

A GORZSAI KÉSŐ NEOLIT VÖRÖS HOMOKKŐ ANYAGÚ SZERSZÁMKÖVEK PETROGRÁFIAI ALAPÚ RENDSZERE

Miklós Dóra Georgina^{1,*}, Szakmány György¹, Józsa Sándor¹, Horváth Ferenc²

¹ ELTE-TTK, Közettan-Geokémiai Tanszék, Budapest

² Móra Ferenc Múzeum, Szeged

*e-mail: miklosdoragina94@gmail.com

1. Bevezetés

A homokkővek vizsgálatának nem csupán tudományos és ipari, hanem archeometriai vonatkozása is jelentős. Az emberiség szinte a kezdetektől használja ezt a kőzetet. Eleinte főként szerszámköveket és öntőformákat készítettek belőlük, a későbbiekben építőköként is használták. A Kárpát-Pannon régióban számos korból ismerünk felszíni homokkő előfordulást, ezért vizsgálatuk különösen fontos a nyersanyagok származási területének pontos lehatárolása szempontjából. Petrográfiai azonosításuk azonban nem könnyű, mivel fő összetevőik hasonlóak egymáshoz, kevés a forrásterületre jellemző elegyrész. Részletes közettani és geokémiai vizsgálatuk az elmúlt évtizedekben indult meg, a homokkő anyagú régészeti leletek archeometriai szempontú vizsgálata pedig mintegy 20 éve kezdődött el (Szakmány, 1996; Péterdi, 2011; Couplin et al., 2015; Lorint és Barbat 2015).

A homokkő anyagú szerszámkövek jelentős mennyisége és csekély kiállítási értéke jó lehetőséget teremt roncsolásos vizsgálatukra, ugyanis a bennük meglévő, forrásterületre jellemző, kis mennyiségű nehézásvány vizsgálatához nagyobb anyagmennyiség szükséges.

2. Földraizi helyzet és leletanyag

km-re található. A tell rétegsora 2,6–3,0 méter vastag. Régészeti feldolgozása 1952-óta folyik. A kutatásunk tárgyát képező minták a legutóbbi Horváth Ferenc által 1978–1996 között vezetett (Horváth, 2005) ásatásból származnak.

A terület az újkőkortól (neolitikum) a középkor végéig folyamatosan lakott volt. Több mint 1000 csiszolt kőeszköz és szerszámkő, 1900 darab patintott kőeszköz (Starnini et al., 2015) és több mint 1

millió kerámiatöredék (Szakmány et al., 2019) került elő. A szerszámkövek a csiszolt kőeszközökhöz képest négyszeres mennyiségben fordulnak elő. Nyersanyagaik változatosak, de több mint a fele homokkőből készült.

A homokkő anyagú szerszámkövekkel korábban Szakmány et al. (2008, 2010) és Piros (2010) foglalkoztak, makroszkópos és mikroszkópos vizsgálataik során hat csoportot különítettek el. Közöttük nagy mennyiséget képviselnek a vörös változatok, amelyekből Piros (2010) két (vörös-1 és -2) típust írt le. A kutatás során egységes szempontrendszerrel feldolgoztuk és revideáltuk a korábbi munkák eredményeit és két további típust (vörös-3 és -4) különítettünk el. Munkánkban a gorzsaai vörös homokkővek petrográfiai alapokon nyugvó típusait és legfontosabb elkülönítő bélyegeit mutatjuk be.

