

Földtudományok Doktori Iskola

**A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ  
KOMPLEX VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI A  
TISZAI-FŐEGYSÉGBEN**

TÉZISFÜZET

**SZEMERÉDI MÁTÉ ANDRÁS**

Témavezető: *Dr. Raucsikné Dr. Varga Andrea*  
egyetemi adjunktus, SZTE TTIK Ásványtani, Geokémiai és  
Kőzettani Tanszék

Külső konzulens: *Dr. Haranginé Dr. Lukács Réka*  
tudományos munkatárs, MTA-ELTE Vulkanológiai Kutatócsoport



Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék  
Természettudományi és Informatikai Kar  
Szegedi Tudományegyetem

2020

Szeged

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

## **BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK**

A Tiszai-főegység nagyvastagságú, intramontán molassz üledékekből felépülő permokarbon rétegsorában a Gyűrűfői Riolit az egyetlen magmás kőzetasszociáció. Bár a formáció csak a Dél-Dunántúlon, a Nyugati-Mecsekben bukkan felszínre, a kifejlődéseit harántoló uránérc- (Dél-Dunántúl) és szénhidrogén-kutató (Alföld aljzata, DK-Magyarország) mélyfúrások mégis a hazai paleozoos rétegtan egyik közismert formációjává tették. A fúrások alapján a Gyűrűfői Riolit következő elterjedési területeit különítették el: (1) a Nyugati-Mecsek, (2) a Villányi-hegység északi előtere és (3) a Máriakéménd–Báta közötti terület a Dél-Dunántúlon, illetve (4) a kelebiai terület és (5) a Battonya–Pusztaföldvár aljzati hát a DK-i országrészben. A permi savanyú vulkáni kőzetek megismerése alapvetően a korábbi nyersanyagkutatói jelentésekhez kapcsolódott (pl. Szederkényi 1962; Szepesházy 1967; Fazekas 1978; Barabásné Stuhl 1988), amelyek főként riolitos összetételű lávakőzetként („kvarcporfir”) értelmezték a formációt. Ezzel szemben egyéb litológiai (pl. piroklasztit, szubvulkáni/telér kifejlődés) szerepét alárendeltnek vélték.

Mindezekkel szemben a formáció piroklasztit eredetét már a nyersanyagutatók korai szakaszában felvetették (Pantó in Boczán 1966), és a közelmúlt petrográfiai vizsgálataival is alátámasztották, pl. a Nyugati-Mecsek területén (Varga 2009; Hidasi et al. 2015). Az említett térség mélyfúrás- és kavicsanyagának vizsgálata során irányítottan elhelyezkedő, ellaposodott, devitrifikált horzsakövek (fiammék) kerültek azonosításra, amelyek egyértelműen piroklasztit-ár

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

(ignimbrit) eredetre utalnak, és az archív értelmezések újragondolására hívják fel a figyelmet. A domináns vulkáni működéstípus (effuzív vagy explozív) kérdésköre mellett, korlátozott mennyiségű geokémiai információ állt rendelkezésre a Gyűrűfői Riolitról, illetve cirkon U–Pb radiometrikus kormérések sem történtek a formáció kőzetanyagából. Utóbbiak a képződmény ún. regionális marker horizont szerepének megerősítése szempontjából kulcsfontosságúak, hiszen a hazai szakirodalmak azt egy egységes, alsó-perm rétegtani szintként kezelik.

Doktori kutatásom fő célkitűzései ezáltal a következők voltak: (1) a Gyűrűfői Riolit Formációba sorolt legtöbb rendelkezésre álló fűrőmag és felszíni minta petrográfiai (újra)vizsgálata és összegegyeztetése a korábbi nyersanyagkutatási jelentésekben leírtakkal, (2) a kőzetek teljes-kőzet (fő- és nyomelem) geokémiai vizsgálata, illetve (3) cirkon U–Pb radiometrikus korhatározás előkészítése (szeparálás, mintakészítés és cirkonvizsgálat) a formáció kőzetanyagaiból. Az eredmények nagyobb léptékben is értelmezésre kerültek, a Gyűrűfői Riolit permi magmás rendszerének (forrás, geotektonikai környezet, vulkáni működés és fázisok) feltárása céljából. Mindemellett a Gyűrűfői Riolit Formáció az európai Variszcidák területéről (különösen a Kárpát–Pannon-térségből, pl. Közép-Dunántúl, Központi-Nyugati-Kárpátok, Erdélyi-középhegység) ismert más permi savanyú vulkanitokról rendelkezésre álló információkkal is összevetésre került. Az összehasonlításoknak köszönhetően a Tiszai-főegység megbízható lokális–regionális

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

korrelációjában is alkalmazható, új eredményeket sikerült felmutatnom.

