

# MENDERES MASİFİ, ÇİNE ASMASİFİ'NDE YER ALAN BİYOTİT- VE LÖKOKRATİK TURMALİN ORTOGNAYSLARIN PB-PB VE U-PB (LA-ICP-MS) YAŞLARI: EŞYAŞLI PAN- AFRİKAN MAGMATİZMASI VE TEMEL - ÖRTÜ SERİSİ METASEDİMENTLERİN ÇÖKELME YAŞLARINA YAKLAŞIM

**O. Ersin Koralay<sup>1</sup>, Osman Candan<sup>1</sup>, Cüneyt Akal<sup>1</sup>, Fukun Chen<sup>2</sup>,  
Roland Oberhänsli<sup>3</sup>, Muharrem Satır<sup>4</sup>, O. Özcan Dora<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe  
Yerleşkesi, 35160 Buca, İzmir

<sup>2</sup>University of Science and Technology of China, School of Earth and Space Sciences, Hefei,  
Anhui Province, 230026, China

<sup>3</sup>University of Potsdam, Institut for Earth and Environmental Sciences,  
Karl Liebknecht Strasse 24, 14476 Potsdam, Germany

<sup>4</sup>University of Tübingen, Department of Geosciences, Wilhelmstraße 56,  
72074 Tübingen, Germany  
(ersin.koralay@deu.edu.tr)

## ÖZ

Menderes Masifi'nin güneyinde yer alan Çine Asmasifi'nin (Seykel bölgesi) Pan-Afrikan temel kayaları baskın olarak biyotit- ve lökokratik turmalin ortognayslardan oluşmaktadır. Çine Asmasifi'nin güney sınırı boyunca lökokratik ortognayslar, biyotit ortognaysların yanı sıra her ikisinin de çevre kayasını oluşturan granat mika şistler içerisine sokulum yapmışlardır. Sayısız büyük plüton, stok ve damardan oluşan bu kayalar iyi korunmuş intrüzif dokanaklar sunmaktadır.

Granat mika şistlerin ilksel kayalarının zirkon yaş verilerine dayalı çökeltme yaşları 550 - 600 my (geç Neoproterozoyik) arasına sıkışmaktadır. Zirkon yaşları bu metakirintililerin olası kaynak bölgesi olarak Mozambik Kuşağı içerisinde kalan Arap-Nübye Kalkanı ve Kuzey Afrika'yı işaret etmektedir. Biyotit ortognaysların ilksel granitlerinin zirkon Pb-Pb evaporasyon sokulum yaşları  $552.1 \pm 2.4$  my olarak saptanmıştır. Benzer şekilde lökokratik turmalin ortognaysların ilksel kayalarının sokulum yaşları da zirkon Pb-Pb evaporasyon ve U-Pb LA-ICP-MS yöntemleriyle sırasıyla  $545.6 \pm 2.7$  my ve  $552.4 \pm 6.8$  my olarak bulunmuştur. Bu granitoidler Mozambik Okyanusu boyunca Doğu ve Batı Gondawana'nın çarpışma sürecinin son evresinde kıtasal kabuğun kalınlaşması sonucu gelişen Pan-Afrikan yaşlı yaygın asidik magmatik aktivitenin ayrılmış ürünleridir. Paleozoyik yaşlı örtü serilerine ait muskovit kuvars şistler içerisinde bulunan 550 my yaşlı taşınmış zirkonlar, temelde yer alan Pan-Afrikan yaşlı granitoidlerin bu sedimanter kayalar için kaynak oluşturduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Turmalin ortognays, Pan-Afrikan magmatizması, zirkon Pb-Pb, U-Pb yaşları, Menderes Masifi

**PB-PB AND U-PB (LA-ICP-MS) AGES OF BIOTITE- AND LEUCOCRATIC TOURMALINE ORTHOGNEISSES IN THE ÇİNE SUBMASSIF OF THE MENDERES MASSIF, WESTERN TURKEY: PAN-AFRICAN COEVAL MAGMATISM AND AN APPROACH TO DEPOSITION AGES OF BASEMENT AND COVER SERIES METASEDIMENTS**

**O. Ersin Koralay<sup>1</sup>, Osman Candan<sup>1</sup>, Cüneyt Akal<sup>1</sup>, Fukun Chen<sup>2</sup>, Roland Oberhänsli<sup>3</sup>, Muharrem Satır<sup>4</sup>, O. Özcan Dora<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dokuz Eylül University, Engineering Faculty, Department of Geology, Tinaztepe Campus, TR-35160 Buca, İzmir, Turkey

<sup>2</sup>University of Science and Technology of China, School of Earth and Space Sciences, Hefei, Anhui Province, 230026, China

<sup>3</sup>University of Potsdam, Institut for Earth and Environmental Sciences, Karl Liebknecht Strasse 24, 14476 Potsdam, Germany

<sup>4</sup>University of Tübingen, Department of Geosciences, Wilhelmstraße 56, 72074 Tübingen, Germany  
(ersin.koralay@deu.edu.tr)

**ABSTRACT**

*Orthogneisses, biotite- and leucocratic tourmaline orthogneisses are the dominant rock types of the Pan-African basement in the Çine submassif, Seykel area, of the Menderes Massif. Along the southern flank of the Çine submassif, we recognized well-preserved primary contact relationship between biotite- and leucocratic tourmaline orthogneisses and country rocks as the orthogneisses represent numerous large plutons, stocks and vein rocks intruded into a basement of garnet mica schists.*

*Based on the radiometric data, the primary deposition age of the precursors of the country rocks, garnet mica schist, can be constrained between 600 Ma and 550 Ma (latest Neoproterozoic). The North Africa - Arabian-Nubian Shield in the Mozambique Belt can be suggested as the possible provenance of these metaclastics. Zircon Pb-Pb evaporation geochronology yielded  $552.1 \pm 2.4$  Ma ages interpreted as the crystallisation ages of the granitic precursors of the biotite orthogneisses. Similarly the intrusion ages of the protolithes of the leucocratic tourmaline orthogneisses were dated at  $545.6 \pm 2.7$  Ma and  $552.4 \pm 6.8$  Ma by zircon evaporation and U-Pb LA-ICP-MS methods, respectively. These granitoids represent the differentiated products of the same widespread Pan-African acidic magmatic activity, which can be attributed to the thickening of the continental crust during the final collision of East and West Gondwana along the Mozambique Ocean. Detrital zircon ages at about 550 Ma in the Palaeozoic muscovite quartz schists show that these Pan-African granitoids in the basement form the source rocks of the cover series of the Menderes Massif.*

**Keywords:** *tourmaline orthogneiss, Pan-African magmatism, zircon Pb-Pb, U-Pb ages, Menderes Massif*