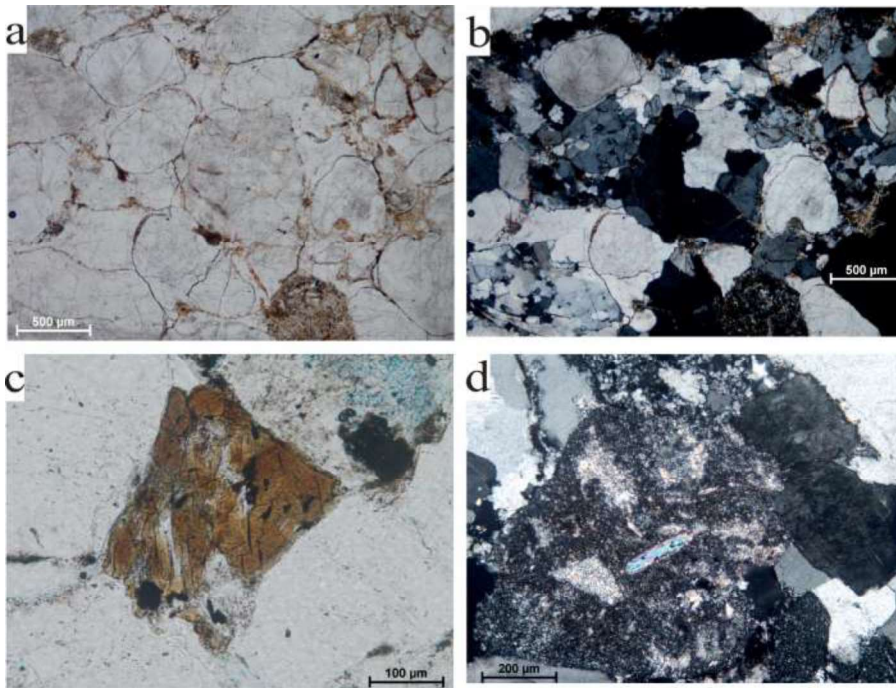
3. Vörös-1

Szürkéslila-szürkésvörös színű, közepesen-gyengén osztályozott nagy-durvaszemcsés homokkő.

Az eredeti szemcsék jól koptatottak, érintkezésük pontszerű. A szemcseösszenövések és vonalmenti érintkezések az utólagos szintaxiális kovás továbbnövekedés eredményei, melyet a zárvány-sorok megszakadása, opak ásványok és elvétele leformációra utaló a kisebb ellenálló képességű vulkanittörmelékek elnyesődése, szétkenődése. Szericites pszeudomátrix és némi póruster is előfordul.

A kvarc elsősorban polikristályos, szemcséi hullámos kioltásúak, szutúrás szemcsehatárokkal érintkeznek (1. ábra). Zárványként opak ásványt, biotitot, cirkont, apatitot és zöldesbarna turmalint tartalmaz.

A csoport legfontosabb bélyege a nagy mennyiségű vulkáni eredetű kőzettörmelék, amelynek



1. ábra – A vörös-1 típus polarizációs mikroszkópi képe. a) szöveti kép (1N); b) ld. mint a) (+N); c) barna turmalin (1N); d) vulkanitszemcse (+N)

szemcséi nagy méretű (100–200 µm), szögletes fenokristályokból és a köztük lévő finomszemcsés vulkáni alapanyagból állnak. Az egykori horzsakövek, üveg-szilánkok, szferolitok és axiolitok piroklasztit eredetet jeleznek. Ritkán felzites szövetű, valamint bázisos összetételű változatai is előfordulnak. A vulkanitszemcsék mellett kisebb mennyiségben mélységi magmás és metamorf eredetű kvarcit, homokkő–metahomokkő, fillit, ritkán granitoid és gneisz törmelékei is láthatóak.

A földpát (káliföldpát>> plagioklász) általában üde, félig sajátalakú ortoklász, ritkán keresztikerrácsos mikroclin és szericitesedő plagioklász. Gyűrt muszkovit és kevés biotit is előfordul.

Az akcesszóriák nagyon kis mennyiségűek: nem sajátalakú titanit és rutil, félig sajátalakú cirkon és barna-zöldesbarna, ritkán sárgásbarna turmalin. Előfordulnak opak ásványból és limonitból álló halmazok is.

