

INKA KORI KERÁMIÁK PETROGRÁFIAI VIZSGÁLATÁNAK ELŐZETES EREDMÉNYEI (PARIA, BOLÍVIA)

SZILÁGYI VERONIKA¹, SZAKMÁNY GYÖRGY¹, GYARMATI JÁNOS²

¹ ELTE Közöttani és Geokémiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/c,

E-mail: szilagyi.vera@vipmail.hu, gyorgy.szakmany@geology.elte.hu.

² Néprajzi Múzeum, 1055 Budapest, Kossuth L. tér 12., E-mail: gyarmati@neprajz.hu.

Abstract

As Inkas were one of the most important culture of South America before the Spanish colonisation it is a challenging task to investigate their ceramics. In spite of the lots of finds we have quite limited knowledge about their life. This especially holds true of archaeometrical examinations of the pottery.

There are several facts – for example unified manufacturing, forming and decorating process of pottery – that suggest high level organisation of the Inka Empire ranging over 900 000 km².

The subject of our research is the archaeometrical-petrographical investigation of pot sherds excavated in a provincial centre of the Inka Empire (Paria), in recent Bolivia. Preliminary observations were carried out on the collection of sporadic surface ceramic finds. The gained results can furnish basic data to further systematic investigations of the excavated finds. The authors' main goal is to identify the used raw materials and to characterise ceramic making technology (raw material preparation, firing).

The basic method of pottery investigation is the microscopic petrographic observation. The result of this examination in general was that the Inka ceramics of Paria are well-fired ones (red in the whole cross-section) with hiatal fabric and medial porosity. Main grain size is diverse (50–1000 μm) and fabric is often oriented.

Classification of the sherds was based on the mineralogical composition of the non plastic inclusions. Three main groups could be distinguished. The first petrographic group of pottery is characterised by angular mineral fragments (quartz, feldspar, biotite) as non-plastics, rock fragments are rare. The second group contains dominantly clasts of variations of acidic-neutral volcanic-volcanoclastic rocks (isotropic glassy matrix with fine lath-shaped feldspar crystals, glass shards or pumiceous-glassy matrix with phenocrystals) and in addition the above mentioned mineral fragments. The non-plastics of the third petrographic group mainly consist of well rounded siltstone lithofragments and in minor quantity the same mineral clasts as the former groups. The inhomogeneous fabric of these pot sherds shows weak elaboration of the raw material. There is one pottery fragment in the collection not fitting into the above mentioned groups which contains foliated metamorphites as non-plastic inclusions.

The three petrographic groups have a similar non-plastic composition in respect of volcanic mineral and/or rock fragments. This characteristic suggests that the raw material of these potteries could derive from different deposits of the same geological setting. Although the possibility of different origin can not be precluded. In contrast with the former groups the mentioned unique sherd represents a ceramic type with a metamorphic derived raw material and this feature unambiguously distinguishes it from the other groups of pottery. In the light of this fact this sherd can be interpreted as a fragment of imported product.

The further aim of our research is to carry out a complex mineralogical-petrographical-geochemical investigation of the ceramic collection and to compare the material of pottery with local sediments and volcanics.

This work was supported by the National Research Found (OTKA) No. T-047048 to Gyarmati János.