### **ALKALMAZOTT MÓDSZEREK**

A disszertációban a Gyűrűfői Riolit Formáció rendelkezésre álló felszíni- és fúrásanyagának jelentős része leírásra és (újra)értelmezésre került, a korábbi uránérc- és szénhidrogén-kutatási jelentések alapos átvizsgálásával egyetemben. A tanulmányozott fúrásanyag (fúrómag és vékonycsiszolat) gyűjtemények a következő intézményekhez kapcsolódnak: (1) SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék, (2) ELTE Kőzetan-Geokémiai Tanszék és a (3) Mecseki Ércbányászati Vállalat (ma Mecsekérc Zrt.). Petrográfiai vizsgálataimat az SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszéken végeztem Brunel SP-300-P és Olympus BX41 típusú polarizációs mikroszkópokat használva.

Összesen 18 db mintából készültek teljes-kőzet (fő- és nyomelem) geokémiai elemzések, amelyek a Gyűrűfői Riolit felszíni- és fúrásanyagait (beleértve valamennyi felszín alatti elterjedési területet) egyaránt képviselik. A vizsgálatok a Bureau Veritas Mineral Laboratories (AcmeLabs, Vancouver, Kanada) laboratóriumában készültek; a főelem-koncentrációk meghatározása ICP-ES-sel, míg a nyomelemeké (beleértve a ritkaföldfémeket is) ICP-MS-sel történt.

Továbbá a Gyűrűfői Riolit Formáció 4 különböző felszíni és felszín alatti elterjedési területének 5 db kőzetmintájából radiometrikus korhatározás céljából cirkon kristályokat szeparáltam

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

(standard nehézásvány szeparálás: törés, szitálás, nehézfolyadékossal leválasztás, mágneses szeparálás és kézi kiválogatás). A circon kristályok katódlumineszcens térképezése az ELTE Közettan-Geokémiai Tanszéken történt egy GATAN MiniCL-lel felszerelt AMRAY 1830 típusú pásztázó elektronmikroszkóp használatával. Az in-situ U–Pb korméréseket Lukács Réka és Dunkl István végezték, a zürichi ETH (Svájc), illetve a Göttingeni Egyetem (Németország) laboratóriumaiban.

### AZ EREDMÉNYEK TÉZISSZERŰ ÖSSZEFOGLALÁSA

**T1** A permi Gyűrűfű Riolit Formáció felszíni kőzetanyagában (Nyugati-Mecsek, Gyűrűfű térsége) számos, egyértelműen a piroklasztitokra jellemző szöveti bélyeget azonosítottam (pl. devitrifikálódott fiammék, egykori üvegszilánkok, rossz osztályozottság, töredezett fenokristályok, litoklasztok), amelyek a képződmény horzsakő- és hamuár (ignimbit) eredetére utalnak. A juvenilis elegyrészeket ért deformáció szerint a kőzeteket két litofáciesre osztottam: (1) eutaxitos szövetű, összesült és (2) nem összesült, kristálygazdag, horzsakőtartalmú lapillitufákra. Előbbi minták az egykori völgyet feltöltő piroklaszt-ár proximális, míg utóbbiak annak felső, legalsó, oldalsó vagy disztális részét képviselhetik. Vizsgálataimmal cáfoltam a névadó területen a Gyűrűfű Riolit hagyományos lávakőzet értelmezését (pl. uránérc-kutatási jelentések), ugyanakkor megerősítettem a nyugati-mecseki

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

fűrómagminták vizsgálati eredményei alapján alkotott újabb hipotéziseket.

