

PALANDÖKEN DAĞLARI YELPAZE KOMPLEKSİNİN DENİZEL İZOTOP KATI (MIS) 6'DAN GÜNÜMÜZE KADAR OLAN FASIYES ÖZELLİKLERİ VE MORFODİNAMİK EVRİMİ

Çağlar Çakır^a, İbrahim Kopar^b, Nafiye Güneç Kıyak^c, Mustafa Karabıyıkoglu^d,
Tuğba Öztürk^e

^aAkdeniz Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, 07058 Konyaaltı, Antalya

^bAtatürk Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, 25240, Yakutiye, Erzurum

^cİstanbul Lüminesans Araştırma ve Arkeometri Laboratuvarı, İstanbul

^dArdahan Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, 75002 Ardahan

^eİşık Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 34980 Şile, İstanbul
(cağlarçakır55@gmail.com)

ÖZ

Kurak ve yarı kurak morfoiklimatik bölgelerin dağlık alanlarında tektonizmaya bağlı olarak oluşan ve iklim denetiminde gelişen birikinti yelpazeleri, iklim ve tektonik evrimi kayıt altına almaları açısından önemli jeomorfolojik birimlerdir. Bu çalışmanın konusu olan yelpaze kompleksi, doğrudan atımlı fayların denetiminde gelişen Erzurum çek-ayır havzasının güneyindeki Palandöken Dağları'nın kuzeye bakan ve tatlı bir eğimle Erzurum Ovası'na bağlanan piedmont yüzeyinde gelişmiştir. Erzurum Fay Zonu'nun aktivitesine bağlı olarak gelişen kompleks, fay zonunun doğrudanına paralel olarak kuzeydoğu-güneybatı yönünde sıralanmış birikinti yelpazelerinden oluşmaktadır. Kompleksin ortasına karşılık gelen birikinti yelpazesinin medyal bölümünde, görünür kalınlığı 9 m olan bir temel yarmasında tarihlendirme için kuvars bakımından zengin olan dikey doğrultuda altı noktadan örnek alınmış ve kompleksin jeomorfolojik evrimini aydınlatmak için fasiyes bazında çökeltme ortamına ait özellikler ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır. Alınan örneklerin kalsimetrik olarak CaCO₃ içerikleri, ICP-MS ile U, Th ve K konsantrasyonları belirlenmiş ve su içeriği ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca örneklerin ışık uyarımlı lüminesans (OSL) tarihlendirmesi yapılarak çökeltme evreleri belirlenmiştir. Örneklerden elde edilen verilere göre yelpazenin gelişiminin iklim denetiminde gerçekleştiği ve buna bağlı olarak alttan üste doğru istifin farklı fasiyeslerle karakterize edilen katmanlardan oluştuğu belirlenmiştir. İstif eskiden yeniye doğru moloz akması (171±14,5 bin yıl), örgülü yatak (135,9±12,4 bin yıl), taşkın (111,7±11,4 bin yıl), aşırı doygun moloz akması (109,2±10,7 bin yıl), pedojenik karbonat fasiyesleri (82,4±7 bin yıl) ile karakterize edilmektedir. İstif 43 cm kalınlığındaki toprak örtüsü ile sonlanmaktadır. Yaş verileri dikkate alındığında, güncel yüzey seviyesinin 9 m altına karşılık gelen seviye, Denizel İzotop Katı 6'nın (Marine Isotope Stage (MIS 6)) erken evresinde çökelmiş moloz akması çökellerinden oluşmaktadır. Bu birimin üzerinde örgülü yatak ortamını yansıtan MIS 5'e ait tane destekli çakıllar çökelmiştir. Bu istifin üzerine gelen ince taneli çökeller, % 10 hata payı ile MIS 5d-e arasındaki dönemde depolanmış taşkın ovası çökellerini yansıtmaktadır. Yelpaze istifinin üst seviyelerinde gözlenen karbonat fasiyesi ise MIS 4-5 geçişini ya da MIS 5b'deki nispeten daha soğuk ve kurak koşullara işaret etmektedir. İstifin güncel toprak katı ile sonlanan en üst birimi ise erken Holosen'e (8±0,7 bin yıl) tarihlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Birikinti yelpazesi, OSL tarihlendirmesi, Denizel İzotop Katı, Geç Kuaterner, Palandöken Dağları.

FACIES CHARACTERISTICS AND MORPHODYNAMIC EVOLUTION OF PALANDÖKEN MOUNTAINS FAN COMPLEX FROM MARINE ISOTOPE STAGE (MIS) 6 UNTIL TODAY

Çağlar Çakır^a, İbrahim Kopar^b, Nafiye Güneç Kıyak^c, Mustafa Karabıyıkoglu^d, Tuğba Öztürk^e

^aAkdeniz University, Department of Geography, 07058 Antalya, Turkey

^bAtatürk University, Department of Geography, 25240 Erzurum, Turkey

^cIstanbul OSL Research and Archeometry Lab, İstanbul, Turkey

^dArdahan University, Department of Geography, 75002 Ardahan, Turkey

^eIşık University, Department of Physics, 34980 İstanbul, Turkey

(caglarcakir55@gmail.com)

ABSTRACT

The alluvial fans, arising from tectonism in mountainous areas of arid and semi-arid morphoclimatic regions and developing under the climatic control, are substantial geomorphological units as they record the climatic and tectonic evolution. The fan complex, constituting the subject matter of this research, developed on the piedmont surface, which faces the north side of Palandöken Mountains situated on the south of the pull-apart basin of Erzurum developing under the control of strike-slip faults and which connects to Erzurum Plain with a slight slope. The complex, arising from the activity of Erzurum Fault Zone, consists of the alluvial fans which extend towards the northeast-southwest direction in parallel with the fault zone. Samples were taken from six different vertical points, which were rich in terms of quartz for dating, on the foundation cut with an apparent thickness of 9 m in the medial section of the alluvial fan corresponding to the middle part of the complex, and the characteristics of the sedimentary environment were identified in detail on the basis of the facies in order to put a light on the geomorphological evolution of the complex. CaCO₃ content, as well as U, Th and K concentrations of these samples were determined in calcimeter by means of ICP-MS, and the water content thereof was measured. The sedimentary phases of the samples were determined by performing dating process by means of the Optically Stimulated Luminescence (OSL). Based on the information obtained from the samples; it was determined that development of the fan occurred under the climatic control, and that accordingly, the bottom-up sequence consisted of the layers characterized with different facies. The sequence is characterized with debris flow (171±14,5 ka), braided deposit (135,9±12,4 ka), overflow (111,7±11,4 ka), supersaturated debris flow (109,2±10,7 ka), pedogenic carbonate facies (82,4±7 ka) from past to present. The sequence ends with a ground cover with a thickness of 43 cm. Considering the age data, the level corresponding to 9 m lower of the present surface level consists of the deposits which were settled early in Marine Isotope Stage (MIS) 6. Grain-supported stones from MIS 5, representing the braided deposit environment, were deposited thereon. Fine-grained deposits on this sequence represent the flood plain deposits developing between MIS 5d-e period with an error margin of 10%. The carbonate facies, observed at the upper levels of the fan sequence, point out to MIS 4-5 transition or relatively colder and more arid conditions in MIS 5b. The top-level unit of the sequence ending with the current soil layer was dated as early Holocene (8±0,7 ka).

Keywords: Alluvial fan, OSL dating, Marine Isotope Stage, Late Quaternary, Palandöken Mountains