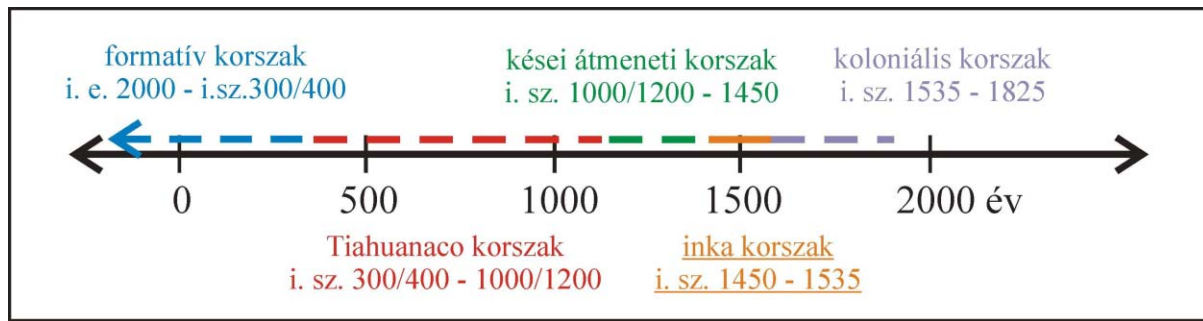
KEYWORDS: INKA POTTERY, PETROGRAPHY, PROVENANCE ANALYSIS, BOLIVIA

KULCSSZAVAK: INKA KORI KERÁMIA, PETROGRÁFIA, EREDETIVIZSGÁLAT, BOLÍVIA

Bevezetés

A történelem folyamán számos olyan birodalom jött létre és tűnt el örökre, amelynek írott vagy íratlan emlékei feloldhatatlannak tűnő kérdéseket hagytak maguk után. Ilyen volt a dél-amerikai

inkák hatalmas állama is, amely több mint 900 000 km²-nyi területen át húzódott a Csendes-óceán partvidékén Ecuadortól Argentínáig. Az egykor virágzó kultúra emlékeiről írásos beszámoló csak a leigázó és pusztító spanyol hódítóktól származik.



1. ábra: Az Inka Birodalom területén létező kultúrák időrendi sora

Számos egyéb lelet őrzi azonban a valaha élt őslakosok gazdag életének nyomaint: kőből emelt épületek, szobrok és használati tárgyak; érces és a belőlük készített fémeszközök; az agyagművesség termékei: szobrok és edények.

A leletgazdagság és -változatosság nem szokatlan egy régészeti kutatás során, ám az inka kézművesárukon mutatkozó, birodalomszerte azonosítható stílusjegyek olyan szintű központi szervezetséget sugallnak, amely egy középkori (1450—1535) dél-amerikai, "írástudatlan" kultúra esetében bámulatra méltó (1. ábra).

A kézművesáruk közül széles körben elterjedt, gyakori és jól azonosítható termék a kerámia. A legtöbb egykori inka település esetében számottevő mennyiségben tártak fel ún. birodalmi stílusú (államszerte elterjedt, hasonló formával, díszítésmóddal és kidolgozottsággal jellemezhető edények) és helyi kerámiák töredékeit. Ezek és az egyes települések cserépanyagának részletes anyagvizsgálatával és az eredmények összehasonlításával olyan adatokra derülhet fény, amelyek az inka állam működését segíthetnek megérteni. Fontos értelmezni az azonos megjelenésű (birodalmi stílusú) edények alapanyagában mutatkozó hasonlóságokat vagy eltéréseket, vagy a helyi eredetű kerámiaanyaggal való viszonyt.

A mi kutatásunkhoz hasonlóan az Inka Birodalom egy-egy szűkebb térségének, településének kerámia leletanyagának archeometriai vizsgálatát végezték korábbi szerzők is: Ixer & Lunt (1991), Hayashida (1998), Hayashida (1999), Hayashida et al. (2002), Hayashida et al. (2003), Bray et al. (2005). A vizsgált leletanyagok azonban korántsem fedik le az egykori Inka Birodalom területét, az információk sporadikusak és elsősorban a perui part- és hegyvidéki, preinka-inka kori lelőhelyekről származnak (Cusichaca-völgy, Dél-Peru; Leche-völgy, Észak-Peru). Bolívia területéről származó kerámia leletanyagok archeometriai vizsgálatának publikált eredményeire ezidáig nem találtunk utalást. A kutatások során a régészeti leletanyagot helyi üledékekkel és kőzetekkel (potenciális nyersanyagokkal), valamint ma élő fazekasok

áruival vetették össze (Ixer & Lunt, 1991). Egyes tanulmányok kizárólag a modern fazekasságban megőrződött hagyományok etnoarcheológiai vizsgálatára szorítkoznak (Druc & Gwyn, 1998). Az eredmények azt sugallják, hogy az inka kori lelőhelyeken általában összetett, helyi és importált kerámiaanyag jelenik meg. Az inka hódítást megelőző kultúrák fazekas hagyományai a legtöbb esetben átfedést mutatnak a birodalmi, nagy volumenű kerámiagyártással.

A bolíviai Paria kerámia leletanyagának vizsgálatával egy ezidáig lefedetlen régió fontos lelőhelyének (az Inka Birodalomnak a mai Bolívia területén alapított legjelentősebb adminisztratív központjának) fazekasságáról nyerhetünk információkat. A folyamatosan gyarapodó adatok idővel lehetővé tehetik, hogy átfogó képet alkossunk az Inka Birodalom agyagművességéről.

