au dimensiuni cuprinse între 0,01–3 mm diametru.

[3] Categoria lutit: diametrul particulelor < 0,004 mm; categoria silt: particule cu diametrul cuprins între 0,004 şi 0,063 mm; categoria arenit: diametrul cuprins între 0,063 şi 2 mm; categoria rudit: diametrul > 2mm.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

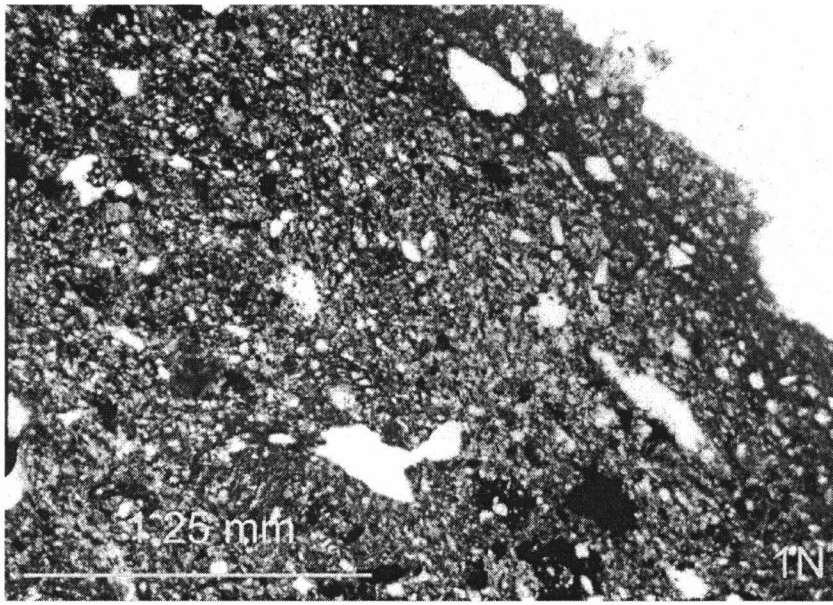

Fig. 11. Imagine microscopică în lumină polarizată a stratului de angobă de la suprafaţa ceramicii. 1N.

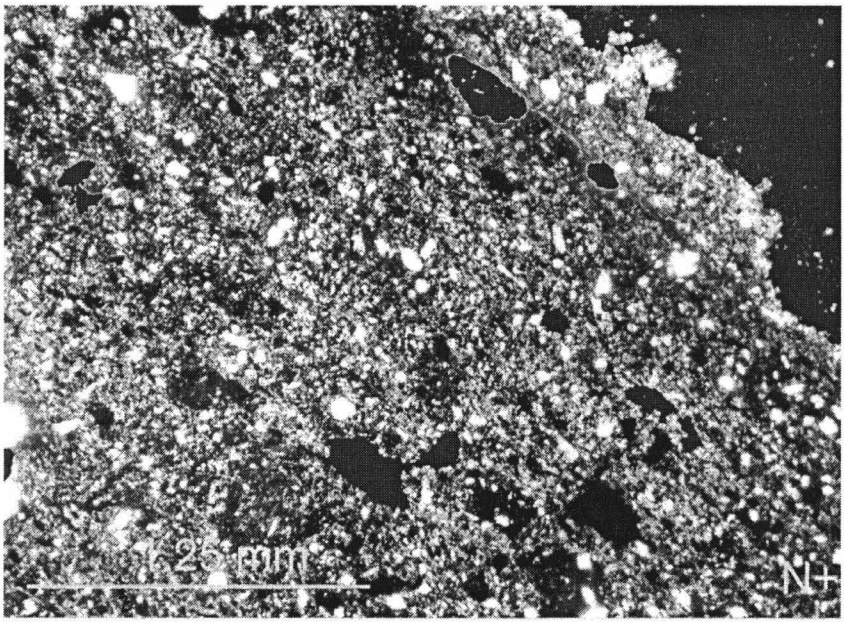

Fig. 12. Imagine microscopică în lumină polarizată a stratului de angobă de la suprafaţa ceramicii. N+.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

