

KÁLIMETASZOMATIZÁLT VULKANIT KŐESZKÖZ SZERENC-S-TAKTAFÖLDVÁR LELŐHELYRŐL

Kereskenyi Erika¹, Szakmány György², Kristály Ferenc³, Kasztovszky Zsolt⁴, Fehér Béla⁵

¹ Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Nonprofit Kft., Miskolc

² Eötvös Loránd Tudományegyetem, Közvetlen-Geokémiai Tanszék, Budapest

³ Miskolci Egyetem Nyersanyagkutató Földtudományi Intézet, Miskolc

⁴ Energiatudományi Kutatóközpont, Budapest

⁵ Herman Ottó Múzeum, Ásványtár, Miskolc

e-mail: erika.kereskenyi@bayzoltan.hu

1. Bevezetés

Archeometriai vizsgálatokat végeztünk a 74.44.5. leltári számú kőbaltán, amely a tiszai kultúrához sorolt (Selján, 2005) Szerencs–Taktaföldvár régészeti lelőhelyről került elő.

A kőzetkémiai roncsolásmentes prompt-gamma aktivációs eljárással (PGAA) határoztuk meg. Az ásványkémiai elemzések a kőszköz eredeti felszínén történtek elektronmikroszkopos energiadisziperzív-spektrométeres (EDS/SEM) alkalmazásával, valamint röntgendiffrakciós (XRD) vizsgálattal.

2. Makroszkópos megjelenés

A kőszköz fekete színű, melyben helyenként kb. 0,3 mm-es vörös foltok szabad szemmel is felfedezhetők. Tömött szövetű és meglepően nagy sűrűségű, nehéz az eszköz. Régészeti tipológiáját tekintve lapos kőbalta (1. ábra, A), melynek hossza 12,5 cm, szélessége 6,8 cm, vastagsága 2,4 cm. Mágneses szuszceptibilitása kiugró értéket ($76,57 \cdot 10^{-3}$ SI) vesz fel.

3. Kőzetkémia

A kőzet összalkália-tartalma extrém magas (10,19 tömeg %), melyből a Na_2O 3,67 tömeg%, a K_2O 7,43 tömeg%. Az Al_2O_3 -tartalma szintén emelkedett (21,70 tömeg%), CaO -tartalma rendkívül alacsony (0,56 tömeg%), az SiO_2 mennyisége pedig 50,70 tömeg%.

4. Petrográfia, ásványkémia és XRD elemzés

Az átnézeti BSE-képre tekintve szembevetendő a szövet kétfélesége, melyben a vizsgált felület egyik felén az inekvigranuláris, porfirós szövet káliföldpát megakristályokkal látható, míg a másik része finomszemcsés (1. ábra, B). A káliföldpátok mérete meghaladja az 1 mm-t is. A káliföldpátok összetétele változó, Ba-tartalma a magtól a szegély felé növekszik (0,03–0,10 apfu), de ez nem minden káliföldpátoszemcsénél figyelhető meg. Ugyanakkor a kőzet tartalmaz Ba-mentes, valamint Ba-dús káliföldpátokat is (1. ábra, C–F). A plagioklász a kőszközben oligoklász ($\text{An}_{16,68-24,66}$) (1. ábra, B–F, 2. ábra, A és B és 3. ábra).

Egy relikv szöveti helyzetben előforduló enszattiszemcsét is megfigyeltünk (1. ábra, F és 4. ábra).

A mért epidotok ritkaföldfémeket tartalmaznak: Ce = 0,18–0,27, La = 0,06–0,07, Nd = 0,08–0,12, Sm = 0,01–0,02, Gd = 0,01 apfu (1. ábra, E).

A biotitlemezzék mérete kb. 50 μm (1. ábra, D). A Fe/(Fe+Mg) arány szűk tartományban, 0,35–0,42 között változik. Figyelemre méltó a megemelkedett Al-tartalom mind a tetraéderez, mind az oktaéderez pozícióban ($\text{Al}_{\text{tot}} = 1,78-1,88$ apfu), így az ásvány összetétele az eastonit felé mozdul el.