Régészeti háttér

Bolíviában már 1995 óta folynak ásások magyar régész – Gyarmati János – vezetésével. Az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok által támogatott kutatások előbb Cochabamba (Gyarmati & Varga, 1999), majd Oruro közelében indultak meg (2. ábra). Jelen kutatás tárgyát egy Oruro-tól 15 km-re északkeletre elterülő, inka birodalmi központ, Paria kerámialeleteinek feldolgozása jelenti. A több periódusú (preinka-inka-koloniális) lelőhely az Altiplano fennsíkjának és a Keleti-Kordillerák hegyláncainak találkozásánál helyezkedik el. A felszínen az épületek alapfalainak széthullott kövei és nagyszámú kerámiatöredék figyelhető meg. Ezekből a felszíni szórványleletekből a régészeti szempontok alapján kiválasztott inka kerámiák anyagvizsgálatának eredményei készítik elő a további évek ásási anyagából gyűjtött kerámiák rendszeres feldolgozását. Az elsődleges cél a kerámiakészítés során felhasznált nyersanyag azonosítása és az alkalmazott technológia (anyag-előkészítés, kiégetés) jellemzése.



2. ábra: A régészeti kutatás tárgyát képező térségek Bolíviában

Paria fontos csomópontja volt az Inka Birodalmat átszelő, sok ezer km-es úthálózatnak, amely a készáru- és nyersanyagcsere és -szállítás legfőbb érrendszere volt (3. ábra). A város feltárása során tehát arra is számítanunk kell, hogy a birodalom számos részéről származó kerámia leletanyag kerülhet elő.



3. ábra: Az Inka Birodalom úthálózata (Cuzco: a birodalom központja, Paria: a vizsgált kerámialeletek lelőhelye) (Gyarmati & Varga (1999) után módosítva)

Módszerek

A kerámiák archeometriai vizsgálatának alapjait a makroszkópos és mikroszkópos petrográfiai vizsgálatok jelentik. Ezek a vizsgálatok képezik tárgyát a kutatásunkról szóló első beszámolóknak is.

A makroszkópos megfigyelés alá vetett 140 db kerámiatöredék kidolgozási, felületkezelési, kiégetési és díszítési jellegeinek megfigyelését követően 60 db-ot választottunk ki részletes petrográfiai vizsgálatokra. A kerámiatöredékek makroszkópos és a vékonycsiszolatok mikroszkópos megfigyelésének eredményeit az alábbiakban ismertetjük.

Makroszkópos petrográfiai vizsgálatok

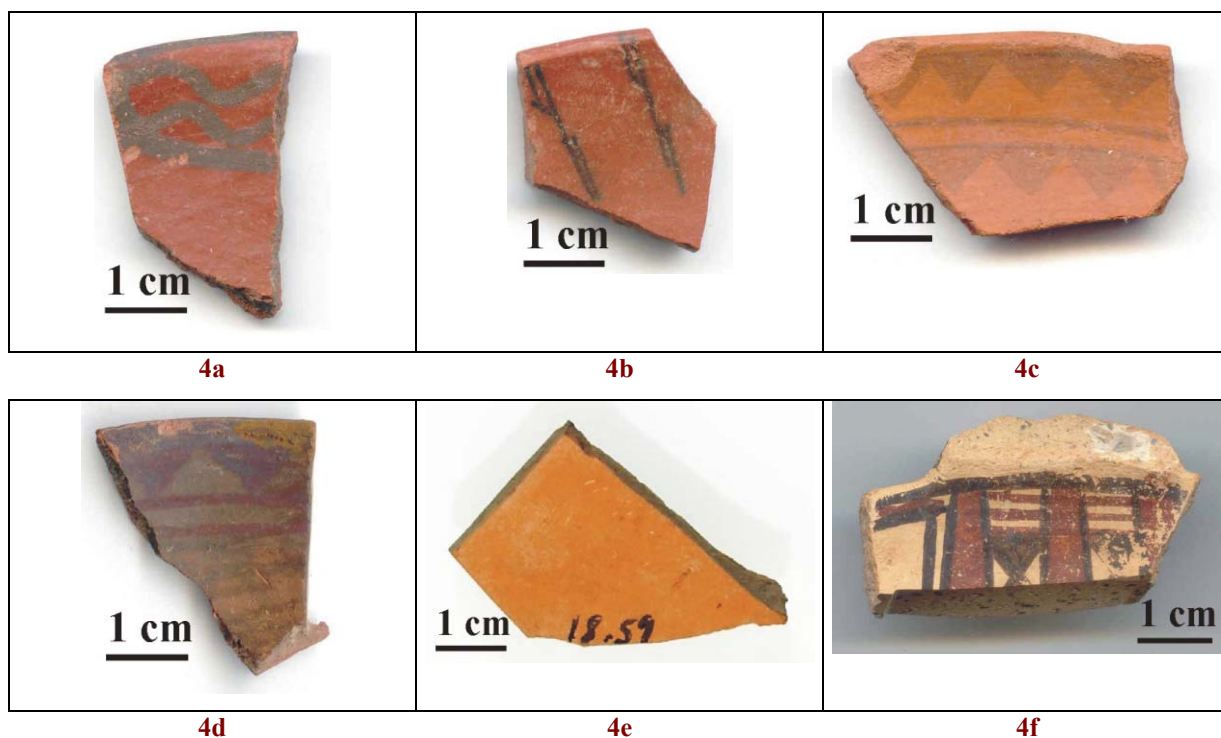
A 140 db makroszkóposan megvizsgált kerámiatöredék nagyobb részben vörös színűre égetett, igényes megmunkálású, finomszemcsés, tömött szövétű kerámia, amelyben szabad szemmel csak egészen apró (<0,5 mm) törmelékcszemcsék figyelhetők meg. A díszítési motívumok általában a klasszikus inka stílusnak megfelelő fekete hullámvonalak (4.a ábra), stilizált lámák (4.b ábra), geometrikus ábrázolások (4.c-d ábra). Elkülöníthetők azonban ezen a csoporton belül gyengébb kidolgozottságú, felületkezelésű edények is (4.d ábra).