**T2** A Villányi-hegyég északi előterének mélyfúrásai (Bisse-1, Egerág-7, Peterd-1, Szalánta-3, Szava-1, Vókány-2) által feltárt és a Gyűrűfői Riolit Formációba sorolt archív kőzetminták és vékonycsiszolatok modern szemléletű leírását végeztem el. Részletes petrográfiai vizsgálataim eredménye alapján a területen savanyú piroklasztitokat (Peterd-1 mélyfúrás, ill. a Bisse-1, az Egerág-7, a Szalánta-3 és a Vókány-2 fúrások felső vulkáni szakaszai) és lávákat/szubvulkáni kőzeteket (Szava-1 mélyfúrás, ill. a Bisse-1, az Egerág-7, a Szalánta-3 és a Vókány-2 fúrások alsó vulkáni szakaszai) sikerült elkülönítenem. Vizsgálataim ellentmondanak a korábbi feltételezéseknek, amelyek szerint a területen rendkívül változatos vulkáni kőzettypusok (pl. kürtőfácies, „mikrogránit porfir”, lávák és közbetelepült tufák) jelennek meg a piroklasztitok alárendelt szerepével. A Villányi-hegység északi előterének permi vulkanizmusa egy egyszerűbb modellel, savanyú lávadómok felépülésével és lávaár működéssel, illetve egy kiterjedt, – az említett központokat befedő – akár több 100 m-es vastagságú ignimbrit takaróval rekonstruálható.

**T3** A DK-Magyarországon (Battonya–Pusztaföldvár aljzati hát) szénhidrogén-kutató fúrások által feltárt és a Gyűrűfői Riolit Formációba sorolt vulkáni kőzetek valamennyi rendelkezésre álló mintájának részletes petrográfiai vizsgálatát elvégeztem. A területen

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

a következő kőzettípusokat azonosítottam: devitrifikálódott fiamméket tartalmazó, összesült és reomorf ignimbritek (kristályszegény lapillitufák, Battonya térsége), lávaszerű átkristályosodott tufák (Tótkomlós térsége) és vulkanosedimentek (Biharugra és Tótkomlós térsége). Az egyes litofációkhoz – szöveti bélyegek alapján – az átkristályosodás lehetséges fázisait is felvázoltam. Eredményeim alapján cáfoltam a korábbi lávakőzet („kvarcporfir”) értelmezést az adott területen. A vizsgált minták a Gyűrűfői Riolithoz tartozó kőzetek között a legfejlettebb, riolitos összetételt adják, így a regionális vulkanizmus legfejlettebb ismert magmáját képviselik. Cirkon U–Pb koradatokkal kiegészítve megállapítottam, hogy a variszkuszi battonyai gránit és a battonyai permiai savanyú vulkanitok nem állhatnak egymással plutoni–vulkáni kapcsolatban.

**T4** A Gyűrűfői Riolit Formáció összes ismert hazai felszíni és felszín alatti előfordulási területéről (Nyugati-Mecsek, Villányi-hegység északi előtere, Máriakéménd–Báta közötti terület, Kelebia térsége és Battonya–Pusztaföldvár aljzati hát) rendelkezésre álló archiv és új teljes kőzet (fő- és nyomelem) geokémiai adat értelmezését elvégeztem. Megállapítottam, hogy a vizsgált kőzetek általában jelentős mértékű utólagos átalakuláson (pl. kálimetaszomatózis) estek át, így főelem-összetételük kémiai osztályozásra és genetikai információk levonására nem alkalmas. Rámutattam arra, hogy mindezek alapján a képződmény kőzettani megnevezését (riolit vagy

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

dácit) nem lehet az ásványos- és főelem-összetétel alapján egyértelműen megtenni.

**T5** A Gyűrűfői Riolit Formáció összes ismert hazai előfordulási területének kőzetanyagain végzett nyomelem-geokémiai elemzések (ritkaföldfémek és nagy térerejű nyomelemek) adatai alapján megállapítottam, hogy a savanyú vulkáni kőzetek geokémiailag hasonlóak és hasonló petrogenetikai folyamatokon menthettek keresztül. Immobilis nyomelemtartalom alapján riódácitos/dácitos összetétel jellemzi a Dél-Dunántúl (Nyugati-Mecsek, Villányi-hegység északi előtere, Máriakéménd–Báta közötti terület) és Kelebia térségének kőzeteit, ezzel szemben kizárólag a Battonya–Pusztaföldvár aljzati hát mélyfúrásai tártak fel riolitos összetételű piroklasztitokat. A nyomelem-összetétel alapján posztkollíziós extenziós geotektonikai környezetre lehet következtetni, amely kiválóan beleillik az európai Variszcidák analóg képződményeinek keletkezéséről alkotott elképzelésekbe (kontinentális riftesedés).

