

# ORTA-GEÇ PLEYİSTOSEN YAŞLI SARIKAVAK TUFALARININ (AFYON, GB-TÜRKİYE) PALEOORTAMSAL VE PALEOİKLİMSEL GELİŞİMİ

Ezher Tagliasacchi<sup>a</sup>, Mine Sezgül Kayseri-Özer<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Pamukkale Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kınıklı/Denizli

<sup>b</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi, Haydar Aliyev Bulv. No.100,  
35430, İzmir altı, İzmir  
(egulbas@pau.edu.tr)

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, GB-Türkiye’de Neotektonik dönemde, egemen olan genişleme tektoniği sonucu oluşan KD-GB uzanımlı Acıgöl Grabeni’nin kuzey kenarında, Afyon iline bağlı, Sarıkavak Köyü’nde yüzlek veren tufa çökellerinin ayrıntılı olarak incelenmesidir. Bu amaçla, Sarıkavak Köyü ve çevresinde bulunan hem yüzleklerden hem de sondaj loglarından elde edilen örnekler üzerinde çeşitli analizler (duraylı izotop, U/Th yaşlandırma, palinoloji) gerçekleştirilmiştir.

Yapılan bu analizler sonucunda, Sarıkavak tufa çökellerinin, yaklaşık 500 by (ka: 1000 sene) önce MIS13 buzularası döneminde, çöküntü depolanma sistemi veya sığ bir havuz ortamında depolanmaya başladığı ve yaklaşık 200 bin yıl boyunca karasal karbonat çökelinin çeşitli nedenlerle (tektonizma, iklimsel salınımlar gibi) kesintiye uğradığı belirlenmiştir. Çökeltme ortamında görülen paleosol (eski toprak) seviyelerinin fazlalığı ve yer yer moloz akması şeklinde görülen yoğun kırıntı girdirileri bu savı desteklemektedir. Bu karasal karbonatlar, yer yer paludal kesimlerin de gözlendiği akarsu tufa çökelleri olarak, Acıgöl Grabeni’ni sınırlayan faylı kenarına kadar (yaklaşık 80by) MIS 5 (buzularası) boyunca çökeline devam etmişlerdir.

Duraylı izotop sonuçlarına göre, karbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) değerleri ‰ -1.6 ile +1.5‰ (V-PDB) arasında iken oksijen ( $\delta^{18}\text{O}$ ) izotop değerleri ise ‰ -7.4 ile ‰ -10.8 (V-PDB) arasında değişmektedir. Oksijen ( $\delta^{18}\text{O}$ ) izotop değerlerinin daha pozitif (daha az negatif) değerlere sahip olması depolanma ortamındaki buharlaşma (evaporasyon) ile ilişkilendirilebilir. Çalışma alanında karasal karbonatlarda elde edilen az negatif karbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) değerleri, derin kökenli sularla taşınan  $\text{CO}_2$ ’in yüzey sularıyla karışarak  $^{13}\text{C}$  izotop değerlerini düşürmesi olarak yorumlanabilir.

Orta Pleyistosen döneminde oluşmaya başlamış olan karasal karbonatların çökeli, tektonik hareketlerin ve iklimsel salınımların etkisiyle zaman zaman durmuştur. Çökeltme sırasında ve duraksadığı dönemlerde ortama giren spor ve polenler, bölgenin paleovejetasyonu ve paleoiklimi hakkında önemli ipuçları vermektedir. Gerek  $\delta^{13}\text{C}$  duraylı izotop değerleri, gerekse palinolojik bulgular Pleyistosen zamanında kurak koşulların hep var olduğunu ancak bazı süreçlerde bu kuraklaşmanın, yağış miktarındaki mutlak azalmadan kaynaklandığını göstermektedir. Kuraklaşmanın azaldığı süreçlerde daha nemli koşullar olduğu izlenmiş ve bu süreçlerde özellikle gymnosperm polenlerin bollığı gözlenmiştir.

Bu çalışma, 115Y493 no’lu TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tufa, paleoortam, paleoiklim, Sarıkavak, GB-Türkiye

## **THE PALAEOENVIRONMENTAL AND PALAEOCLIMATIC EVOLUTION OF MIDDLE-LATE PLEISTOCENE SARIKAVAK TUFAS (AFYON, SW-TURKEY)**

**Ezher Tagliasacchi<sup>a</sup>, Mine Sezgül Kayseri-Özer<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Pamukkale University, Geology Engineering Department, Kınıklı, Denizli

<sup>b</sup>Institute of Marine Science and Technology, Dokuz Eylül University, Haydar Aliyev Bul. No: 100, 35430 İnciraltı-Izmir, Turkey  
(egulbas@pau.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*In this study, tufa deposits which outcropped in Sarıkavak village in Afyon province located in the northern edge of NE-SW trending Acıgöl Graben resulting from prevailing extensional tectonic regime during the Neotectonic period in SW-Turkey are investigated in detail. For this aim, various analyzes (stable isotopes, U/Th dating, palynology) have been carried out on samples obtained from both outcrops and also drilling logs in and surrounding Sarıkavak Village.*

*As a result of these analyses, the Sarıkavak tufa deposits began to precipitate in the interglacial (MIS13) depression depositional system or shallow-pool environment about 500 ka ago (ka: 1000 years), and during about 200 ka the terrestrial carbonate deposition is due to various reasons (tectonism, climatic oscillations) were found to be interrupted. This argument supports the presence of intense paleosol levels and debris flow in the depositional environment. These terrestrial carbonates continued to precipitate along the MIS 5 (interglacial) to the edge of the graben fault (till approximately 80 ka), which confined the Acıgöl Graben, as fluvial tufa deposits (where the paludal sections were also observed).*

*According to stable isotopic results carbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) values are between ‰ -1.6 and + 1.5 ‰ (V-PDB) while oxygen ( $\delta^{18}\text{O}$ ) isotopic ratios are between ‰ -7.4 and ‰ -10.8 (V-PDB). The more negative data of oxygen ( $\delta^{18}\text{O}$ ) isotope values could be related to the evaporation in the depositional environment. The less negative and positive carbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) results could be interpreted as mixing the surface water of  $\text{CO}_2$  transported with deep hydro thermal waters and decreasing the C isotope values.*

*The terrestrial carbonates, which have begun to precipitate in the Middle Pleistocene, have been ceased by the effects of tectonic movements and climatic fluctuations. During the sedimentation and in the ceased periods, the spores and pollens that entered the studied area give important clues about the paleovegetational and palaeoclimate of the region. Both  $\delta^{13}\text{C}$  stable isotopic values indicate that arid conditions are always present in Pleistocene, but in some processes this drought is reduced due to the decrease in precipitation amount. More humid conditions were observed during the decreasing of the drought, and especially in these processes gymnosperm pollen was abundantly observed.*

*This study is financially supported by TUBİTAK project (project no 115Y493).*

**Keywords:** Tufa, palaeoenvironment, palaeoclimate, Sarıkavak, SW-Turkey