Kisebb mennyiségben előfordulnak durvább szemcsés kerámiák, amelyek vastag falú tárolóedények (aribalo) töredékei lehetnek. Ezekben átlagosan 1 mm-t elérő különféle törmelékcszemcsék (világos vagy szürke közettörmelékek, fekete biotit) fordulnak elő és keresztmetszetükben sötétszürkére égetettek (4.e ábra).

Kivételes példánynak számít egy fehérre festett, geometrikus motívumokkal díszített kerámia, amelynek anyaga fehér színűre égett és szabad szemmel is jól látható (akár 1—1,5 mm-es), sötét, nyúlt közettörmelékeket tartalmaz (4.f ábra).

Mikroszkópos petrográfiai vizsgálatok

A 60 db kiválasztott kerámiatöredékből készült vékonycsiszolatok polarizációs (petrográfiai) mikroszkópos megfigyelései azt mutatják, hogy a megvizsgált edények általában jól kiégetett, hiátusos és gyakran irányított szövétű, közepes porozitású kerámiák. A hiátusos szövetre jellemző szemcseméretbeli hézagosságból (azaz a nem folytonos szemcseméret-eloszlásból) is adódik, hogy a maximális szemcseméret változatos (100—2000 μm). A nem plasztikus alkotók mennyisége nem haladja meg a 30%-ot. A leletcsoport nagyobb részére jellemző a finomszemcsés szövet (max. 500 μm), amelyben a nem plasztikus elegyrészek elsősorban ásványtöredékek, de a közettörmelékek is gyakoriak.



4. ábra: A pariai inka kori kerámiák töredékei: (a-b-c) birodalmi stílusú, (d) helyi “inka” stílusú, (e) durvaszemcsés és (f) különleges, fehérre festett kerámia.

Durvább szemcsés kerámiák (törmelékszemesék mérete max. 1500–2000 μm) kisebb számban jelennek meg, ezekben gyakoribb a kőzet-, mint az ásványtörmelék.

A leletanyag csoportosításának alapjául a kerámiák nem plasztikus elegyrészeinek ásványos összetételét választottuk, amely három fő csoportot jelölt ki.

a) Az első kerámiacsoportra a szögletes ásványtörmelékek (kvarc, földpát, biotit) jellemzőek, közettörmelék csak ritkán fordul elő (5.a ábra). A felsorolt ásványok feltehetően magmás eredetűek. Koptatottságuk-kerekítettségük hiánya kizárja az üledékes eredetet, míg hullámos kioltású kvarcsemce vagy egyértelműen metamorf ásványtörmelék hiányában a metamorf származás is elvethető. A kis mennyiségben előforduló közettörmelékek hólyagos-üveges alapanyagú vulkanoklasztitokból származnak.