4. Vörös-2

Vörös, jól osztályozott, finom-középszemcsés, erősen porózus homokkő (2. ábra),

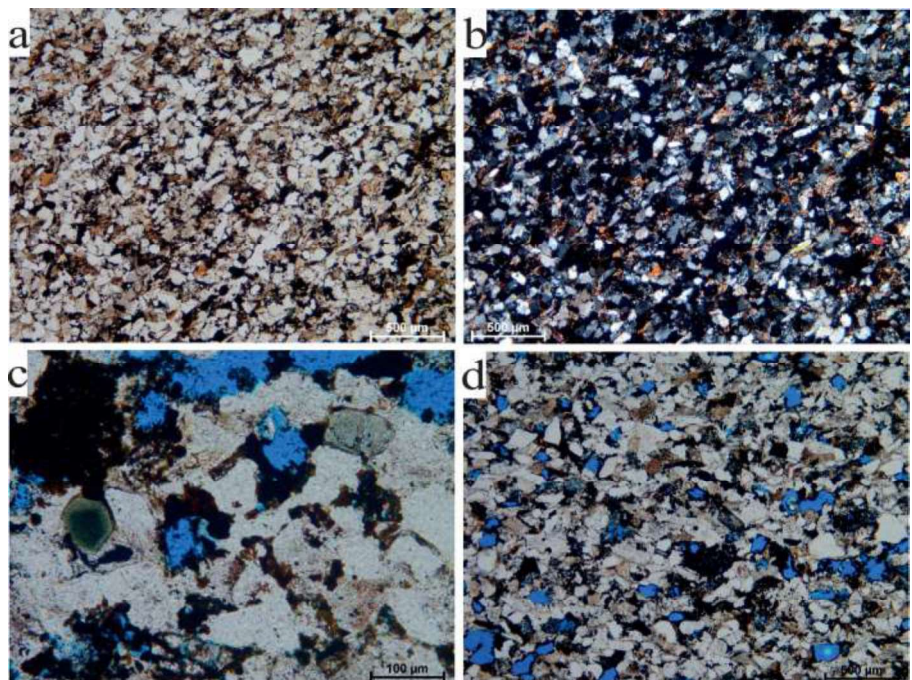
amelyben eltérő szemcseméretű és/vagy kötőanyagú rétegek figyelhetők meg.

Az eredeti szemcsék gyengén koptatottak, érintkezésük pontszerű. A szemcseösszenövés és vonal menti érintkezések az utólagos szintaxiális kovás továbbnövekedés eredményei. Emellett szericites, limonitos és karbonátos cement is előfordul. Kompakcióra utal a rideg viselkedésű, repedezett kvarc szemcsén meghajló csillám és a töredezett kovatörmelékek. A szemcsék szegélyén vékony szericitifilm látható.

A kvarc főként monokristályos, enyhén hullámos kioltású. A polikristályos kvarc szutúrás szemcsehatárokkal rendelkezik. Zárványként szericit-muskovit, biotit, ritkán cirkon, apatit és zöld turmalin látható.

A csoport egyik sajátossága a csillámok dúsulása. Hullámos megjelenésűek, irányítottak, elsősorban muszkovit, kevesebb üde biotit jellemzi. A karbonát egyedi szemcsék formájában, valamint egykori földpát és vulkanit átalakulási termékeként is előfordul.

A földpát (plagioklász>> káliföldpát) erősen át-



2. ábra – A vörös-2 típus polarizációs mikroszkópi képe. a) szöveti kép (1N); b) ld. mint a) (+N); c) színzónás, zöld turmalin (1N); d) jelentős porozitás (1N)

lakult, szericitesedett, karbonátosodott. Ritkán üde, poliszintetikus ikerlemezes, illetve keresztikerrácsos. A kőzettörmelék finomszemcsés metamorfitek (fillit, kvarcit, metaaleurolit, metahomokkő) és vulkanitok képviselik, utóbbi mikrokristályos kvarc alapanyagú, ritkán felzites szövetű.

A nehézasványok mennyisége nagy. Leggyakoribb a félig sajátalakú, olajzöld–világoszöld, ritkán sárgásbarna turmalin, cirkon és apatit, valamint a nem sajátalakú rutil és titanit. Sok négyzet alakú opak ásvány (pirit vagy magnetit) látható.

5. Vörös–3

Vörös–lilásvörös, közepesen–jól osztályozott, közép–durvaszemcsés, tömött homokkő.