A fengit szemcsék mérete eléri a 120 μm -t (1. ábra, E).

Kloritot nagy mennyiségben tartalmaz a kőszköz (1. ábra, E és F), ez összetételét tekintve klinoklor.

A kőszközben drávitos összetételű turmalin is megfigyelésre került (2. ábra).

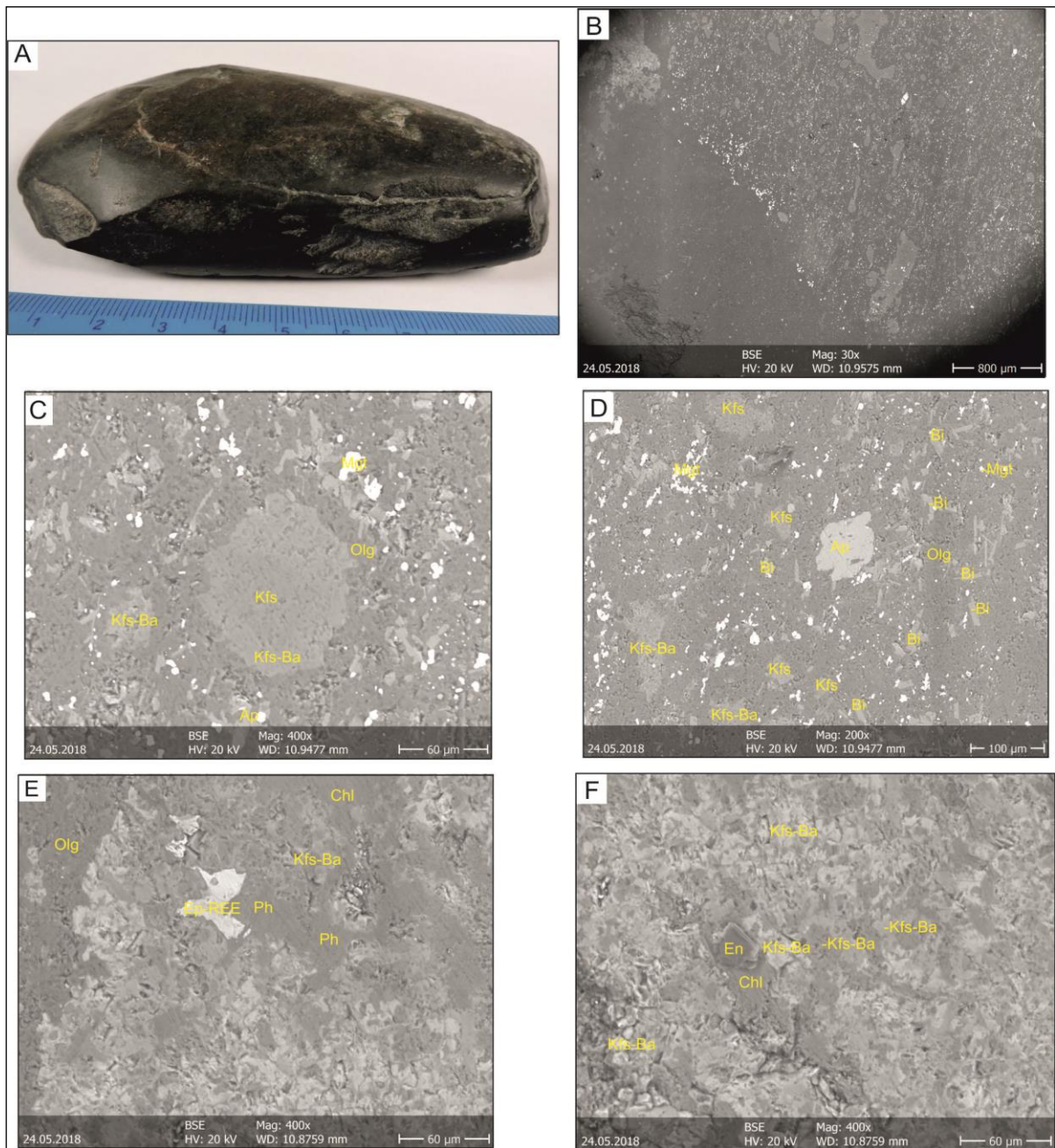
A magnetit és az ulvöspinell egyenletesen oszlik el a mintában, a kőszköz nagy mennyiségben tartalmazza mindkét fázist. A legnagyobb ulvöspinell/magnetit mérete kb. 100 μm , de átlagosan 5–20 μm mérettartományban mozog (1. ábra, B–D). Zárványként TiO_2 -módosulatot tartalmaz (2. ábra, B).