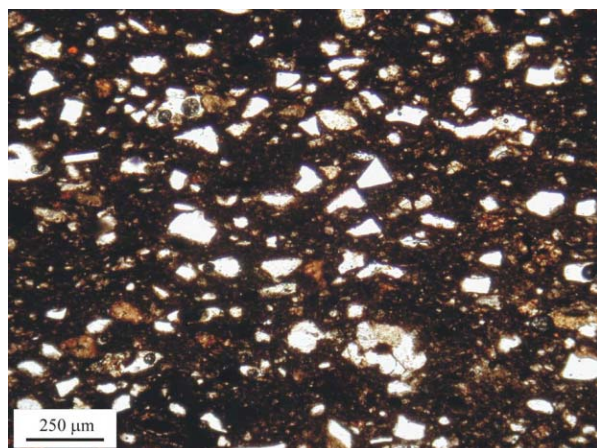
b) A második kerámiacsoport a savanyú-neutrális vulkáni és vulkanoklasztit kőzetváltozatok törmelékeit tartalmazzák változó mennyiségben, mellettük az előző csoportban említett ásványtörmelékek változatlanul előfordulnak (5.b ábra). Ezen a csoporton belül a vulkáni eredetű közettörmelékek megjelenése alapján alcsoportok választhatók el. Egyes kerámiákban az üveges alapanyagú finom léces földpátkristályokat tartalmazó vulkanitok, másokban a tisztán kőzetüvegből álló, szilánkos törésű közettörmelékek, míg a harmadik alcsoportban a hólyagos-üveges alapanyagú, nagyobb méretű

kristályokat tartalmazó változatok töredékei fordulnak elő uralkodó mennyiségben.

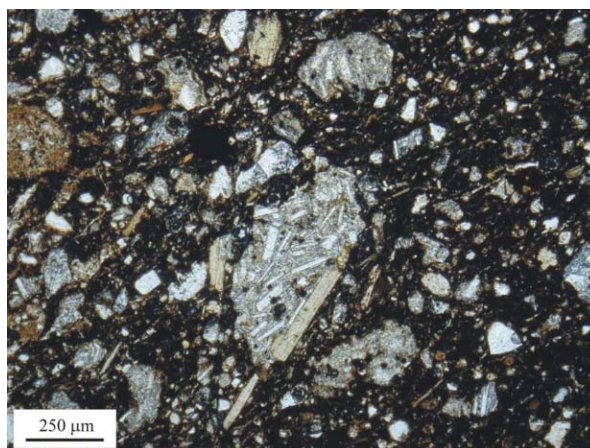
c) A harmadik kerámiacsoport példányaiban igen gyakori a jól kerekített agyagos-kőzetlisztes üledékes közettörmelék (aleurolit), ami mellett a fent említett, vulkáni eredetű ásványtörmelékek is megjelennek. A finomszemcsés üledékes közettörmelékek esetében kizárható a kerámiatöredék, mint soványítóanyag lehetősége, mivel a törmelékszemesék határozottan irányított szövetűek (ilyen fokú irányítottság gyorskorongolt kerámiáknál sem figyelhető meg) és koptatottak-kerekítettek, ami egy összetört kerámiatöredék esetében nem fordul elő. Az edények szövete általában rendezetlen, jelezve, hogy a nyers agyagot nem dolgozták össze kellőképpen (5.c ábra).

A leletanyagba egyetlen olyan töredék tartozik, amely már makroszkóposan és régészeti szempontból is jelentősen eltér a korábbiaktól (4.e ábra), és a három fő petrográfiai csoportba sem illeszthető be. A mikroszkópos megfigyelések szerint a töredék nem plasztikus elegyrészei kizárólag foliált szövetű, koptatott, kerekített metamorf kőzet- és ásványtörmelékekből (kvarc és rétegszilikát) állnak (5.d ábra).