Az eredeti szemcsék jól koptatottak, pontszerűen érintkeznek. A szemcseösszenövés és vonal menti érintkezések az utólagos szintaxiális kovás továbbnövekedés eredményei, amelyeket zárványsor és szericit–nontronit rajzol ki. Utóbbi ásványok a szemcseközi térben finomszemcsés halmazok, pszeu-domátrix formájában is megjelennek. Nagyon kevés a póruster. A szemcsék körül szericitifilm látható. A maradéktérben limonit és szétnyomódott vulkanitszemcsék fordulnak elő. A kvarc szemcsékben futó repedések, deformációs lamellák, alszemcsék, valamint a plagioklász szemcsék elnyírt poliszintetikus ikerlemezei kompaksióra utalnak.

A kvarc általában monokristályos, kissé hullámos kioltású. A polikristályos kvarcban a szemcse-

határok szutúrák. Zárványként sajátalakú cirkon és apatit, szericit–muszkovit, zöldebbarna biotit, limonitosodó opak ásvány figyelhető meg.

A földpát (káliföldpát >> plagioklász) általában üde, pertitesedő ortoklász, ritkán keresztikerrácsos mikroklin. A kőzettörmelék elsősorban kvarcit és vulkáni eredetű, ritkán metaüledék. A vulkanitok jól koptatott, illetve a maradéktérben kilapult formában jelennek meg. Porfíros holokristályos és felzites szövetűek, nincsenek szferolitos, axiolitos és átkristályosodott horzsaköveket tartalmazó típusok. Mellettük muszkovit és kifakult, illetve kloritosodó biotit jelenik meg.

A nehézasványok mennyisége a vörös–1 és –2 típus közötti. Gyakori a félig sajátalakú, zöld, ritkán sárgásbarna turmalin (3. ábra), a cirkon és a rutil, valamint a nem sajátalakú titanit. Limonitosodó, négyzet alakú opak ásvány (pirit vagy magnetit) is látható.

6. Vörös–4

Piros (2010) a vörös–1 típusba sorolta, azonban attól és a többi típustól, a mikroszkópban megfigyelt bélyegei alapján jelentős eltéréseket mutat.

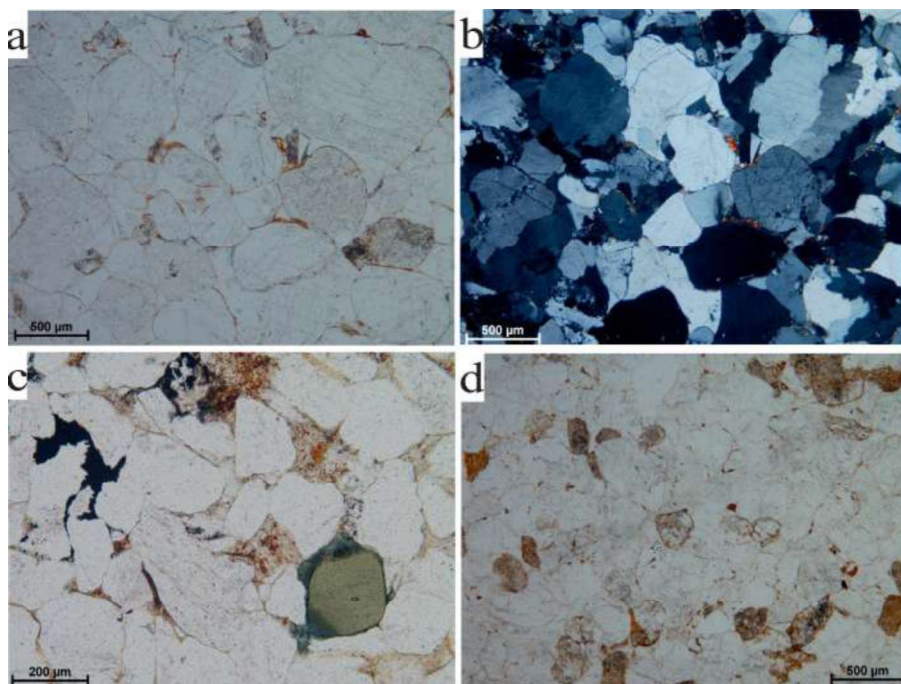
Vörösseszürke, közepesen osztályozott, nagy–durva, helyenként középszemcsés homokkő.

