

ÜLKEMİZ SIĞ GÖLLERİNDE GEÇMİŞ FOSFOR DEĞİŞİMİNİN DİATOM SUB-FOSİLLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Gizem Bezirci^a, Ayşe İdil Çakıroğlu^a, Eti Ester Levi^a, Gürçay Kıvanç Akyıldız^b, Helen Bennion^c, Meryem Beklioğlu^{a,d}

^a*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Limnoloji Laboratuvarı, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı, 06800, Çankaya, Ankara, Türkiye*

^b*Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kınıklı, 20070, Denizli, Türkiye*

^c*ECRC, University College London, Pearson Building, Gower Street, London WC1E 6BT, UK*

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

ÖZ

Türler, doğal ortamlarında optimum çevresel koşullar sağlandığında en yaygın halde bulunurlar ve türün kompozisyon değişimi, çevresel etkenlerin değişimine karşı oldukça hassastır. Göl yüzey çökeline bulunan biyolojik kalıntılarla, bu kalıntıların dağılımını etkileyen çevresel etkenler arasındaki ilişkinin tanımlanması ile tür-çevre etkileşiminin açıklanması mümkün olabilmektedir.

Zaman yerine mekan yaklaşımı kullanılarak altı yıl boyunca Türkiye'nin kuzeyden güneye geniş bir kısmını kapsayan enlemlerinden seçilen siğ göllerden su kimyası ve çökelt örnekleri toplanmış, modern kalibrasyon veri kümesi oluşturulmuş ve güncel zamanı temsil eden yüzey çökellerinde diatom fosillerinin tanımlanması ve sayımı gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan yüzey veri kümesi seti, 36 gölü içermektedir. Yüzey çökelt örneklerinde bulunan diatomların dağılımını etkileyen fizikokimyasal değişkenleri belirlemek amacıyla ilk olarak oluşturulan kalibrasyon veri kümesine kurtarım analizi (Detrended Correspondence Analysis-DCA) ve daha sonra kümeler arası ilişki analizi (canonical correspondance analysis-CCA) uygulanmıştır. CCA analizi sonucunda yedi çevresel faktör ilk iki eksenle %50 varyansla diatom dağılımı ile ilişkili olduğu görülmüştür. Birinci eksen İletkenlik (cond) ve toplam azot (TN) ile ilişkili olup % 26'lık bir açıklamaya sahiptir ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($P=0,01$). İkinci eksen ise %24 açıklama gücüne sahip ve toplam fosfor (TP), silikat ve oksijen ile ilişkilidir. Yapılan permutasyon analizi sonucu iletkenlik ve toplam fosfor'un örneklenen siğ göllerde diatom dağılımını en fazla etkileyen çevresel parametreler olduğu ($P<0,001$ ve $P<0,05$) görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Paleoekoloji, diatom, kalibrasyon seti, iletkenlik

DETERMINING PAST TOTAL PHOSPHORUS CHANGE USING DIATOM SUB-FOSSILS IN TURKISH SHALLOW LAKES

Gizem Bezirci^a, Ayşe İdil Çakıroğlu^a, Eti Ester Levi^a, Gürçay Kıvanç Akyıldız^b, Helen Bennion^c, Meryem Beklioğlu^{a,d}

^aLimnology Laboratory, Department of Biology, Middle East Technical University, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı, 06800, Çankaya, Ankara, Turkey

^bPamukkale University, Faculty of Science and Letters, Department of Biology, Kinikli, 20070, Denizli, Turkey

^cECRC, University College London, Pearson Building, Gower Street, London WC1E 6BT, UK

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

ABSTRACT

Under optimum conditions, species have a wide distribution and the compositional change of the species is quite sensitive to environmental changes. Using the biological fossils in surface sediment samples of lakes and their interactions with environmental factors, it is possible to explain species-environment relationships for lake ecosystems.

Using time for space approach, selected shallow lakes covering a wide range of latitudes in Turkey were sampled for water chemistry and sediment samples for six years and a modern calibration set that represents current status of lakes were developed using diatom fossils. The calibration set that developed were consisted of 36 shallow lakes. For detecting the physical or chemical factors that influence the diatom distribution in the surface calibration set, a set of analyses were conducted using diatom counting data and environmental variables of the lakes. Firstly, Detrended Correspondence Analysis (DCA) were applied to the data set, following the application of Canonical correspondence analysis (CCA). According to the results of CCA analysis, seven environmental factors explained 50 % of the variation in the first axis. The first axes were positively related with conductivity and total nitrogen ($P=0,01$) while the second axis was related with Total phosphorus, silica and oxygen with the explanation of 24 % of the variance. Additionally, Monte-Carlo Permutation test were applied the data afterwards. The results showed that Conductivity and Total Phosphorus were the most significant factors that influence the diatom distribution of shallow lakes. ($P<0,001$ ve $P<0,05$).

Keywords: *Paleoecology, diatom, calibration set, conductivity*