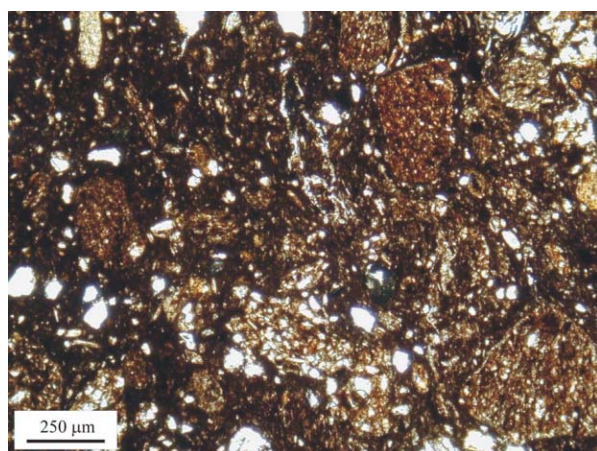
A három petrográfiai kerámiacsoport – nyersanyagát tekintve – származhat ugyanabból a földtani – uralkodóan vulkanoklasztitos és vulkáni magmás – egységből, azonban valószínű, hogy azon belül különböző lelőhelyekről származó nyersanyagot munkáltak meg a fazekasok.



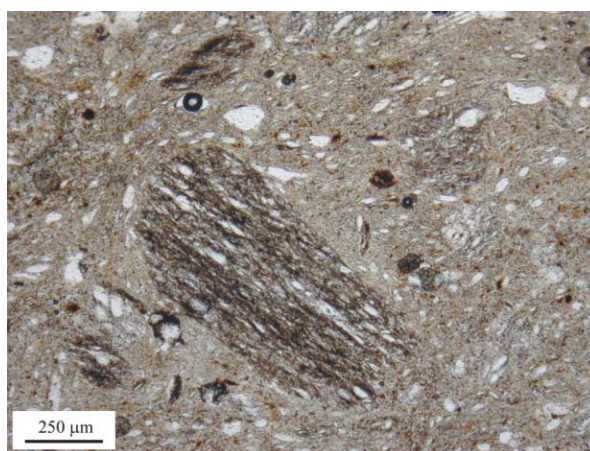
5a



5b



5c



5d

5. ábra: A fő petrográfiai kerámia csoportok: uralkodóan (a) ásványtörmeléseket, (b) vulkáni kőzetváltozatok törmelégeit, (c) agyagos-kőzetlisztes üledékes kőzettörmeléseket tartalmaznak. A leletanyagban egyedi példányként vizsgált fehér kerámia nem plasztikus alkotói (d) metamorf kőzettörmelések.

Az egyedülálló megjelenésű és összetételű kerámiatöredéknél azonban egyértelmű, hogy a nyersanyag földtanilag az előbbi csoportoktól eltérő – uralkodóan metamorf – környezetből származik.

Eredmények

Előzetes vizsgálati eredményeinket összevetve a régészeti szempontú kerámia csoportosítással megállapíthatjuk, hogy a harmadik petrográfiai típusba tartozó töredékek (4.d ábra) kidolgozási, felületkezelési és díszítési módja egyértelműen utánozza az első és második petrográfiai csoportba eső, birodalmi stílusú kerámiákat (4.a-c ábra). Az archeológiai megfigyelések mellett a kőzettani eredmények is valószínűsítik, hogy a harmadik petrográfiai csoport példányai (5.c ábra) olyan kerámiák töredékei, amelyek anyaga kevésbé kidolgozott, feltehetően helyi, aleurolitos kőzettörmeléket tartalmazó vagy azzal soványított agyagból készültek, a birodalmi stílusú edények formáját, díszítését utánozva. A három kerámia csoport azonban megegyezik abban, hogy

nyersanyaguk lehordási területén jelentős szerepet játszottak a vulkáni magmás és vulkanoklasztikus kőzetek. Ilyen földtani képződmények – a térségről készült földtani térképek előzetes tanulmányozása alapján – helyben és a szűkebb környezetben előfordulnak. Emellett első eredményeink nem zárják ki annak lehetőségét, hogy a kerámiák vagy azok nyersanyagának egy része más magmás területről származik.

Egyetlen olyan edénytöredék került elő a leletanyag begyűjtése során, amely a többi kerámiatípustól egyértelműen elkülönül. Ez a minta régészeti szempontból is egyedinek számít (4.f ábra), petrográfiai vizsgálata pedig nyilvánvalóvá tette, hogy metamorf kőzeteket tartalmazó lehordási területről származó nyersanyagot használtak fel készítéséhez. Ilyen kőzettípus a közelben nem fordul elő. Az Inka Birodalom területén feltárt települések kerámia leletanyagában csak igen kis százalékban előforduló kerámiatípus nagy valószínűséggel kereskedelem útján jutott el Paria térségébe is. A nyersanyag eredetének meghatározása azonban egyelőre nem megoldott.