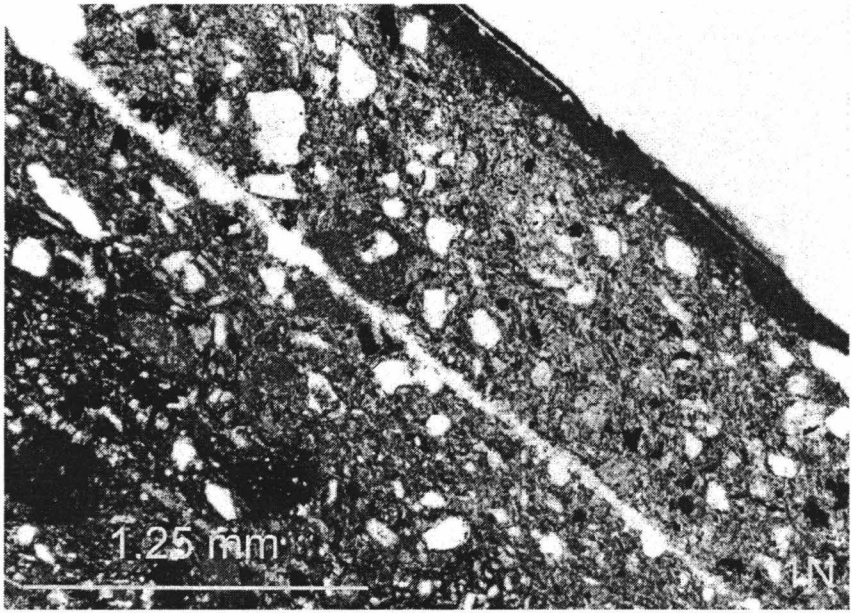

Fig. 13. Imagine microscopică în lumină polarizată a stratului de angobă de la suprafaţa ceramicii. 1N.

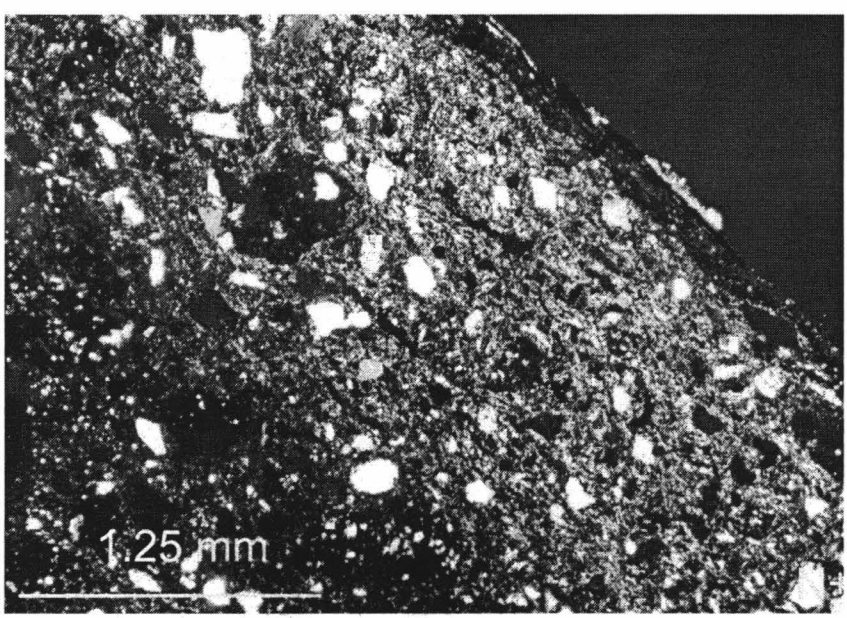

Fig. 14. Imagine microscopică în lumină polarizată a stratului de angobă de la suprafaţa ceramicii. N+.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

Cristaloclastele (Fig. 13, 14) sunt reprezentate de fragmente de cristale de cuarţ şi feldspaţi (plagioclaz, ortoclaz, microclin), lamele de mice (biotit şi muscovit), granule de calcit iar dintre mineralele detritice rezistente la acţiunea factorilor exogeni şi cu densitate mare (minerale grele) apar, în cantităţi reduse, granaţi, epidot, zoisit, zircon, amfiboli, piroxeni, rutil, titanit, hematit. Unele probe de ceramică conţin cantităţi importante de minerale de origine magmatică, iar altele conţin minerale atât de origine magmatică cât şi metamorfică.