**T6** U–Pb radiometrikus kormérések előkészítéseként cirkon kristályokat szeparáltam és vizsgáltam (pl. binokuláris, visszaszórt elektron- és katódlumineszcens mikroszkópia) a Gyűrűfői Riolit Formáció összes ismert hazai előfordulási területének kőzetanyagából. Az általam előkészített cirkonmintákból származó reprezentatív új cirkon U–Pb koradatokat a régió fejlődéstörténetének megfelelően értelmeztem. A mérési eredmények alapján



A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

megállapítható, hogy a Gyűrűfői Riolit egy középső-permi (~269–260 millió évvel ezelőtti) magmás esemény eredménye. Ez nincs összhangban azokkal a korábbi feltételezésekkel, hogy a Gyűrűfői Riolit egyetlen vulkáni epizód eredményeként alakult ki, és egy alsó-permi marker horizontot képez. Ennek megfelelően rámutattam arra, hogy a Tiszai-főegység (különösen a Dél-Dunántúl) teljes permi rétegsora litosztratigráfiai szempontból módosításra szorul.

**T7** A komplex vizsgálati eredmények alapján – a lokális korreláción túl – regionális korrelációt is végeztem. Bizonyítottam, hogy a Gyűrűfői Riolit Formáció és a hazai rétegtan másik közismert permi vulkáni képződménye, a Kékkúti Dácit (Közép-Dunántúl, ALCAPA-főegység) között nincs genetikai kapcsolat. Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján utóbbi egy idősebb (~281 millió évvel ezelőtti), alsó-permi, geokémiaailag is különböző magmás esemény eredménye. Ezzel szemben rokonságot mutattam ki az Erdélyi-középhegység (Tiszai-főegység) permi savanyú vulkáni kőzetei és a Gyűrűfői Riolit között, amelyek egyazon vagy hasonló magmás rendszert képviselhetnek. Továbbá felvettem, hogy az említett kőzetek potenciális vulkáni–plutoni kapcsolatban állhatnak a Hegyes-hegység (Erdélyi-középhegység DNy-i része) permi (~268–264 millió éves) granitoidjaival („Hegyesi gránit”). Utóbbi kapcsolat bizonyításához azonban további vizsgálatok szükségesek. Kisebb mértékű korrelációt tapasztaltam a Gyűrűfői Riolit és a Központi-Nyugati-Kárpátok

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

területén (Szilicei-takaró, Dél-Gömörikum) előforduló permi savanyú  
vulkáni kőzetek között.

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

**IRODALOMJEGYZÉK**

- Barabásné Stuhl Á (1988) A Dél-Baranyai dombság és a Villányi hegység permi képződményeinek kutatásáról készített összefoglaló jelentés IV. fejezete a permi képződményekről. Mecsekérc Zrt. (volt MÉV) Adattár, 100–213
- Boczán B, Franyó F, Frits J, Láng S, Moldvay L, Pantó G, Rónai A, Stefanovits P (1966) M-34-XXXIV. Sátorlajújhely. Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. MÁFI, Budapest
- Fazekas V (1978) Kutatási Zárójelentés: A magyarországi felső-paleozoos vulkanitok ásvány-kőzettani-, kémiai-, valamint sugárzóanyag-tartalom vizsgálata. kutatási zárójelentés, Mecseki Ércbányászati Vállalat Kísérleti Adattár (J-3033)
- Hidasi T, Varga A, Pál-Molnár E (2015) A Gyűrűfői Riolit Formáció kőzetmintáinak vizsgálata a Mecseki Ércbánya Vállalat „Vulkanitok, etalon kollektívó” csiszolatgyűjteményének felhasználásával. Földtani Közlöny, 145(1), 3–22
- Szederkényi T (1962) Földtani jelentés a Ny-Mecseki (Gyűrűfői) kvarcporfir földtani, kőzettani és radiológiai vizsgálatának eredményeiről. kéziratot jelentés, Mecsekérc Zrt. (volt MÉV) Adattár
- Szepesházy K (1967) Kőzettani adatok a battonyai gránit megismeréséhez. M. Áll. Földtani Intézet évi jelentése az 1967. évről, 227–266
- Varga A (2009) A dél-dunántúli paleozoos–alsó-triász sziliciklasztos kőzetek kőzettani és geokémiai vizsgálatának eredményei. doktori (PhD) értekezés, ELTE Kőzattan-Geokémiai Tanszék, Budapest

