

A nyugat-mecseki Szászvári Formáció kétcsillámú gránitkavicsainak eredetvizsgálata

Provenance analysis of the two-mica granite pebbles of the Szászvár Formation in the western Mecsek Mts, SW Hungary

MÁTHÉ Árpád¹, SZEMERÉDI Máté^{2,3}, SEBE Krisztina⁴, MÁTHÉ Zoltán⁵,
JÓZSA Sándor⁶, MIKLÓS Dóra Georgina^{6,7}, PÁL-MOLNÁR Elemér^{2,3}

¹ Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Budapest, * e-mail: arpad.mathe@sztfh.hu

² HUN-REN-ELTE Vulkanológiai Kutatócsoport, Budapest

³ Szegedi Tudományegyetem, Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék,
„Vulcano” Kőzettani és Geokémiai Kutatócsoport, Szeged

⁴ HUN-REN-MTM-ELTE Paleontológiai Kutatócsoport, Budapest

⁵ Mecsekérc Zrt., Kővágószőlős

⁶ Eötvös Loránd Tudományegyetem, Kőzetan-Geokémiai Tanszék, Budapest

⁷ Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Régészeti Intézet, Archeometriai Labor

Abstract

Large granitoid bodies are common along the Central European Variscan orogenic belt having Late Devonian to Permian ages, being associated with continental collision, subduction zones or post-collisional settings. While some of these granitoids are well-studied and placed within the Variscan geodynamics of East-Central Europe, S-type granitoids in the Tisza Mega-unit are less explored. This study focuses on the petrography and geochemistry of the two-mica granitoid pebbles collected from the conglomerate sequences of the Lower Miocene Szászvár Formation in the western Mecsek Mts and correlates them with the analogous (meta)igneous formations occurring in the pre-Alpine basement of the Tisza Mega-unit.

Keywords: Tisza Mega-unit, western Mecsek Mts, Szászvár Formation, S-type granitoid pebbles

Kulcsszavak: Tiszai-főegység, Nyugat Mecsek, Szászvár Formáció, S-típusú granitoid kavics

1. BEVEZETÉS, FÖLDTANI HÁTTÉR

A Pannon-medence a neogén során extenziós medencefejlődéssel és riftesedéssel képződött [4]. A korai, ún. színrift fázisa során folyóvízi üledékképződés zajlott, melynek eredményeképpen jött létre a Mecsek-hegység számos területéről, köztük a Nyugat-Mecsekből és fúrásokból egyaránt ismert Szászvári Formáció [3]. A polimikt konglomerátumot, mintegy húsz különböző kavicsstípus alkotja/építi fel [6]. Kavicsanyagát feltehetően egy D–DNy-i irányból érkező, nagy energiájú felső–középszakasz jellegű folyó hozta létre/alakította ki [5]. Ennek egyik indoka, hogy a formáció kavicsanyaga döntően a mai elterjedési területétől délre elhelyezkedő alaphegységi képződmények kőzetanyagának megfelelő összetételt mutat, így valószínűleg ezen kőzetek lepusztulási termékeiből áll [1], illetve, hogy az összlet szemcsemérete délről észak felé haladva egyre csökken.

Az elmúlt közel két évtizedben számos tanulmány foglalkozott a kavicsos összlet egyik és talán egyben a legkérdésesebb eredetű kavicsstípussal a kétcsillámú, andaluzitos leukogránittal [2, 6, 7, 8, 9, 10]. E kavicsstípus a nyugat-mecseki felszíni feltárásokból és a formációt a területen nagy vastagságban feltáró mélyfúrásokból egyaránt ismert, ugyanakkor forrásterülete a mai napig nem tisztázott. Jelen kutatás célja a Nyugat-mecseki kétcsillámú gránitkavicsok eredetének meghatározása, amelyhez összehasonlító petrográfiai és geokémiai vizsgálatokat végeztünk több, a Tiszai-főegység (Algyó–Ferencszállás aljzatmagaslat, Battonya–Pusztaföldvári-hát, Erdélyi-Szigethegység, Papuk) területéről, mélyfúrásban előforduló, hasonló petrográfiai tulajdonságokkal bíró képződménnyel.