Litoclastele (Fig. 10) sunt reprezentate prin roci metamorfice (gnaise, şisturi muscovitice, şisturi cuarţoase cu biotit şi muscovit, şisturi cuarţitice, micaşisturi cu granaţi), roci magmatice (granodiorite, andezite, riolite, dacite, sticlă vulcanică, tufuri riolitice, pegmatite) şi roci sedimentare (calcare micritice, argile, agregate hematitice-caracteristice solului).

Ceramoclastele (Fig. 10) sunt relativ frecvente şi determină caracterul în general grosier al ceramicii.

Bioclastele sunt relativ rare şi sunt reprezentate de resturi de organisme silicioase (spiculi de spongieri?).

Analize de difracţie a razelor X

Probele de ceramică au fost supuse analizei de difracţie a razelor X în scopul identificării unor componenţi minerali ca şi în scopul stabilirii temperaturii de ardere prin compararea cu spectre etalon, obţinute pe cale experimentală (Ghergari et al., 2003).

Difracţia de raze X a permis identificarea (Fig. 15) prezenţei mineralelor argiloase cu structurile parţial distruse, a micelor, cuarţului, calcitului şi feldspaţilor.

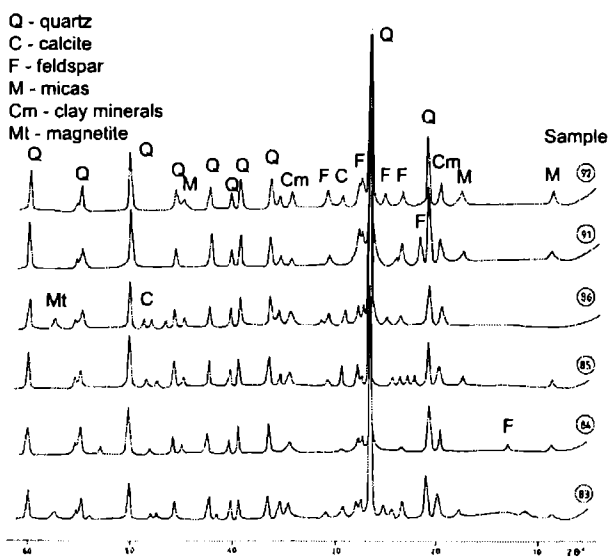

Fig. 15. Spectrele de difracţie a razelor X pentru ceramica neolitică din Peştera Ungurului.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

Temperaturile de ardere se pot deduce pe baza dispariţiei unor linii ale mineralelor argiloase şi a cloritelor, respectiv a prezenţei liniilor calcitului. Analiza spectrelor de difracţie (prezenţa calcitului) sugerează că temperatura de ardere a ceramcii neolitice din Peştera Ungurului nu a depăşit 800°C (Ghergari et al., 2003).

Surse de materii prime

Compoziţia mineralogică-petrografică (îndeosebi a cristaloclastelor şi litoclastelor) a ceramicii neolitice din Peştera Ungurului a permis deducerea tipurilor de materii prime utilizate. Din studiile efectuate reiese că există diferenţe în compoziţia ceramicii, ceea ce reflectă mai multe tipuri de materii prime. Au fost cu siguranţă folosite mai multe surse de materie primă, deci ocurenţe diferite.

Corelarea compoziţiei mineralogice-petrografice a ceramicii cu structura geologică a zonei (Fig. 1) a permis emiterea unor ipoteze privind posibilele surse de materii prime utilizate pentru obţinerea ceramicii neolitice din Peştera Ungurului.