Összefoglalás

Munkánk során Bolíviából származó inka kori kerámiák petrográfiai vizsgálatát végeztük el. A nem plasztikus elegyrészek ásványos összetételén alapuló csoportosítás eredményeként két tisztán vulkáni magmás (első és második petrográfiai csoport) és egy kevert vulkáni-üledékes (harmadik petrográfiai csoport) lehordási területéről eredeztethető nyersanyagot felhasználó kerámiacsoportot, valamint egyetlen tisztán metamorf anyagú agyagból készített kerámiát sikerült elkülöníteni. A vulkáni eredetű alkotókat (akár ásvány-, akár kőzettöredéket) tartalmazó edénytöredékek nyersanyaga között feltehető a kapcsolat. A petrográfiai hasonlóság alapján nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy a nyersanyag egy területről származik, de nem kizárható az sem, hogy egyetlen földtani egység különböző feltárásaiból gyűjtötték. A metamorf eredetű kőzettörmelékeket tartalmazó kerámia azonban idegennek számít a leletanyagban, vélhetően import termék volt.

Felhasznált irodalom

BRAY, T.L., MINC, L.D., CERUTI M.C., CHÁVEZ, J.A., PEREA, R. & REINHARD, J., 2005: A compositional analysis of pottery vessels associated with the Inca ritual of capacocha. *Journal of Anthropological Archaeology*, **24**: 82-100.

DRUC, I.C. & GWYN, Q.H.J., 1998: From clay to pots: a petrographical analysis of ceramic production in the Callejón de Huaylas, North-Central Andes, Peru. *Journal of Archaeological Science*, **25**: 707-718.

GYARMATI J. & VARGA A., 1999: The Chacaras of War. An Inka State Estate in the Cochabamba Valley, Bolivia. *Museum of Ethnography, Budapest*, 126 p. + mellékletek.

HAYASHIDA, F., 1998: New insight into Inka pottery production. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology, Supplement to Vol. 15 (Andean Ceramics)* 313-335.

HAYASHIDA, F., 1999: Style, technology, and state production: Inka pottery manufacture in the Leche Valley, Peru. *Latin American Antiquity*, **10**, **4**: 337-352.

Bebizonyosodott, hogy a Paria-ból származó inka kori kerámia leletanyag alkalmas a helyi és birodalomszerte elterjedt, illetve a helyi és importált agyagműves termékek összehasonlító vizsgálatára. A petrográfiai vizsgálatok eddigi eredményei segítettek elkülöníteni a fő kerámiacsoportokat és megalapozták a további részletes anyagvizsgálatra érdemes minták kijelölését. A kutatás további fázisában – a kerámiák régészeti feldolgozása mellett – komplex ásvány-kőzettani-geokémiai vizsgálatokat tervezünk végezni, illetve a kapott adatokat helyi természetes üledékekkel és vulkanitokkal fogjuk összehasonlítani.

Köszönetnyilvánítás

Kutatásunkat a T-047048 számú OTKA pályázathoz kapcsolódva folytatjuk.

HAYASHIDA, F., GLASCOCK, M., HÄUSLER, W., NEFF, H., RIEDERER, J. & WAGNER, U., 2002: Technology and organization of Inka pottery production: archaeometric perspectives. In: JEREM, E. & T. BIRÓ, K.: *Proceedings of the 31st International Symposium on Archaeometry, Central European Series 1, II, BAR International Series 1043, Archaeopress-Archaeolingua*, 573-580.

HAYASHIDA, F., HÄUSLER, W. & WAGNER, U., 2003: Technology and Organisation of Inka Pottery Production in the Leche Valley. Part I: Study of Clays. *Hyperfine Interactions*, **150**: 141-151.

HAYASHIDA, F., HÄUSLER, W., RIEDERER, J. & WAGNER, U., 2003: Technology and Organisation of Inka Pottery Production in the Leche Valley. Part II: Study of Fired Vessels. *Hyperfine Interactions*, **150**: 153-163.

IXER, R.A. & LUNT, S., 1991: The Petrography of Certain Pre-Spanish Pottery from Peru. In: MIDDLETON, A. & FREESTONE, I.: *Recent Developments in Ceramic Petrology, Occasional Paper 81, London, British Museum Publications*, 137-164.