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

**A KUTATÁSI TÉMÁBAN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓK**

**Szemerédi Máté** (MTMT azonosító: 10055671)

1) A disszertációban felhasznált közlemények

**Szemerédi M**, Varga A, Szepesi J, Pál-Molnár E, Lukács R (2020) Lavas or ignimbrites? Permian felsic volcanic rocks of the Tisza Mega-unit (SE Hungary) revisited: A petrographic study. Central European Geology (megjelenés alatt)

**Szemerédi M**, Lukács R, Varga A, Dunkl I, Józsa S, Tatu M, Pál-Molnár E, Szepesi J, Guillong M, Szakmány Gy, Harangi Sz (2020) Permian felsic volcanic rocks in the Pannonian Basin (Hungary): new petrographic, geochemical, and geochronological results. International Journal of Earth Sciences, 109, 101–125 (impakt faktor 2018-ban: 2,295)

**Szemerédi M**, Varga A, Lukács R, Pál-Molnár E (2017) A Gyűrűfűi Riolit Formáció kőzettani vizsgálatának eredményei a Villányi-hegység északi előterében. Földtani Közlöny, 147/4, 357–382

**Szemerédi M**, Varga A, Lukács R, Pál-Molnár E (2016) A Gyűrűfűi Riolit Formáció kőzettani vizsgálata a felszíni előfordulások alapján (Nyugati-Mecsek). Földtani Közlöny, 146/4, 335–354

2) Egyéb publikációk

**Szemerédi M** (2017) Cirkonvizsgálatok a Gyűrűfűi Riolit Formáció felszíni feltárásainak kőzetanyagából (Nyugati-Mecsek). OTDK dolgozat, XXXIII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Fizika, Földtudományok és Matematika Szekció, Debrecen

**Szemerédi M** (2015) A Gyűrűfűi Riolit Formáció kőzettani jellemzése a Gyűrűfű és Dinnyeberki közötti felszíni feltárások alapján. OTDK

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

dolgozat, XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia,  
Fizika, Földtudományok és Matematika Szekció, Kolozsvár

3) Konferenciák, absztraktok

**Szemerédi M**, Lukács R, Varga A, Dunkl I, Seghedi I, Tatu M, Pál-Molnár E, Szepesi J, Harangi Sz (2020) Permian magmatism in the Carpathian–Pannonian region (Hungary and Romania): New geochronological and geochemical results. konferencia absztrakt, European Geosciences Union General Assembly, Bécs, EGU2020-8405.

**Szemerédi M**, Lukács R, Varga A, Dunkl I, Seghedi I, Pál-Molnár E, Harangi Sz (2019) Permian felsic volcanism in the Tisza Mega-unit (basement of the Pannonian Basin and Apuseni Mts) – Zircon U-Pb dating and geotectonic implications from a regional marker horizon. konferencia absztrakt, ILP 2019: 14th Workshop of the International Lithosphere Program Task Force Sedimentary Basins, Hévíz, 159–161

Raucsik B, **Szemerédi M**, Mészáros E, Varga A, Dunkl I, Lukács R, Pál-Molnár E, Harangi Sz (2019) Kisfokú metamorfózis nyomai permiai aljzati képződményekben (Kelebia, Békés-Codrui Egység). konferencia absztrakt, 10. Közöttani és Geokémiai Vándorgyűlés, Mátraháza, p 74