Au fost folosite cel puţin trei surse de materii prime argiloase (Fig. 1):

1. o argilă caolinitică jurasică (zăcământul de argile refractare de la Şuncuiuş);
2. o argilă caolinitică-illitică neogenă cu fragmente de tufuri vulcanice (ca cea prezentă în Bazinul Borod);
3. sol format pe suprafaţa rocilor metamorfice (zona Piatra Craiului).

Concluzii geoarheologice

Analizele de microscopie optică în lumină polarizată şi difracţia de raze X permit caracterizarea ceramicii neolitice din Peştera Ungurului:

a. Ceramica este de granulaţie semifină şi grosieră;
b. Structura este microcristalin-amorfă;
c. Textura este neorientată sau slab orientată;
d. Ceramica este constituită dintr-o matrice argiloasă transformată termic (sinterizată) în care sunt înglobate litoclaste, cristaloclaste, bioclaste şi ceramoclaste;
e. Ca degresanţi au fost utilizaţi: nisipul şi ceramoclastele (cioburi pisate);
f. Ceramica a fost arsă la temperaturi de cca 800° C;
g. Au fost utilizate cel puţin trei surse de materii prime: argilă caolinitică jurasică de la Şuncuiuş, argilă caolinitică-illitică neogenă din Bazinul Borod şi sol format pe roci metamorfice din zona Piatra Craiului (Fig. 1).

BIBLIOGRAFIE

Dumitraşcu, S., Crisan, I. (1989) *Depozitul de bronzuri de la Şuncuiuş, Crisia XIV*, 1989, pag.17–55.

Emődi, I., Chidioşan, N. (1982) *Descoperiri arheologice din peştera Izbândiş* (com. Şuncuiuş) aparţinând grupului cultural Igriţa, *Crisia XIII*, 1982, pag 17–32.

Emődi, I., Chidioşan, N. (1981) *Descoperirile arheologice de la sfârşitul epocii bronzului şi începutul Hallstattului în peştera Misişdului*, Şuncuiuş, jud.Bihor, 1982, *Thr. Dac.* 11, pag. 161–167.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro

Ghemiş, C. (2000) *Probleme legate de chihlimbarul pre- şi protoistoric*, *Studii şi Articole, Crisia XXX*, pag. 9–21.

Ghergari, L., Ionescu, C. (2000) *Aplicaţii ale metodelor mineralogice de analiză în arheologie. Banatica, 15*, I, 261–270, Muzeul Banatului Montan, Reşiţa.

Ghergari, L., Ionescu, C., Lazăr, C. (2003) *The mineralogy of the Neolithic ceramics from Ungurului Cave* (Şuncuiuş, Romania). *Acta Mineral.-Petrogr.* Abstr. Series, vol. 1, p. 38, Szeged, Ungaria.

Racoviţă, G., Moldovan, O., Onac., B.,P. 2002, *Monografia carstului din Munţii Pădurea Craiului, Editura Presa Universitară Clujană*, Cluj-Napoca 2002, 264 pagini.

Shepard, O. A. (1976) *Ceramics for the archaeologist. 9th* ed. *Carnegie Inst. of Washington,* 414 p., Washington, SUA.

Velde, B., Druc, C. I. (1999) *Archaeological ceramic materials. Origin and utilization. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York*, 299 p., Berlin, Germania.

MINERALOGIC STUDIES OVER NEOLITHIC POTTERY FROM UNGURULUI CAVE (ŞUNCUIUŞ, BIHOR COUNTY)

– Abstract –

The study presents the mineralogic and petrographic research wich can aplicated in different domains: archaeology, the ceramic industry, constructions etc.

The determination of petrographical and mineralogical composition of ceramical and lithical arthifacts can lead to the determination of first-class clay, stuff sources and the tehnological level reached in realization and using the objects.

https://biblioteca-digitala.ro / https://mtariicrisurilor.ro