

SÜNNET GÖLÜ'NDE (KB TÜRKİYE) MOLUSK KAVKI İZOTOPLARINA DAYALI ORTA HOLOSEN MEVSİMLİK-YÜZYILLIK İKLİM DEĞİŞİMLERİ

Faruk Ocakoğlu^a, Sevinç Kapan Yeşilyurt^b, Alexis Licht^c

^aEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye

^bÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye

^cDepartment of Geosciences, University of Arizona, ABD

(focak@ogu.edu.tr)

ÖZ

Sünnet Gölü'nde (Bolu, KB Anadolu) yaşı GÖ 8000-6000 yıl arasına tarihlenen göl taraçalarındaki molusk faunası tanımlanmış ve seçilmiş türler üzerinde paleoklimatolojik amaçlı duraylı izotop çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

6.5 m kalınlığındaki kesit boyunca en bol bulunan gastropoda türleri *Valvata cristata* (O.F. Müller) ve *Gyraulus crista* (Linnaeus)'tur. Aynı stratigrafik seviyede $\delta^{18}\text{O}$ konsantrasyonları toplam çamurda oldukça negatifken, *Valvata cristata* kavkılarında ($\delta^{18}\text{O}_{\text{val}}$) 0.5-1 ‰ daha pozitif ve *Gyraulus crista* kavkılarında ($\delta^{18}\text{O}_{\text{gyr}}$) 1.5-2.0 ‰ daha fazla pozitif değerler taşır. Başka bir deyişle, her iki form da önemli oranda metabolik $\delta^{18}\text{O}$ zenginleşmesi göstermektedir.

$\delta^{18}\text{O}_{\text{val}}$ konsantrasyonları GÖ 8000 ile 6900 yılları arasında -9.5 ‰'den -8.0 ‰'e dereceli bir kayma gösterir. GÖ 6900'de 15 yıl içinde 2 ‰'lik izotopik kayma bölgede Orta Holosen'in ilk kuraklık olayını temsil eder. GÖ 6900-6400 yılları arasındaki yüksek genlikli (2 ‰ kadar) bir kaç tane yüzyıllık iklimsel salınımdan sonra, $\delta^{18}\text{O}_{\text{val}}$ kaydı -6 ‰'den dereceli bir şekilde daha negatif değerlere (-8.3 ‰) doğru kayarak iklimin giderek yağışlı hale geldiğini kanıtlar.

Ayrıca, sırasıyla GÖ 6100 ve 6200 yıl yaşlı seviyelerden toplanan iki adet *Viviparus contectus* (Millet) kavkısında izotopik ölçümlerle mevsimselliğe yaklaşılmıştır. Ölçümler kavkı oluşumunun başlayıp bittiği, sırasıyla bahar sonu ve yaz sonu dönemleri arasında 1.55-1.67‰ izotopik fark olduğunu; yaz sonu büyüme bandındaki $\delta^{18}\text{O}$ konsantrasyonunun 100 yıl içinde -7.92 ‰'den -7.15 ‰'e kaydığını, yani iklimin kuraklaştığını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Büyüme bandı, kavkı izotopu, molusk, Orta Holosen, paleoklimatoloji

MIDDLE HOLOCENE SEASONAL-TO-CENTENNIAL CLIMATE VARIATIONS BASED ON MOLLUSC-SHELL ISOTOPES IN LAKE SUNNET (NW TURKEY)

Faruk Ocakoğlu^a, Sevinç Kapan Yeşilyurt^b, Alexis Licht^c

^aEskişehir Osmangazi University, Department of Geological Engineering, Eskişehir, Türkiye

^bÇanakkale Onsekiz Mart University, Department of Geological Engineering, Çanakkale, Türkiye

^cDepartment of Geosciences, University of Arizona, USA

(focak@ogu.edu.tr)

ABSTRACT

We collected and described mollusc fauna from lake margin terraces dated back 8000-6000 yr BP in the Lake Sünnet (Bolu, NW Anatolia), and carried out stable isotope studies on the shells of selected species for paleoclimatological purposes.

*The most abundant gastropoda shells in terrace sediments (6 m thick) are *Valvata cristata* (O.F. Müller) and *Gyraulus crista* (Linnaeus). $\delta^{18}O$ values of different materials from the same stratigraphic level vary considerably. *Valvata cristata* shells and *Gyraulus crista* shells $\delta^{18}O$ values ($\delta^{18}O_{val}$ and $\delta^{18}O_{gr}$ respectively) are always more positive than total mud $\delta^{18}O$ values by 0.5 to 1.0 ‰ for $\delta^{18}O_{val}$ by 1.5 to 2.0 ‰ for $\delta^{18}O_{gr}$. In other words, both forms display considerable metabolic $\delta^{18}O$ enrichment.*

$\delta^{18}O_{val}$ values display a gradual shift from -9.5 ‰ to -8.0‰ between cal. 8000-6900 yr BP. At cal. 6900 yr BP an abrupt 2 ‰ positive shift occurred in only 15 years, which stands the first pervasive drought event during the middle Holocene. Following several high magnitude (2 ‰), century-long climate fluctuations between cal. 6900 yr BP and 6400 yr BP, the $\delta^{18}O_{val}$ record gradually shifts from -6.0 ‰ to -8.3 ‰ indicating a climatic recovery (wetting) until cal. 6000 BP.

*Additionally, we tried to approach the seasonality by isotopic measurements of shell growth bands of two *Viviparus contectus* (Millet), collected from stratigraphic levels corresponding 6100 and 6200 yr BP. $\delta^{18}O$ results indicate an isotopic difference of 1.55 to 1.67 ‰ between the late Summer and late Spring growth bands at that time. Comparison of $\delta^{18}O$ concentrations of the late Summer growth bands revealed a shift from -7.92 ‰ to -7.15 ‰ from 6100 to 6200 yr BP, potentially linked to minor differences in summer aridity.*

Keywords: Middle Holocene, mollusc, paleoclimatology, shell growth band, shell isotope