

BATI SAKARYA ZONUNDA, KALABAK FORMASYONU'NUN KIRINTILI ZİRKON U-Pb JEOKRONOLOJİSİ VE METAMORFİZMA KOŞULLARI, KB TÜRKİYE

Namık Aysal^a, Sinan Öngen^a, Irena Peytcheva^b, Mehmet Keskin^a

^a İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar, İstanbul

^bBulgar Bilimler Akademisi, Jeoloji Enstitüsü, Sofia, Bulgaristan

(aysal@istanbul.edu.tr)

ÖZ

Bu çalışma Batı Sakarya temelindeki (KB Türkiye) Kalabak formasyonunda yapılan LA-ICP-MS U-Pb jeokronoloji çalışmasıyla elde edilen bazı yeni sonuçları sunar. Kalabak formasyonu metakarbonat-metaçört-metabazit kayaçlar ve tektonik serpantin dilimleri içeren bölgesel metamorfik kırıntılı bir istiftenden oluşur. Kalabak formasyonu Senozoik öncesi birbirini üzerleyen üç farklı metamorfizmadan etkilenmiştir: (1) Birincisi amfibolit fasiyesinin stavorlit-granat zonuna kadar ulaşan bölgesel metamorfizma, (2) ikincisi iri taneli andalusit porfiroblastları içeren kontakt metamorfizma, (3) üçüncüsü ise Kalabak formasyonu ve onu kesen Devoniyen metagranitlerini etkileyen düşük yeşilışt fasiyesi metamorfizmasıdır (Aysal ve diğ., 2012). Son olarak, Biga Yarımadası'nda yaygın olan Oligo-Miyosen granitoid intrüzyonlarına bağlı bazı diğer genç formasyonlarda olduğu gibi Kalabak formasyonunda da kontakt metamorfizma olgusu kaydedilmiştir.

Kalabak formasyonu'nun kökeni ve evrimini daha iyi anlamak için bir meta-sedimanter kaya örneğinden elde edilen 125 zirkon tanesinde LA-ICP-MS U-Pb zirkon yaşlandırması yapılmıştır. Ölçülen 175 noktanın 107'sinde %90-110 uyumlu zirkonlardan 426 ± 5.2 ile 3406.9 ± 195.7 My arasında yaşlar elde edilmiştir. Zirkon popülasyonları: 426 ± 5.2 - 535 ± 13 My (8.4%, Paleozoik), 549 ± 14 - 999 ± 11 My (54.21%, Neoproterozoik), 1012 ± 200 - 1543 ± 50 My (6.54%, Mezoproterozoik), 1736 ± 123 - 2414 ± 58 My (18.7%, Paleoproterozoik) ve 2512 ± 30 - 3406.9 ± 195.7 My (12.15%, Arkeen) arasında yoğunlaşır. Baskın Neoproterozik yaşlar Kadomiyen – Avalon terrainleri ve Mezoproterozoik yaşlar çoğunlukla Avalon terrainleriyle ilişkili olabileceklerini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kırıntılı zirkon, U-Pb yaşlandırma, Metamorfizma koşulları, KB Anadolu.

Kaynaklar

Aysal, N., Ustaömer, T., Öngen, S., Keskin, M., Köksal, S., Peytcheva, I., Fanning, M. (2012). Origin of the Early-Middle Devonian magmatism in the Sakarya Zone, NW Turkey: Geochronology, geochemistry and isotope systematics. *Journal of Asian Earth Sciences*, 45, 201-222.

DETRITAL ZIRCON U-Pb GEOCHRONOLOGY AND METAMORPHIC CONDITON OF THE KALABAK FORMATION IN THE WESTERN SAKARYA ZONE, NW TURKEY

Namık Aysal^a, Sinan Öngen^a, Irena Peytcheva^b, Mehmet Keskin^a

^a İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar, İstanbul

^bBulgar Bilimler Akademisi, Jeoloji Enstitüsü, Sofia, Bulgaristan

(aysal@istanbul.edu.tr)

ABSTRACT

This study reports some new results from LA-ICP-MS U–Pb geochronological studies of detrital zircons in the Kalabak formation from Western Sakarya basement (NW Turkey). The Kalabak formation is made up of regionally metamorphosed metaclastic successions with subordinate metacarbonate–metachert–metabasite rocks, intercalated with tectonic slices of serpentinites. The Kalabak formation have been affected by three successive metamorphic events before Cenozoic: (1) the first is the regional metamorphism which reached up to staurolite-garnet zone of the amphibolite facies; (2) The second is the contact metamorphism due to the Devonian granitoid plutons marked by the growth of coarse andalusite porphyroblasts; (3) The third metamorphism is in the low greenschist facies which affected both the Kalabak formation and the Devonian granitoids together (Aysal et al. 2012). Finally, late contact metamorphic events also recorded in the Kalabak formation as some of other young formations based on common Oligo-Miocene granitoids in the Biga Peninsula.

A LA-ICP-MS U-Pb zircon dating study was conducted on 125 zircon grains obtained from a meta-sedimentary rock to better understand the origin and evolution of the Kalabak formation. 107 of 175 spot analyses are concordant with rates 90-110% and the zircon ages vary between 426±5.2 and 3406.9±195.7 Ma. Zircon populations cluster in ranges: 426±5.2 - 535±13 Ma (8.4%, Paleozoic), 549±14 - 999±11 Ma (54.21%, Neoproterozoic), 1012±200 - 1543±50 Ma (6.54%, Mesoproterozoic), 1736±123 - 2414±58 Ma (18.7%, Paleoproterozoic) and 2512±30 - 3406.9±195.7 Ma (12.15%, Archean). Dominating Neoproterozoic ages notate Cadomian-Avalonian terrains and Mesoproterozoic ages should mainly be related to Avalon terrains.

Keywords: Detrital zircon, U-Pb dating, metamorphic conditions, NW Anatolia