Az XRD vizsgálatok megerősítették a sanidin, földpát, magnetit és az enszattit jelenlétét (5. ábra).

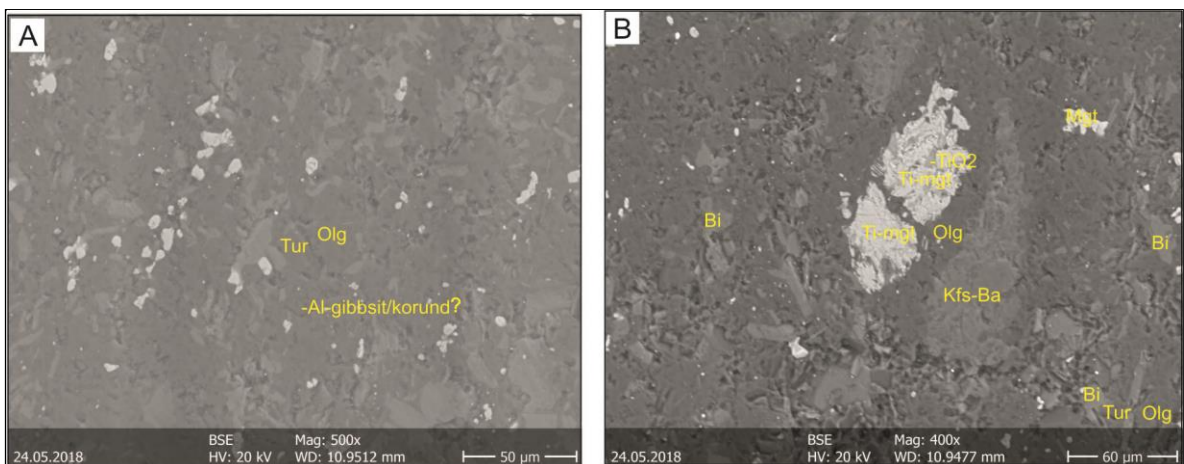
5. Diskusszió – Lehetséges forrásterület