Az eredeti szemcsék közepesen koptatottak, eredetileg pontszerűen érintkeznek. Körülöttük kovás és albitos, ritkán karbonátcement jelenik meg. A szintaxiális kovás továbbnövekedést nontronit, opak ásvány és folyadékzárványok rajzolják ki. A maradéktérben

szericit–nontronit pszeu-domátrix és limonit látható. Kevésbé porózus, kis mértékű kompaktáció érte a kőzetet a szétesett földpát és vulkanit szemcsék, valamint a földpát hajlott, nyírt ikerlemezei jelzik. A szemcsék körül szericitifilm is megjelenhet, de nem ritka átalakulási terméként sem.

A kvarc általában monokristályos, hullámos kioltású, gyakran deformációs lamellákat tartalmaz. A polikristályos szutúrák szemcsehatárokkal rendelkeznek. Zárványként muszkovit, biotit, félig sajátalakú–sajátalakú cirkon és apatit látható.

A földpát, (plagioklász >> káliföldpát) jelentős mennyiségű, sűrűn ikerlemezes és változó mértékben szericitesedik. A káliföldpát helyen-

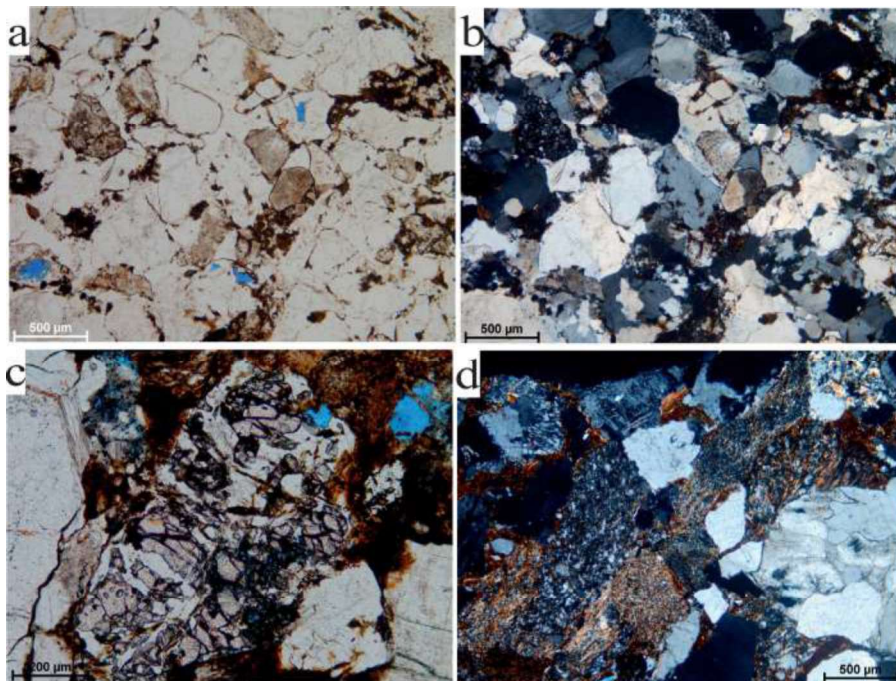


3. ábra – A vörös–3 típus polarizációs mikroszopji képe. a) szöveti kép (1N); b) ld. mint a) (+N); c) színzónás, zöld peremű, zöldebbarna magú turmalin (1N); d) jelentős földpáttartalom (érdeesebb fel-szín)(1N)

ként karbonátosodik. A kőzettörmelékek üledékes–metaüledékes, kis és közepes fokú metamorfit és granitoid eredetűek (4. ábra). Ritkán savanyú és neutrális–bázisos vulkanit-, feltépt agyag–aleurolit- és homokkő lencsék, illetve rombusz alakú dolomit egykristályból felépülő karbonát-klasztok is előfordulnak.

A csillámok kis mennyiségűek, muszkovit, ritkán biotit.

