

İKLİM VE DENİZ SEVİYESİ DEĞİŞİKLİKLERİ İLE GENÇ TEKTONİZMA KONTROLÜNDE SAKARYA NEHRİ'NİN GEÇ PLEYİSTOSEN EVRİMİ

Mehmet Korhan Erturaç^a, Cengiz Zabcı^b, Cercis İkiel^a, Eren Şahiner^c

^a*Sakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü*

^b*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü*

^c*Ankara Üniversitesi, Nükleer Bil. Enst. Lüminesans Tarihlendirme Araştırma Laboratuvarı*

(erturac@sakarya.edu.tr)

ÖZ

İnceleme alanı, Doğu Marmara bölgesinde, aşağı Sakarya Nehri havzasının önemli bir üyesi olan Adapazarı Ovası güneyinde yer almaktadır. Kompozit bir tektonik havza olan Adapazarı Ovası, gelişimini erken Pleyistosen'den itibaren Kuzey Anadolu Fay Zonu kontrolünde sürdüren İzmit-Sapanca-Adapazarı tektonik koridorunun önemli bir üyesidir. Ova, kuzeybatıdan 250 metre yüksekliğe sahip Kocaeli Platosu (penepleni), kuzeydoğudan ise 900 metre yüksekliğe sahip Çamdağ yükselimi ile; güney kesiminde ise 1600 metre yükseltiyeye sahip Samanlı ve Kapıorman-Almacık sıradağları ile sınırlanır. Bölgenin en önemli iki akarsuyu olan Sakarya Nehri ve Mudurnu Çayı güneyde bulunan yükselimleri keserek havzaya girer. Yaklaşık boyutları 31x38 km olan paralelkenar şekilli Adapazarı Ovası'nın tamamen bu akarsuların çökelleri ile doldurulmuş durumdadır. Nehrin debisi, Adapazarı Ovası kuzeyinde uzun yıllar ortalaması olarak 164,5 m³/sn, ölçülen yıllık asılı yük miktarı ise ~23400 ton olarak belirlenmiştir.

TÜBİTAK 115Y132 kodlu araştırma projesi ile desteklenen bu çalışmada, Sakarya Nehri'nin Geyve Boğazı ile Arifiye İlçesi arasında kalan kesiminde yer alan taraça sistematığı konu alınmıştır. İnceleme alanı kapsamında Kuvaterner birimlerinin haritalanması geçmiş çalışmalar ve saha gözlemleri; tanımlanan taraçaların taban ve tavan seviyelerinin hassas konumlandırılması ise drone fotogrametri (cm çözünürlükte) ve RTK-GPS (mm çözünürlükte) uygulamaları ile belirlenmiştir. Buna göre, inceleme alanında güncel nehir seviyesi T0 kabul edilerek, dört farklı seviyede (max_{rel}: 40 m) taraça sistematığı tespit edilmiştir. Bu sistematik içerisinde, yüksek taraçalar (T3 ve T4) erken Pleyistosen yaşlı Karapürçek formasyonu üzerine depolanmalı olarak yerleşmişlerdir. Aşağı taraçalar ise (T0, T1) ise T2 seviyesinin kalın alüvyon dolgusu üzerine depolanmalı yerleşmiştir. Taraçaların taban ve tavan seviyelerinin akarsu kanalı boyunca sistematik olarak ölçülmesi, nehrin geçmiş depolanma ve kazılma dönemlerindeki kanal eğimi üzerine veriler de sunmaktadır.

Taraça sistematığının kronolojisi, her bir seviyenin taban ve tavanını temsil eden örnekler lüminesans yöntemleri ile kurulmaktadır. Sakarya Nehri havzasında yüzlek veren kayaç gruplarının litolojisi, taraça çökellerinde bu yöntemin standart (kuvars-OSL) uygulamasını güçleştirir. Bu çalışmada bu nedenle halen geliştirilmekte olan p-IRIR yöntemi uygulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sakarya Nehri, Geyve Boğazı, taraça, lüminesans, p-IRIR, drone fotogrametri.

LATE PLEISTOCENE EVOLUTION OF SAKARYA RIVER UNDER THE CONTROL OF CLIMATE AND SEA LEVEL CHANGES WITHIN THE RECENT TECTONICS

Mehmet Korhan Erturaç^a, Cengiz Zabcı^b, Cercis İkiel^a, Eren Şahiner^c,

^aSakarya University, Faculty of Arts and Sciences,, Department of Geography

^bİstanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geological Engineering

^cAnkara University, Institute of Nuclear Sciences, Luminescence Dating Research Laboratory

(erturac@sakarya.edu.tr)

ABSTRACT

The study area is located at the eastern Marmara region within the lower reaches of Sakarya River; to the south of Adapazarı Composite Basin which is an important active tectonic feature formed along the North Anatolian Fault. The basin is bounded to the north by Kocaeli Peninsula (penneplain ~250 m); to the northeast by Çamdağ Rise (900 m), to the south by Samanlı-Kapıorman Mountain Range (1600 m). The main course of Sakarya River and a major tributary Mudurnu River enters to the basin by carving significant gorges within these mountain ranges filling the basin over a km thick of sediment during the Quaternary. Recent annual discharge of the main Sakarya River is measured as 164.5 m³/s, carrying ~23400 tons of suspended sediment load.

This study, which is supported by TUBITAK research grant 115Y132, concentrates on the terrace staircases of the Sakarya River in between Geyve Gorge and Arifiye. Mapping of the Quaternary units is conducted by field works and by the help of previous studies. The located terrace levels are measured by detailed drone photogrammetry (cm scale) and RTK-GPS (mm scale) applications. Preliminary analysis indicated that there are 4 levels (max_{rel}: +40 m) of terraces above the recent flood plain (T0). The paired terraces (T0 and T1) developed on alluviums of T2 and higher terraces (T3, T4) are deposited on early Pleistocene clastics of the Karapürçek formation. High resolution measurement of the terrace bases enable us to calculate the base level of the ancient river channel during depositional and erosional periods.

To achieve the chronology of terrace formations, each terrace is dated using luminescence methods. The vast variety of rocks expose within the Sakarya River watershed complicate the dating of the sediments by conventional quartz targeting OSL-SAR method. Therefore, we applied recently developed p-IRIR technique targeting infrared signal trapped inside the crystal structure.

Keywords: Sakarya River, Geyve Gorge, terrace, luminescence, p-IRIR, drone photogrammetry