

# YILDIZELİ (SİVAS) YÖRESİ EOSEN YAŞLI VOLKANİK SERİLERİNİN PETROGRAFIK VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

C. Doğa Topbay<sup>a</sup>, Zekiye Karacık<sup>a</sup>, Ş. Can Genç<sup>a</sup>, Gönenç Göçmengil<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, Maslak, İstanbul*  
(topbay@itu.edu.tr)

## ÖZ

Yıldızeli (Sivas) - Tokat arasındaki alan kuzeyde Sakarya kıtası, ortada İzmir- Ankara-Erzincan suture zone (İAESZ) ve güneyde Kırşehir masifi ile sınırlı kritik bir bölgedir. Bölgede yapılmış olan çalışmalar Erken Senozoyik döneminde Kırşehir masifi ve Pontidler'in çarpışmasının gerçekleştiği, bu çarpışmaya rağmen giderek sığlaşan kalıntı bir okyanusal/derin denizel havzanın erken Eosen sonlarına değin varlığını sürdürdüğü ve tüm farklı tektonik birliklerin üzerinde Orta Eosen döneminde yaygın bir volkano-sedimanter birimin gelişmiş olduğuna işaret etmektedir. Bu çalışmada saha gözlemleri, petrografi ve jeokimyasal verilerden yola çıkarak bölgedeki Orta Eosen yaşlı volkanik kayaların petrolojik evrimine yaklaşımlar yapılmıştır.

Orta Eosen yaşlı volkano-tortul topluluğu bazalt, bazaltik andezit ve andezit bileşimli kayalar ve bunlarla ara katkılı epiklastik ve piroklastik birimler ile sığ denizel çökel kayalarından oluşmaktadır. Bu istif, Kırşehir masifi (Mesozoyik?), ofiyolitik melanj (Üst Kretase) ve fliş benzeri (Üst Kretase-Paleosen) birimlerin üzerinde gelişmiştir. Daha kuzeyde de Tokat masifini uyumsuz olarak üzerlediği bilinmektedir.

Topluluğun ana litolojisini oluşturan kayalar iki ana gruba ayrılmışlardır: (1) bazaltik ve bazaltik andezitik kayalar plajiyoklas + klinopiroksen ± olivin ± ortopiroksen + opak minerallerden oluşurlar ve mikrolitik dokular sergiler. (2) Andezit ve traki-andezitik kayalar plajiyoklas + hornblend ± piroksen ± biyotit + opak minerallerden oluşurlar, porfirik ve mikrolitik dokular gösterirler.

Jeokimyasal veriler lavların bazalttan traki-andezite kadar değişen geniş bir spektrumu içerdiğini ve bunların, kısmen alkalin, çoğunlukla kalk-alkalin karakterde olduğunu göstermektedir. Ana ve iz element içerikleri tüm örneklerin belirgin bir yitim karakteri sunduklarına işaret eder. N-MORB ve kondrite göre normalize edilmiş diyagramlardaki paternleri genel olarak büyük iyon çaplı elementler (Sr, K, Rb, Ba, Th) ve hafif nadir toprak elementler (La, Ce, Nd) bakımından zenginleşme, yüksek çekim alanlı elementler (Ta, Nb, Hf, Zr, Ti) ve ağır nadir toprak elementler (Tb, Y, Yb) bakımından da fakirleşme olduğunu ortaya koymaktadır. Bu paternler yitim ile ilişkiye ve/veya kabuksal kirlenmeye dayandırılabilir. Tektono-magmatik ayırım diyagramlarından da bunu destekler şekilde sonuçlar elde edilmiştir.

Çalışma konusu olan orta Eosen yaşlı volkanik birimlerden elde edilen petrografik ve jeokimyasal veriler, arazi gözlemleri ile birlikte değerlendirilip yorumlandığında bu volkanitlerin çarpışma sonrası ortamda, önceki bir yitim ile zenginleşen bir manto kaynağının kısmi ergimesiyle türemiş ve ayrıca kıtasal kabuk gereci ile de kirlenmiş olabilecekleri sonucuna varılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yıldızeli, volkano-sedimanter, jeokimya, çarpışma sonrası, Orta Eosen

## **PETROGRAPHICAL AND GEOCHEMICAL FEATURES OF EOCENE VOLCANIC SERIES IN YILDIZELI (SIVAS) REGION**

**C. Doğa Topbay<sup>a</sup>, Zekiye Karacık<sup>a</sup>, Ş. Can Genç<sup>a</sup>, Gönenç Göçmengil<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Istanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geological Engineering, 34469, Maslak, İstanbul  
(topbay@itu.edu.tr)*

### **ABSTRACT**

*Region between Yıldızeli (Sivas) and Tokat situated in a critical area which comprises the Sakarya continent in the north, İzmir- Ankara-Erzincan suture zone (İAESZ) in the center and Kırşehir massif in the south. Previous studies in this region demonstrate that the collision between Kırşehir Massif and Pontides has occurred in Early Cenozoic time whilst a remnant oceanic/deep marine basin is still survived until the end of early Eocene and during the Middle Eocene, widespread volcano-sedimentary units are developed on these different tectonic units. In this abstract, on the basis of field observations, petrographical and geochemical data, we assess the petrological evolution of the Middle Eocene aged volcanic rocks in the region.*

*Middle Eocene volcano-sedimentary unit consist of basaltic, basaltic-andesitic and andesitic rocks which are intercalated with epiclastic and pyroclastic units together with shallow marine sedimentary rocks. This unit developed on the Kırşehir massif (Mesozoic?), ophiolitic mélangé (Upper Cretaceous) and flysch-like sequences (Upper Cretaceous-Paleocene). Further north, it is known that it overlies Tokat Massif unconformably.*

*Rocks forming the main lithology of this unit are divided into two main groups: (1) Basaltic and basaltic-andesitic rocks which are consisting of plagioclase + clinopyroxene ± olivine ± orthopyroxene + opaque minerals and exhibit microlitic textures. (2) Andesitic and trachy-andesitic rocks which are made up of plagioclase + hornblend ± clinopyroxene ± biotite + opaque minerals and exhibit porphyritic, microlitic textures.*

*Geochemical data shows that unit contains a broad spectrum volcanic rocks ranging in composition from basalts to trachy-andesite and these are demonstrated by partly alkaline, mainly calc-alkaline affinity. Major and trace element contents of all rocks display distinct subduction signature. Patterns in N-MORB and chondrite-normalized diagrams generally exhibit enrichment in LILE (Sr, K, Rb, Ba, Th) and LREE (La, Ce, Nd), depletion in HFSE (Ta, Nb, Hf, Zr, Ti) and HREE (Tb, Y, Yb). These patterns can be interpreted as a subduction signature and/or a crustal contamination and tectono-magmatic discrimination diagrams give also support these results.*

*Considering the petrographical and geochemical data together with the field observations, Middle Eocene volcanic rocks, which is the main subject of this study, can be regarded as generated in a post-collisional setting, formed as a result of a partial melting of a mantle source which is enriched by a previous subduction event and also they may be contaminated by continental crust.*

**Keywords:** *Yıldızeli, volcano-sedimentary, geochemistry, post-collisional, Middle Eocene*