A 74.44.5 leltári számú kőbalta kőzetkémiai elemzéseivel kimutatott magas alkáliatartalom és a megfigyelt nagy mennyiségű és méretű káliföldpátok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a vulkanikus kőzetet kálimetaszomatózis érthette. A Kárpát-medencében ehhez hasonló kőzet, melynek SiO_2 -tartalma 50 tömeg% körüli és kálimetaszomatizált, a Mátrából, Telkibányáról és Nagybányáról ismert kálitrachitként (Kubovics, 1966). Ezek a forrásterületek viszont kizárhatók a kőszköz vastartalma alapján, az ugyanis jóval magasabb értéket vesz fel, mint a felsorolt forrásterületeken előforduló vulkanitoké. Ismeretes, hogy a Veporikumban és a Gömörikumban is számos helyen történt kálimetaszomatózis, bár ott savanyúbb, gránitos kőzeteket ért ilyen hatás (Šimurková et al., 2016). Lehetséges forrásterületként szóba jöhetnek még a Szlovák-érchegység vulkanitjai, pl. Tiszovec környéke, ahonnan hialofánt írnak le magnetitesedett kőzetben (Hurai, Huraiová, 2011), továbbá egy másik tanulmányban pedig drávitot említenek ugyaninnen (Bačík et al., 2015). A kőszköz számos egyedi jegye ellenére (nagy alkáliatartalom, Ba-tartalmú káliföldpát, turmalin jelenléte) a kőszköz forrásterületét egzaktil nem tudjuk megállapítani. Elképzelhető, hogy déli vidékekről (Bánát, Balkán) került Szerencs–Taktaföldvár lelőhelyre a kőbalta, hiszen a tiszai kultúra széles területen terjedt el, lefedte a Duna–Tisza-közét és a teljes Tiszántúlt is (Kreiter et al., 2017), ezentúl megjelent a Bánság vidékén (Selján, 2005) és a Délvidéken elterjedt Vinča-kultúrával sok párhuzamot mutatva (Raczy, 1992).

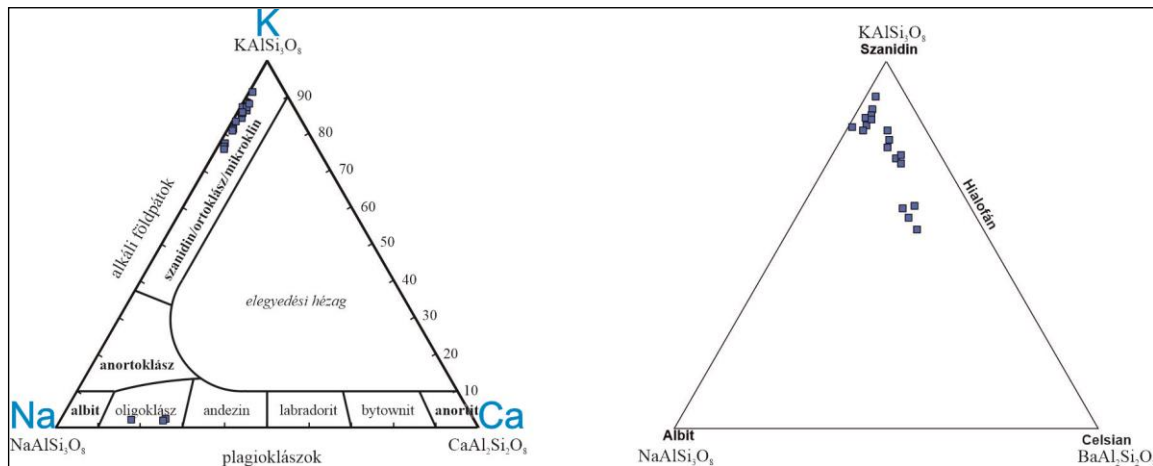
A különleges ásvány- és kőzettani jegyei és egyedi előfordulása alapján előfordulhat, hogy távoli területről származó kőszköz lehet.



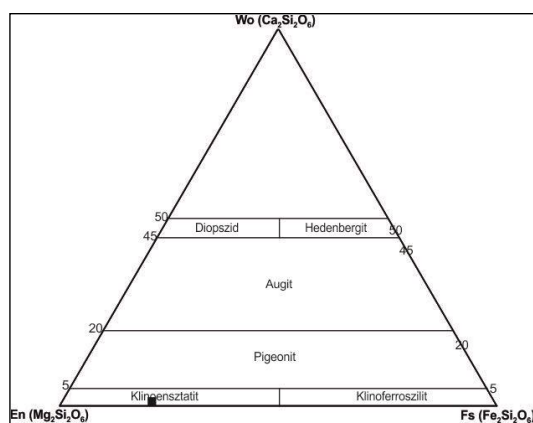
1. ábra – A 74.44.5 leltári számú kőeszköz makroszkópos és BSE-felvételei. A: Makroszkópos kép; B: Átnézeti BSE-kép; C: Kálföldpát Ba-mentes maggal és Ba-dús szegéllyel; D: Ba-dús és Ba-mentes kálföldpát szemcsék; E: Ritkaföldfém-tartalmú epidot; F: Relikt enstatitszemce a mintában



