

## BULANIK (MUŞ) VOLKANİTLERİNİN JEOKİMYASI VE PETROLOJİSİ

**Vural Oyan<sup>a</sup>, Yavuz Özdemir<sup>b</sup>, Mehmet Keskin<sup>c</sup>, Nilgün Güleç<sup>d</sup>**

<sup>a</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü, 65080 Van

<sup>b</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 65080 Van

<sup>c</sup>İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Avcılar, 34320 İstanbul

<sup>d</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği, 06531 Ankara

(vuraloyan@yyu.edu.tr)

### ÖZ

Muş'un kuzey ve kuzeydoğusunda yüzeylenen Bulanık (Muş) volkanizması, Arabistan ve Avrasya plakalarının çarpışması ile oluşmuş Doğu Anadolu Yüksek Platosunda hem açılma çatlakları hemde volkanik merkezlerden püskürmüş bazaltik volkanizmanın en önemlilerinden biridir. Ar-Ar yaşlandırma sonuçları bu alandaki magmatik aktivitenin yaşının 0.4 Ky ile 5 My arasında değiştiğine işaret eder. Bulanık volkanitleri olivin, plajiyoklaz ve piroksen fenokristallerinden oluşurlar ve bu lavların hamuru aynı minerellerin mikrolitleri ve volkanik cam içermektedir. Ortaç bileşime doğru volkanik cam miktarının arttığı lavlar intersertal, subofitik ve glomeroporfirik dokular sergilerler.

Bulanık volkanitleri subalkali ve geçiş karakterli lavları içerirler ve bazalttan trakiandezit ve andezite kadar değişen kompozisyona sahip kayaçlar ile karakteristiktirler. EC-AFC model hesaplamalarının sonuçları bazaltik örneklerin kıtasal kirlenme ve fraksiyonel kristallenme süreçlerinden etkilenmediklerini ama evrimleşmiş trakiandezit ve andezitlerin %3-8 arasında değişen asimilasyon oranı içerdiğine işaret eder.

Bulanık volkanitlerinin en primitif lavları için N-tipi MORB'a normalize spider diyagramlarında LIL (Ba, Th) ve LREE (La, Ce) elementlerin HFS (Nb, Ta) elementlere göre zenginleşme sergilemesi ve kurşun izotopik değerlerinin EM2 tipi kaynağa doğru eğilim sunması, magmaların kaynak alanında yitim bileşeninin etkili olduğunu göstermektedir. Ergime modeli hesaplamalarımız, Bulanık volkanizmasının bazaltik ergiyiklerinin %1-3 kısmi ergime derecesi ile spinel ve granat-amfibol her ikisinde içeren manto kaynak alanlarının ergimesi ve bu ergiyiklerin karışımı ile oluşabileceğini ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Anadolu, Bulanık volkanikleri, kısmi ergime, EC-AFC, kaynak karışımı

## **GEOCHEMISTRY AND PETROLOGY OF THE BULANIK (MUŞ) VOLCANICS, TURKEY**

**Vural Oyan<sup>a</sup>, Yavuz Özdemir<sup>b</sup>, Mehmet Keskin<sup>c</sup>, Nilgün Güleç<sup>d</sup>**

<sup>a</sup>Yüzüncü Yıl University, Mining Engineering Department, 65080 Van, Turkey

<sup>b</sup>Yüzüncü Yıl University, Geological Engineering Department, 65080 Van, Turkey

<sup>c</sup>İstanbul University, Geological Engineering Department, Avclar, 34320 İstanbul, Turkey

<sup>d</sup>Middle East Technical University, Geological Engineering Department, 06531 Ankara, Turkey

(vuraloyan@yyu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Bulanık (Muş) volcanism located in the north and northeast of Muş city (East Anatolia; Turkey) is one of the important volcanic centers erupted from both extensional fractures and main cones in the East Anatolian High Plateau which is a product of collision between Arabian and Eurasian plates. The Ar-Ar dating results indicate that age of the magmatic activity in this area range between 0.4 Ka-5 Ma. Bulanık volcanics consist mainly of plagioclase, olivine and pyroxene phenocrysts. The groundmass of these lavas contains the microcrystals of the same mineral assemblage and volcanic glass. Volcanic glass amount increases towards the intermediate compositions with displaying intersertale, subophitic and glomeroporphyritic textures.*

*Bulanık volcanics contain subalkaline and transitional lavas and are characterized with rocks ranging in compositions from basalts to trachyandesite and andesite. EC-AFC model calculations suggest that basaltic samples were unaffected from combined processes of the fractional crystallization and crustal contamination however evolved andesite and trachyandesite include assimilation rates of 2-3 %.*

*LILE and LREE enrichment relative to the HFSE and heading towards the EM2 type mantle of their lead isotopic compositions, imply the importance of a distinct subduction component in the source region of Bulanık volcanics. Our melting model calculations reveal that basaltic melts in Bulanık volcanism would be produced by mixing and melting of both spinel and garnet-amphibole bearing e mantle sources with a partial melting degree of 1-3 %.*

**Keywords:** Eastern Anatolia, Bulanık volcanics, partial melting, EC-AFC, source mixing