

CLADOSER SUB-FOSİLLERİ KULLANILARAK GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE TUZLULUK TAHMİNİ MODELİ

Ayşe İdil Çakıroğlu^a, Ülkü Nihan Tavşanoğlu^a, Eti Ester Levi^a,
Gizem Bezirci^a, Erik Jeppesen^{b,c,d}, Meryem Beklioğlu^{a,e}

^a Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Limnoloji Laboratuvarı, Ankara

^b Department of Bioscience, Aarhus University, Aarhus and Silkeborg, Denmark

^c Sino-Danish Centre for Education and Research (SDC), Beijing, China

^d Greenland Climate Research Centre (GCRC), Greenland Institute of Natural Resources,
Kivio 2, P.O. Box 570, 3900, Nuuk, Greenland

^e Kemal Kurdaş Ecological Research and Training Stations, Lake Eymir, Middle East
Technical University, Ankara
(ayseidil@gmail.com)

ÖZ

Türkiye'nin kuzeyden güneye beş farklı enlemindeki 44 sığ gölden sub-fosil Cladocera örnekleri için dip çamuru "zaman yerine mekan" yöntemiyle toplanmıştır. Tuzluluğun Cladocera topluluğu üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Bu sonucun paleolimnolojik çalışmalardaki uygulanabilirliği iki İç Anadolu gölü olan Eymir ve Mogan göllerindeki uzun dönemli izleme verileri kullanılarak araştırılmıştır.

Güncel Cladocera ile çökelden elde edilen sub-fosil Cladocera karşılaştırıldığında tuzluluğun her iki grupta da aynı etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, sub-fosil Cladocera ile güncel tuzluluk verilerinin bir arada kullanılarak ordinasyon yöntemleriyle bir kalibrasyon kümesi oluşturulabileceğini göstermiştir. Ağırlıklı ortalama yöntemi kullanılarak tuzluluk için transfer fonksiyonu hazırlanarak Eymir ve Mogan Gölleri'nden alınan kısa karotlardaki sub-fosil Cladocera ile geçmiş tuzluluk tahmini yapılmıştır. Geçmişe yönelik tuzluluk çıkarım modelinin doğruluğunun ispatı için Eymir ve Mogan göllerinden elde edilen uzun dönemli izleme veri seti kullanılmıştır. Buna göre, her iki gölde de tahmin edilen geçmişten günümüze değişen tuzluluk ile uzun dönemli veriden elde edilen tuzluluk arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Sub-fosil Cladocera'nın geçmiş tuzluluk değişiminin belirlenmesinde ve uzun dönemli izlemeler için önemli bir değişken olduğu ortaya konulmuştur. Türkiye'de ilk defa göl yüzey çökeliinden elde edilen sub-fosil Cladocera kullanılarak geçmiş tuzluluk değişiminin ortaya konulabileceği güvenilir bir transfer fonksiyonu hazırlanmıştır. Türkiyede uzun dönemli izleme çalışmalarının yeterli olmamasından dolayı paleolimnolojik yöntemler özellikle restorasyon çalışmalarında kullanılabilecek önemli bir araçtır.

Anahtar Kelimeler: Paleolimnoloji, kalibrasyon kümesi, transfer fonksiyon, zooplankton

SALINITY INFERENCE FROM PAST TO PRESENT USING SUB-FOSSIL CLADOCERA

**Ayşe İdil Çakıroğlu^a, Ülkü Nihan Tavşanoğlu^a, Eti Ester Levi^a,
Gizem Bezirci^a, Erik Jeppesen^{b,c,d}, Meryem Beklioğlu^{a,e}**

^a Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Limnoloji Laboratuvarı, Ankara

^b Department of Bioscience, Aarhus University, Aarhus and Silkeborg, Denmark

^c Sino-Danish Centre for Education and Research (SDC), Beijing, China

^d Greenland Climate Research Centre (GCRC), Greenland Institute of Natural Resources,
Kivio 2, P.O. Box 570, 3900, Nuuk, Greenland

^e Kemal Kurdaş Ecological Research and Training Stations, Lake Eymir, Middle East
Technical University, Ankara
(ayseidil@gmail.com)

ABSTRACT

Sub-fossil Cladocera collected from the surface sediment of 44 shallow lakes from north to south of Turkey using snap-shot methodology. A strong impact of salinity on cladoceran community structure revealed. To see the whole picture, long term monitoring data and sediment cores collected from two Inner Anatolian lakes, Eymir and Mogan were also investigated.

Contemporary cladocerans and sub-fossil assemblages were compared to reveal that their responses to salinity changes were highly similar. This lead us to use sub-fossil cladocerans and salinity data from water column together while generating the calibration data set using ordination techniques. Salinity transfer function models were developed utilising weighted averaging techniques. The developed salinity transfer function was applied to cladocera assemblages from dated sediment cores from Eymir and Mogan. Hindcasting of the salinity inference model was performed using monitoring data and the reconstructed salinities from two central Anatolian lakes and reflected good linear correlation with the known lake salinity history.

It was confirmed that sub-fossil Cladocera is a valuable indicator of historical salinity change and marker for the monitoring of lakes. For the first time, the lake environmental variables and sub-fossil cladoceran species composition from the surface sediments of Turkish shallow lakes were studied and a salinity transfer function was developed to elucidate past salinity change. The approach of the current study has been proven to be reliable while interpreting past salinity conditions. Since monitoring programmes are scarce in Turkey, paleolimnological analyses would be beneficial especially when defining effective restoration strategies.

Keywords: *Paleolimnology, calibration set, transfer function, zooplankton*