

## MENDERES MASIFI'NE AİT METAGRANİTOYİTLERİN MAGMATİK EVRİMİ

Sibel Tatar Erkül<sup>a</sup>, Fuat Erkül<sup>b</sup>, Urs Klötzli<sup>c</sup>, Massimo Tiepolo<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Antalya

<sup>b</sup>Akdeniz Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat programı, Antalya

<sup>c</sup>University of Vienna, Department of Lithospheric Research, Austria

<sup>d</sup>Institute of Geosciences and Georesources, CNR Pavia, Via Ferrata 1, 27100 Pavia, Italy

### ÖZ

Menderes Masifinde Pan-Afrikan orojenezi ile ilişkili metagranitoidler Batı Anadolu'da geniş alanlarda yüzlek vermektedir. Ancak, Pan-Afrikan ve Alpin orojenezine maruz kalan bu kayaçların petrojenetik özellikleri ve jeodinamik konumu hakkındaki bilgiler oldukça azdır. Menderes Masifindeki metagranitoidler gözlü ortognayslar, porfiritik metagranitler ve turmalin lökograditlerden meydana gelmektedir. Buldan çevresinden elde edilen U-Pb lazer ablasyon zirkon jeokronoloji verileri bu kayaçların sırasıyla 553.8±1.2, 548.8±1.3 ve 506.5±1.6 My önce yerleştiklerini ortaya koymaktadır. Arazi verileri, metagranitoidlerin yaş ilişkisini teyit etmektedir. En yaşlı metagranitoidleri oluşturan gözlü ortognayslar ve porfiritik metagranitler Menderes Masifi'ne ait metasedimentleri kesmekte ve tüm bu kayaçlar turmalin lökograditler tarafından kesilmektedir. Her üç birim de granitik bileşime sahiptir ve jeokimyasal açıdan birbirleri ile benzerdir. Kalk-alkali, yüksek potasyumlu ve peralümino S-tipi karaktere sahip olan metagranitoidlerde hafif nadir toprak elementleri (LILE) ağır nadir toprak elementlerine (HFSE) göre daha zenginleşmiştir ve tüm megranitoidlerin örümcek ve çoklu element diyagramlarındaki dağılım desenleri birbirlerine büyük benzerlikler sunar. Metagranitoidlerin Sr-Nd izotop değerleri ise  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}=0.708695 - 0.779115$  ve  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}=0.512268 - 0.512734$  arasında olup, tipik üst kabuk kökenini işaret etmektedir. Kayaçların göstermiş oldukları tüm bu jeokimyasal özellikler, Menderes Masifindeki Pre-Kambriyen yaşlı metagranitoidleri oluşturan protolitlerin S-tipi, peralümino karakterli granitler olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Kabuksal kökeni işaret eden bu granitoidler, Pre-Kambriyen'de 550-500 My arasında gelişen doğu ve batı Gondwana kıtasının çarpışması sırasında gelişen kuşak boyunca yerleşmiş ve çarpışma sırasında kısmi ergimeye uğramış olan melanj kayaçlarından türemiş olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Menderes Masifi, metagranitoidler, U-Pb lazer ablasyon zirkon yaşı, S-tipi, peralümino granit, Gondwana

## MAGMATIC EVOLUTION OF MENDERES METAGRANITOIDS

**Sibel Tatar Erkül<sup>a</sup>, Fuat Erkül<sup>b</sup>, Urs Klötzli<sup>c</sup>, Massimo Tiepolo<sup>d</sup>**

<sup>a</sup> Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Antalya

<sup>b</sup> Akdeniz Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat programı, Antalya

<sup>c</sup> University of Vienna, Department of Lithospheric Research, Austria

<sup>d</sup> Institute of Geosciences and Georesources, CNR Pavia, Via Ferrata 1, 27100 Pavia, Italy

### ABSTRACT

*Metagranitoids in the Menderes Massif associated with Pan-African orogeny crop out in large areas in western Turkey. However, petrogenetic characteristics and geodynamic setting of the magmatic rocks that was subjected to the Pan-African and Alpine orogenies are still poorly known. Metagranitoids in the Menderes Massif consist of augen orthogneisses, porphyritic metagranites and tourmaline leucogranites. U-Pb laser ablation zircon geochronology data revealed that they were formed during  $553.8 \pm 1.2$ ,  $548.8 \pm 1.3$  and  $506.5 \pm 1.6$  Ma respectively. Field evidence indicates that the augen orthogneisses and porphyritic metagranites were intruded into the metasedimentary basement and all lithologies were cut by tourmaline leucogranites. All units have granitic composition and similar to each other in terms of geochemical features. Metagranitoids are calc-alkaline, high-K and peraluminous, S-type in character. They were enriched in light rare earth elements (LILE) with respect to heavy rare earth elements (HFSE) and their multi-element and spider patterns display close similarities to each other. Sr-Nd isotope values are  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.708695 - 0.779115$  and  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = 0.51226 - 0.512734$ , suggesting a possible derivation from supracrustal sources. All geochemical characteristics indicate that protoliths of the Precambrian metagranitoids in the Menderes Massif might be crustal-derived S-type peraluminous granitoids that occurred along the collisional belt between western and eastern Gondwana at about 550 and 500 Ma. They were also probably partially melted from and emplaced into the mélangé rocks.*

**Keywords:** Menderes Massif, metagranitoids, U-Pb laser ablation zircon age, S-type, peraluminous granite, Gondwana