Nehézásványokban szegényebb, nem sajátalakú titanit és rutil, ritkán félig sajátalakú, barna–sárgásbarna, zöld turmalin, szabálytalan megjelenésű opak ásvány (ilmenit) is előfordul. Kis mennyiségben kvarccal és muszkovittal társuló töredezett gránát-szemcse is látható.



4. ábra – A vörös–4 típus polarizációs mikroszövi képe. a) szöveti kép (1N); b) ld. mint a) (+N); c) gránát-töredék (1N); d) Metaüledékes, valamint fillitszemcsék dúsulása (+N)

7. Következtetések

A gorzsai vörös homokkővek revíziója során a korábbi kettő helyett négy csoportot különítettünk el. Fontos jellemző bélyegeik:

– 1-es típus: durva szemcseméret, polikristályos kvarc-szemcsék és a vulkáni eredetű szemcsék feldúsulása. A földpáton belül a káliföldpát dominál.

– 2-es típus: finomabb szemcseméret, monokristályos kvarc- és csillámdúsulás. Kevesebb vulkanit és egyéb kőzettörmelék, a plagioklász uralkodik a földpáton belül.

– 3-as típus: durva szemcseméret, tömött szövet, érett. Monokristályos kvarc dominál, a földpáton belül a káliföldpát dúsul, kevés vulkanit és egyéb kőzettörmelék.

– 4-es típus: monokristályos kvarc, földpát (plagioklász) és üledékes, metamorf, granitoid kőzettörmelék dúsulása.

A típusok azonosításához és a nyersanyag eredetének meghatározásához nagy segítséget nyújtanak a kis mennyiségben jelen lévő akcesszórius elemek (nehézásványok):

– 1-es típus: legszegényebb, félig sajátalakú barna–zöldesbarna turmalin, ritkán titanit, rutil és cirkon.

– 2-es típus: leggazdagabb, félig sajátalakú, olajzöld–világoszöld, ritkán sárgásbarna turmalin, cirkon és apatit, nem sajátalakú rutil és titanit.

– 3-as típus: közepes mennyiség, félig sajátalakú, zöld, ritkán sárgásbarna turmalin, cirkon és rutil, nem sajátalakú titanit

– 4-es típus: közepes mennyiség, nem sajátalakú titanit és rutil, félig sajátalakú barna–sárgásbarna, ritkán zöld turmalin, kvarccal és muszkovittal társuló, töredezett gránát.

Kutatásunkat az OTKA K-131814 számú pályázat (témavezető Kasztovszky Zsolt) támogatta.

Irodalomjegyzék

- Couplin, S., Marsaglia, K., Delaney, C. (2015): Poster, Pacific Section AAPG, SEG, SEPM Joint Technical Conference, Oxnard, California, May 3–5, 2015.
- Horváth, F. (2005): Hétköznapi Vénuszai, 51–83.
- Lorint, R. Cs. és Barbat, I. A. (2015): Conference paper, 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2015, 8.
- Péterdi, B. (2011): Doktori értekezés, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Kőzet-Geokémiai Tanszék, 159.
- Piros, L. (2010): Diplomamunka, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Kőzet-Geokémiai Tanszék, 89.
- Starnini, E., Szakmány, Gy., Józsa, S., Kasztovszky, Zs., Szilágyi, V., Maróti, B., Voytek, B., Horváth, F. (2015): Neolithic and Copper Age between the Carpathians and the Aegean Sea, 105–128.
- Szakmány, Gy. (1996): Quaderno, Trieste, 6, 224–241.
- Szakmány, Gy., Starnini, E., Horváth, F., Szilágyi, V., Kasztovszky, Zs. (2008): Archeometriai Műhely, V (3), 13–26.
- Szakmány, Gy., Starnini, E., Horváth, F., Bradák, B. (2010): Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry, 311–319.
- Szakmány, Gy., Vancsek, K., Bendő, Zs., Kreiter, A., Pető, Á., Lisztes-Szabó, Zs., Horváth, F. (2019): In: Tracing Pottery-Making recipes in the Prehistoric Balkans 6th-4th Millenia BC, Archaeopress Archeology, 156–171.