

# ÇARPIŞMA SONRASI ORTA-EOSEN VOLKANİKLERİNDE SAPTANAN MAGMA ODASI SÜREÇLERİ (TOKAT VE SİVAS BÖLGELERİ, KD TÜRKİYE)

Gönenç Göcmengil<sup>a</sup>, Zekiye Karacık<sup>a</sup>, Ş. Can Genç<sup>a</sup>, Dejan Preleviç<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, İstanbul, Türkiye*

<sup>b</sup>*Institute for Geosciences, University of Mainz, Becherweg 21, D-55099, Mainz, Germany  
(gocmengil@itu.edu.tr)*

## ÖZ

Yakınlaşan levha sınırlarında gözlenen çarpışma sonrası magmatizma ve bunun kabukta farklı derinliklerde oluşturduğu karmaşık magma odası süreçleri sonucunda değişik magmatik ürünler meydana gelmektedir. Tokat (Almus) ve Sivas (Yıldızeli) bölgelerinde yer alan orta Eosen çarpışma sonrası volkanikleri yeni kenetlenen kıtasal bloklarda gelişen magmatizma ve magma odası süreçlerini araştırmak için ideal bir alandır. Her iki bölgede benzer zamanda gelişmiş olan bazik ve ortaç volkanik birimler başlıca iki farklı seriye (V1-V2) ayrılmış ve bu serilerde iki alt grupta (V1a-b; V2a-b) incelenmiştir. Bu çalışmada klinopiroksen, amfibol, olivin ve plajiyoklas fenokristallerinin mineral kimyası verilerine dayanarak bu serilerdeki püskürme öncesi magma odaları veya kanallarının evrimi ve çarpışma sonrası magmatizmayı denetleyen faktörlerin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir.

V1a grubu lavları başlıca bazaltik andezitlerle temsil edilmekte olup, magnesyto-hastingsit+diopsit+labrodorit türü fenokristaller içermektedir. Magnesyto-hastingsitler karmaşık zonlu bir yapı göstermekte olup, Mg numaraları (Mg#) 61-76 arasında değişmektedir. Diopsitler ise daha homojen yapıda olup Mg#'ları 81-83 arasındadır. Bazaltik andezitten, dasite değişen bileşimlerde oluşan V1b grubu lavları magnesyto-hastingsit+diopsit-ojit+andezin fenokristallerince zengindir. Bu serideki fenokristaller de homojen yapıda olup, magnesyto-hastingsitlerin Mg#'ları 64-67, klinopiroksenlerin Mg#'sı ise 76-81 aralığındadır. Bazaltik andezitlerle temsil edilen V2a grubu lavları diopsit-ojit+labrodor-bitovnit fenokristalleri içermekte olup, klinopiroksenler düzensiz zonlanma göstermektedir. Klinopiroksenlerin çekirdeklerinde Mg#'ları 75-80, kenar zonlarında ise Mg numarası 90-95 arasındadır. Bazaltlarla temsil edilen V2b grubu lavları ise olivin+diopsit+bitovnit-labrodorit fenokristallerinden meydana gelmekte olup, olivinlerin Mg#'sı 67-72; diopsitlerin ise 65-90 arasındadır. Bütün serilerde ortak olarak yer alan klinopiroksen fenokristallerinden elde edilen basınç hesaplamaları sonucunda V1a serisi klinopiroksenlerinin 5-7 kbar; V1b serisi klinopiroksenlerinin ise 2-4 kbar koşullarında kristallenmiş olduğu gözlenir. V2a serisi klinopiroksenlerinin çekirdekleri derin magma odalarında (6-8 kbar); kenar zonları ise daha sık magma odalarında kristallenmiştir (3-6 kbar). Bu veriler magma karışımı ve sistemde antekristlerin varlığını göstermektedir. V2b serisi klinopiroksenlerinin kristallenmesi ise geniş bir basınç aralığı sergilemektedir (2-8kbar). Sonuç olarak bölgedeki volkanizma olasılıkla konvektif ayrılmaya bağlı olarak soyulan kıta-altı litosferinden beslenen magmanın farklı magma odalarında ayrılaşma, karışma ve antekristlerin göçü ile gelişmiş olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** çarpışma sonrası magmatizma, volkanizma, konvektif ayrılma, mineral kimyası, magma odası süreçleri

## **MAGMA CHAMBER PROCESSES RECORDED IN POST-COLLISIONAL MIDDLE EOCENE VOLCANICS (TOKAT AND SİVAS REGIONS, NE TURKEY)**

**Gönenç Göcmengil<sup>a</sup>, Zekiye Karacık<sup>a</sup>, Ş. Can Genç<sup>a</sup>, Dejan Preleviç<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>*Istanbul Technical University, Faculty of Mines, Geological Engineering Department, 34469, İstanbul, Turkey*

<sup>b</sup>*Institute for Geosciences, University of Mainz, Becherweg 21, D-55099, Mainz, Germany  
(gocmengil@itu.edu.tr)*

### **ABSTRACT**

*Post-collisional magmatism at the convergent margins which give rise to complex magma chamber processes leads to development of different volcanic products. Middle Eocene post-collisional volcanics from Tokat (Almus) and Sivas (Yıldızeli) are ideal to study the magma chamber processes that are produced at recently amalgamated crustal blocks. The basic and intermediate volcanic units developed coevally from both regions are investigated under two different series (V1-V2) and two subgroups (V1a-b; V2a-b). Clinopyroxene, amphibole, olivine and plagioclase phenocrysts have been measured to constrain the evolution of pre-eruptive magma chamber or conduits of these series together with the parameters that are controlling the post-collisional magmatism.*

*V1a group is represented by basaltic andesite and comprise magnesio-hastingsite+diopside+labradorite phenocrysts. Magnesio-hastingsite show complex zoning patterns and have Mg number (Mg#) that is varying between 61-76. Diopside is more homogenous and have Mg# ranging between 81-83. V1b group which have basaltic andesitic to dasitic composition have magnesio-hastingsite+diopside+andesine phenocrysts. The phenocrysts in this group also show homogenous features. The Mg# of magnesio-hastingsite is 64-67 and for clinopyroxene it varies between 76-81. V2a series is represented by basaltic andesite which is made up of diopside-augite+labradorite-bitownite phenocrysts. Clinopyroxene in this unit show irregular zoning patterns: the core has Mg# 75-80 and rim zones have 90-95 Mg#. Basalt which is representing the V2b series contains olivine+diopside+bitownite-labradorite phenocrysts. Olivine has 67-72 Mg# and diopside have 65-90 Mg#. The pressure calculation from clinopyroxene that is common phenocryst for all of the groups reveal 5-7 kbar crystallization pressure for the series V1a and 2-4 kbar for the V1b series. The core of the V2a series clinopyroxene crystallized at deeper levels and gives 6-8kbar. Finally, the rims of clinopyroxene in the V2a series have crystallized at much shallow levels (3-6kbar). This situation can be account for the magma mixing and the existence of antecrysts in the system. The crystallization pressure of V2b series gives much large crystallization pressure (2-8kbar). Considering the data above, the volcanism in the area has been governed by fractionation, magma mixing and migration of the antecrysts at different magma chambers which are fed irregularly by a convective removal of denuding sub-continental lithospheric mantle.*

**Keywords:** *post-collisional magmatism, volcanism, convective removal, mineral chemistry,*