2. PETROGRÁFIAI ÉS TELJES KÖZET GEOKÉMIAI ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATOK

A Nyugat-mecseki fehér gránit kavics minták többsége középszemcsés, ekvigranuláris, irányítatlan, hipidiomorf szemcsés szövetű. Az idiomorf-hipidiomorf kifejlődésű káliföldpátok (ortoklász, ritkán mikroklín, 20–22 V/V%) esetében gyakori a karlsbadi ikresedés. A(z) (hip)idiomorf kifejlődésű plagioklászok (21–32 V/V%) gyakran erőteljesen szericitesek és agyagásványosak. A kvarckristályok (38–51 V/V%) hipidiomorf–xenomorf kifejlődésűek, gyakran deformáltak, alszemcsésedettek. A kétféle csillám hasonló gyakorisággal jelenik meg (2–6 V/V%). A biotitkristályok egy része átalakult (opacitosodott, baueritesedett), egyes szemcsék kloritosodtak. A muszkovit megjelenése legtöbbször lángszerű, zezugos, gyakran fordul elő fenokristályok közötti térben, ill. biotittal összenőve. A járulékos elegyrészek közül kiemelendő a muszkovittal együtt megjelenő, esetenként barackvirág pleokroizmusú andaluzit, amely mellett cirkon, monacit, apatit, ilmenit és rutil is előfordul.

A Nyugat-mecseki kavicsanyagon kívül a Tiszai-főegység más területeiről is ismerünk variszkuszi vagy akár annál idősebb S-típusú granitoidokat: a Papukból (Szlavónia, Horvátország), DK-Magyarországról (Algyő–Ferencszállás aljzatmagaslat és Battonya–Pusztaföldvári-hát fúrásai), ill. az Erdélyi-Szigethegységből (Codru-takarórendszer). E kőzetek közös jellemvonása, hogy szövetük jellemzően irányított, gyakran nyírt, törésesen és/vagy képlékenyen deformált; az Algyői-háton helyenként, míg a Papukban általánosan gneiszes szövetet mutatnak. Ezzel szemben az általunk vizsgált kavicsok szövete nem irányított és bennük a deformáció mikroszöveti bélyegei csak helyenként jelennek meg (pl. alszemcsés kvarc). Modális összetételükben és az andaluzit megjelenésében a gránitkavicsok viszont hasonlóságot mutatnak az Algyői-hát granitoidjaival.

A fő- és nyomelem geokémiai vizsgálatok rávilágítottak, hogy a különféle utómagmás átalakulások ellenére a granitoidok többsége megőrizte elsődleges magmás összetételét. Nyomelem-tartalmukat (pl. ritkaföldfémek és egyéb immobilis elemek) tekintve erős hasonlóság figyelhető meg a Nyugat-Mecsek és az Algyő-Ferencszállás aljzatmagaslat mintái között.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

A miocén Szászvári Formáció kétsillámú gránitkavicsai modális összetételük alapján monzogranitok (plagioklász > káliföldpát). A fő kőzetalkotók, pl. a biotit és a muszkovit együttes jelenléte, illetve az akceszorikus andaluzit a granitoidok erőteljesen peralumíniumos jellegére, valamint kontinentális kéreg eredetére utalnak (S-típusú gránitok), amit teljes kőzet fő- és nyomelem-geokémiai vizsgálataink is egyértelműen alátámasztottak. A Tiszai-főegység analóg képződményei közül a vizsgált kavicsok kisebb petrográfiai és igen jelentős fő- és nyomelem geokémiai hasonlóságot mutatnak (pl. immobilis nyomelem-tartalom, ritkaföldfém lefutások) az Algyő–Ferencszállás aljzati hát granitoidjaival, viszont több szempontból (modális összetétel, járulékos összetevők, teljes kőzet összetétel) is eltérnek az egymással korrelációt mutató battonyai és Codru granitoidoktól, valamint a Papukból ismert ortogneiszekről.