**Szemerédi M**, Vigh Cs, Lukács R, Varga A, Seghedi I, Pál-Molnár E, Dunkl I, Fehér K, Harangi Sz (2019) Magmás gránátok: kulcsszerep a Tisza permiai Si-gazdag vulkanitjainak petrogenetikájában? konferencia absztrakt, 10. Közöttani és Geokémiai Vándorgyűlés, Mátraháza, 82–85

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

- Szemerédi M**, Varga A, Szepesi J, Pál-Molnár E, Lukács R (2019) Láva vagy ignimbrit? Átalakult és felülírt szövetek permi savanyú vulkáni kőzetekből (DK-Magyarország, Tiszai-főegység, Békés-Codru szerkezeti öv). konferencia absztrakt, 10. Közöttani és Geokémiai Vándorgyűlés, Mátraháza, p 81
- Szemerédi M**, Lukács R, Varga A, Dunkl I, Tatu M, Seghedi I, Pál-Molnár E, Harangi Sz (2019) Could Permian felsic volcanic rocks and granites in the Tisza Mega-unit (Pannonian Basin) be in a plutonic–volcanic connection? Implications from zircon U-Pb geochronology and whole-rock geochemistry. konferencia absztrakt, European Geosciences Union General Assembly, Bécs, EGU2019-253.
- Szemerédi M**, Lukács R, Varga A, Seghedi I, Tatu M, Dunkl I, Pál-Molnár E, Harangi Sz (2018) Permian volcanism in the Tisza Mega-unit: new petrographic, geochemical and geochronological results from Hungary and Romania. konferencia absztrakt, XXI International Congress of the Carpathian Balkan Geological Association (CBGA), Salzburg, p 127
- Szemerédi M**, Varga A, Lukács R, Dunkl I, Seghedi I, Tatu M, Pál-Molnár E, Harangi Sz (2018) A Tisia permi vulkanizmusa: petrográfiai, geokémiai és geokronológiai eredmények. konferencia absztrakt, 9. Közöttani és Geokémiai Vándorgyűlés, Szentkút, 161–162
- Szemerédi M**, Varga A, Tatu M, Seghedi I, Dunkl I, Pál-Molnár E, Lukács R (2018) Permian volcanism vs. Alpine nappe stacking: petrographic and geochemical observations for regional correlation of the Permian felsic volcanic rocks, Tisza Mega-unit (Hungary and Romania). konferencia absztrakt, European Geosciences Union General Assembly, Bécs, EGU2018-1771.

A GYŰRŰFŰI RIOLIT FORMÁCIÓ KOMPLEX VIZSGÁLATI  
EREDMÉNYEI A TISZAI-FŐEGYSÉGBEN  
Tézisfüzet (Szemerédi Máté András)

---

- Szemerédi M**, Varga A, Lukács R, Pál-Molnár E (2016) A Gyűrűfűi Riolit Formáció kőzeteinek komplex vizsgálata a Szava–1 és a Vókány–2 mélyfúrásokban. konferencia absztrakt, 7. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés, Debrecen, 91–94
- Raucsik B, Varga A, Mészáros E, **Szemerédi M** (2016) Very low-grade metamorphism of the Cisuralian basement formations (Korpád Sandstone, Gyűrűfű Rhyolite) near Kelebia, Békés–Codru Unit, Hungary. konferencia absztrakt, 8th Mid-European Clay Conference, Kassa, p 181
- Szemerédi M**, Varga A, Lukács R, Schubert F, Pál-Molnár E (2015) Cirkonvizsgálatok a Gyűrűfűi Riolit Formáció felszíni feltárásainak kőzetanyagából (Nyugati-Mecsek). konferencia absztrakt, 6. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés, Ópálos, p 110
- Szemerédi M** (2015) A Gyűrűfűi Riolit Formáció kőzettani jellemzése a Gyűrűfű és Dinnyeberki közötti felszíni feltárások alapján. konferencia absztrakt, XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Fizika, Földtudományok és Matematika Szekció Kivonatkiötet, Kolozsvár
- Szemerédi M**, Varga A, Lukács R (2014) A Gyűrűfűi Riolit Formáció kőzettani jellemzése a Gyűrűfű és Dinnyeberki közötti felszíni feltárások alapján. konferencia absztrakt, 5. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés, Révfülöp, p 84