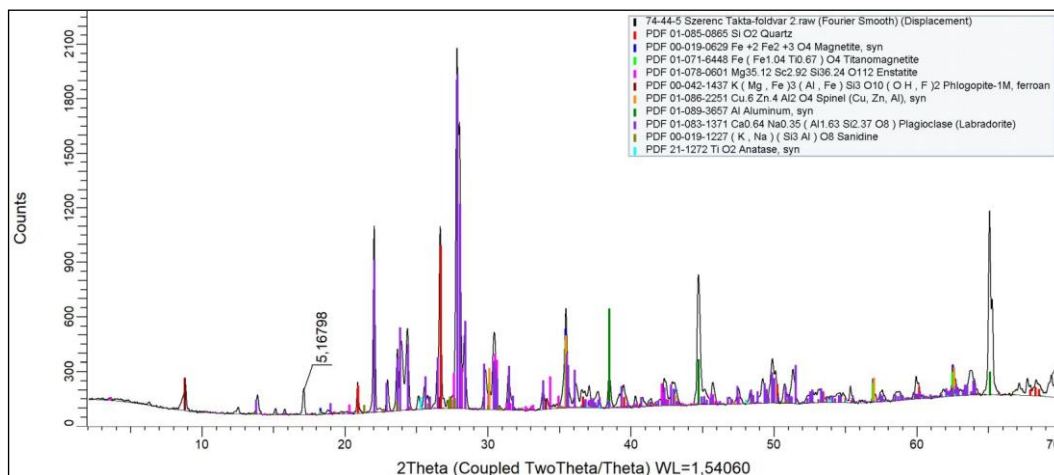
2. ábra – A: Turmalin a 74.44.5 leltári számú kőeszközben; B: Titanomagnetitben TiO_2 -fázis (rutil?)



3. ábra – Földpátók ásványkémiai elemzése az Or-Ab-An és az albit-szanidin-celsian háromszögdiagramokban



4. ábra – Piroxének kémiai összetétele az En-Fs-Wo háromszögdiagramban ábrázolva (Morimoto, 1989)



5. ábra – A 74.44.5 leltári számú kőszék XRD-felvétele

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki a Herman Ottó Múzeum régészeinek, hogy a kőszéket rendelkezésre bocsátották.

A kutatást az NKFIH-OTKA K 131814. támogatta.

Irodalomjegyzék

- Bačík, P., Ertl, A., Števko, M., Giester, G., Sečkář, P. (2015): The Canadian Mineralogist, **53**, 221–234.
- Hurai, V., Huraiová, M. (2011): Neues Jahrbuch für Mineralogie-Abhandlungen, **188/2**, 119–134.

- Kreiter, A., Kalicz, N., Kovács, K., Siklósi, Zs., Viktorik, O. (2017): Journal of Archaeological Science: Reports, **16**, 589–603.
- Kubovics, (1966): Földtani Közlöny, **96/1**, 13–26.
- Morimoto, N. (1989): The Canadian Mineralogist, **27**, 143–156.
- Raczky, P. (1992): In: Samardžić, R. (Ed.): Hommage á Nikola Tasić á l'occasion des ses soixante ans, Balcanica 23, Beograd, 147–165.
- Selján, É. (2005): A Tiszai kultúra települése Szerencs–Taktaföldváron a késő neolitikum időszakában. Diplomadolgozat, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 105 p.
- Šimurková, M., Ivan, P., Gargulák, M. (2016): Acta Geologica Slovaca, **8/1**, 87–98.