A rendelkezésünkre álló eredményekből arra következtethetünk, hogy a Szászvári Formáció kétsillámú gránitkavicsai nagy valószínűséggel a mai Mecsekhez viszonyítva déli irányából, a Kisbihari-takarórendszer vagy a Villány–Bihari-zóna egy, a kora miocénben kiemelt aljzatablakjából származhatnak. Ez a miocén kori aljzatmagaslat az Algyői-háttal ellentétben nem, vagy csak kismértékű deformációt (metamorf) mutathatott, amely azóta teljes mértékben lepusztult vagy fiatal üledékekkel temetődhetett be.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a K131690 és FK138638 számú NKFIH pályázatok finanszírozták.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [11.] BARABÁS, A., 2010: *A Délkelet-dunántúli hidrogenetikus uránérctelepek földtani környezete és összehasonlító értékelésük*. Doktori értekezés, Pécsi Tudományegyetem, 170 pp., Pécs.
- [12.] BENEI, B., 2014: *Az Ibafa-4 (Nyugat-Mecsek) fúrás miocén kavicsanyagának petrográfiai értékelése*. Diplomamunka, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Közettan-Geokémiai Tanszék, 73 pp., Budapest.
- [13.] HÁMOR, G., POGÁCSÁS, GY., JÁMBOR, Á., 2001: Paleogeographic/structural evolutionary stages and the related volcanism of the Carpathian-Pannonian Region. *Acta Geologica Hungarica*, **44/2–3**, 193–222.
- [14.] HORVÁTH, F., BADA, G., SZAFIÁN, P., TARI, G., ÁDÁM, A., CLOETHING, S., 2006: Formation and deformation of the Pannonian Basin: constraints from observational data. *Geological Society, London, Memoirs*, **32/1**, 191–206.
- [15.] JÁMBOR, Á., SZABÓ, J., 1961: Mecsek-hegységi miocén kavicsvizsgálatok földtani eredményei. *Földtani Közlöny*, **91/3**, 316–324.
- [16.] JÓZSA, S., SZAKMÁNY, GY., MÁTHÉ, Z., BARABÁS, A. (2009): In: M. Tóth, T. (Ed.): *Magmás és metamorf képződmények a Tiszai Egységben*, GeoLitera, 195–217, Szeged.
- [17.] MÁTHÉ, Á., SZEMERÉDI, M., SEBE, K., MÁTHÉ, Z., JÓZSA, S., SÁGI, T., PÁL-MOLNÁR, E. (2023): In: VARGA, A. (szerk.): *Lösz2. 13. Közettani és Geokémiai Vándorgyűlés előadás és absztrakt kivonatok*, 44–47.
- [18.] MIKLÓS, D.G., 2018: *A Nyugat-Mecsek (Borjúsréti-völgy) kora-miocén rétegsorának komplex petrográfiai vizsgálata*. Diplomamunka, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Ásványtan-Geokémia-Ásványi Nyersanyagok-Archeometria szakirány, 137 pp., Budapest.
- [19.] PÉTERDI B., JÓZSA, S., VARGA, M., 2020: Andaluzitos kétsillámú fehér gránit őrlőkötöredék közettani vizsgálatának eredményei (Balatonöszöd–Temetői-dűlő lelőhely). *Archeometriai Műhely*, **17/3**, 277–286.
- [20.] VARGA, M.A., 2010: *Magyarországi andaluzitos gránit hömpölyök petrográfiaja (Dunavarsány, Nyugat-Mecsek térségében)*. Diplomamunka, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Közettan-Geokémiai Tanszék, 151 pp., Budapest.