

# BİTLİS MASİFİ'NDEKİ BAZANİTİK VOLKANİTLERİN JEOLOJİK VE PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ

**Çağrı Mercan<sup>a</sup>, Yavuz Özdemir<sup>b</sup>, Vural Oyan<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Programı, Mardin

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

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

(cagrimercan@artuklu.edu.tr)

## ÖZ

İnceleme alanını içinde barındıran Doğu Anadolu Bölgesi Oligo-Miyosen'den bu yana Arap Plakası ile Avrasya Plakası'nın aktif bir çarpışma bölgesi olmuştur. Bitlis-Zagros Kuşağı boyunca gerçekleşen bu çarpışmanın ardından bölge yükselmeye başlamış ve yoğun şekilde volkanizma oluşmuştur. Bu çalışmayı oluşturan Bitlis Masifi'ndeki Çatak volkanitleri Van'ın Çatak İlçesi'nde bulunmaktadır ve Doğu Anadolu'da eşine az rastlanan bazanitik türde kayaçlardan oluşmaktadır. Bazanitik volkanitler K-G yönlü bir açılma çatlağı boyunca yüzeye ulaşmışlardır. K-Ar radyometrik yaşları, söz konusu volkanik kayaçların 0.66 ve 0.63 My. (Orta Pleyistosen) yaşlarında olduğunu göstermektedir. İnceleme alanındaki volkanik istif alttan üste doğru ince taneli skorya geri düşme çökelleri ile başlamış, boyutları artan skoryalar ve bunlara eşlik eden volkanik bombalarla devam etmiştir. Bazanitik lav akıntı ürünleri ise bölgedeki volkanizmanın son ürünleri olup arazide sütunsal soğuma yapıları ile tipiktirler. Porfiritik dokuya sahip bazanitler çoğunlukla olivin+piroksen fenokristallerinden meydana gelmektedirler ve bu fenokristaller olivin, piroksen, Ti-manyetit, nefelin, Cr-spinel içeren bir matriks içerisinde bulunmaktadır. Bazanitler çoğunlukla taze olup, sadece olivinlerde yer yer iddingsitleşmeler gözlenmektedir. Düşük SiO<sub>2</sub> (%40-41) ve yüksek MgO (%9-10) içeriklerine sahip olan bazanitler belirgin iri katyonlu litofil (LIL) ve hafif nadir toprak element (LREE) zenginleşmeleri ile karakteristiktirler. İz element jeokimyası ve Sr-Nd izotopik bileşimleri bazanitlerin zenginleşmiş bir manto kaynağından itibaren türediklerini ortaya koymaktadır. Ana element jeokimyası kullanılarak yapılan termobarometrik hesaplamalar bazanitlerin Doğu Anadolu'da yüzeylenen diğer çarpışma sonrası volkanitlere göre daha derin kökenli bir manto kaynağından itibaren türemiş olduğunu göstermiştir. Buna paralel olarak nadir toprak element oranları kullanılarak oluşturulan kısmi ergime modellemesi, bazanitik magmanın astenosferik mantonun düşük dereceli (<1) kısmi ergimesi sonucunda oluştuğuna işaret etmektedir. Kabuksal katkının varlığını ortaya koymak amacıyla iz element ve Sr-Nd izotop içerikleri kullanılarak oluşturulan EC-AFC modellemesi lavların yeryüzüne ulaşınca kadar %2 oranında üst kabuğu karakterize eden litolojiler tarafından kirletildiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bazanit, Doğu Anadolu, Jeokimya

## **GEOLOGICAL AND PETROLOGICAL FEATURES OF THE BASANITIC VOLCANICS WITHIN THE BITLIS MASSIF**

**Çağrı Mercan<sup>a</sup>, Yavuz Özdemir<sup>b</sup>, Vural Oyan<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Natural Buildings Stones Technology Program, Mardin Artuklu University, Mardin(cagrimercan@artuklu.edu.tr)

<sup>b</sup>Department of Geological Engineering, Van Yuzuncu Yil University, Van

<sup>c</sup>Department of Mining Engineering, Van Yuzuncu Yil University, Van

### **ABSTRACT**

*The Eastern Anatolian region has been an active collision zone of the Eurasian plate with the Arabic plate since Oligo-Miocene. Following this collision along the Bitlis-Zagros belt, the region began to rise and undergone intense volcanism. The Çatak volcanics in the Bitlis Massif which constitute this study, located in Çatak province of Van are basanitic lavas that are rarely exist within the Eastern Anatolia. The basanitic volcanism exposed along K-G striking tensional fissures. K-Ar radiometric ages from volcanic rocks are ranging between 0.66 and 0.63(Middle-Pleistocene) Ma. The volcanic sequence of the study area initiated with fine grained scoria falls and were overlain by coarse grained scoria falls and associated volcanic bombs. The basanitic lava flows are final products of the volcanism and typically have columnar structures created during cooling processes. Lavas have porphyritic texture with olivine and pyroxene phenocrysts within an olivine, pyroxene, Ti magnetite, nepheline, Cr spinel bearing matrix. The lavas are mostly fresh however olivine minerals are rarely altered to iddingsite. Basanitic rocks have low SiO<sub>2</sub>(40-41 %) and high MgO (9-10 %) contents and display LIL and LRE element enrichment. Trace element geochemistry and Sr-Nd isotopic compositions point to an enriched mantle as the source of the volcanics. Thermobarometric calculations using the major element data of basanites together with other collision related volcanic rocks of Eastern Anatolia suggest that Çatak volcanics were derived from a deeper mantle source than the others. Melting models using rare earth element ratios revealed that Çatak basanites derived from low grade melting of asthenospheric mantle source. EC-AFC model using trace element and Sr-Nd isotope contents reveals 2 % assimilation of upper crustal lithologies during their enroute to the surface*

**Keywords:** Basanite, Eastern Anatolia, Geochemistry