

KİRLİLİK İNDEKSLERİ KULLANILARAK MORYAYLA KÖYÜ ÇEVRESİNDEKİ DERE SEDİMENTLERİNDE METAL İÇERİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ERZURUM)

Güllü Kırat^a, Nasuh Aydın^b

^aBozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, jeoloji Mühendisliği Bölümü, 66200, Yozgat, Turkey

^bBalikesir Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 10145, Balıkesir, Turkey
(gullu.kirat@bozok.edu.tr)

ÖZ

Çalışma alanı, Erzurum ilinin 170 km kuzeyinde yer almaktadır. Moryayla Köyü ve çevresinde bulunan dereler kentsel, tarımsal ve endüstriyel faaliyetler sonucu kirlenmekte olduğu için, ağır metal kirliliğinin boyutları, dağılımı araştırılmış ve sedimentlerde gözlenen ağır metallerin olası kaynakları belirlenmiştir. Çalışma alanı ve çevresindeki derelerden alınan 0.5-1 kg ağırlığındaki 93 adet dere sediment örneği laboratuvara getirilerek oda sıcaklığında kurutulmuş ve 2 mm açıklıklı bir elekten geçirilmiştir. Alınan örnekler ALS Chemex Kanada laboratuvarına gönderilerek ICP-MS cihazı ile -element analizleri yaptırılmıştır.

Dere akış yönünde alınan sediment örneklerinin zenginleşme faktörü (EF), jeo-birikim indeksi (Igeo), kirlilik faktörü (Cf) ve kirlilik yük indeksi (PLI) hesaplanarak, dere sedimentlerindeki metal içeriği incelenmiştir. Bu örneklerdeki kirlilik boyutlarını belirlemek için, ortalama şeyl değerleri temel değer olarak kullanılmıştır.

İncelenen metallerin EF değerleri, minimum ve maksimum zenginleştirme arasında bulunmuştur. Maksimum ve minimum zenginleşme değerleri Cu'a'ya ait olup, maksimum EF değeri 16.35, minimum EF değeri ise 0.06'dır.

Cf ve Igeo'den elde edilen değerler, incelenen elementler için aşırı derece kirlilikten az kirliliğe kadar değişen geniş bir aralığa sahiptir. Cf'nin en yüksek değeri 70 nolu örnekteki Cu değerinde 24.56 olarak gözlenmiştir. PLI sonuçlarına göre ise, incelenen metaller açısından 8, 31, 33, 34, 70, 71 ve 86 nolu lokasyonlar dışında kirlilik tespit edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Dere sedimenti, kirlilik faktörü, zenginleşme faktörü, jeo-birikim indeksi

INVESTIGATION OF METAL CONTENTS IN STREAM SEDIMENTS BY USING POLLUTION INDICATORS IN MORYAYLA VILLAGE AND ITS SURROUNDINGS (ERZURUM)

Güllü Kirat^a, Nasuh Aydın^b

^aBozok University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Geological Engineering, 66200, Yozgat, Turkey

^bBalikesir University, Faculty of Architecture and Engineering, Department of Geological Engineering, 10145, Balikesir, Turkey
(gullu.kirat@bozok.edu.tr)

ABSTRACT

The study area is located 170 km north of Erzurum province. Since the rivers in Moryayla village and its surroundings were polluted due to urban, agricultural and industrial activities, the dimensions and distribution of heavy metal pollution have been investigated and possible sources of heavy metals observed in sediments have been determined. 93 samples of stream sediments weighing 0.5-1 kg were taken from the laboratory, dried at room temperature and passed through a 2 mm diameter sieve. The samples were sent to the ALS Chemex Canada lab and element analysis was performed using the ICP-MS instrument.

The contents of metal in stream sediments were investigated by calculating the enrichment factor (EF), geo-accumulation index (I_{geo}), contamination factor (C_f), and pollution load index (PLI) of the sediment samples taken in the stream direction. Mean shale values were used as background values to determine the pollution dimensions in these samples.

The EF values of the metals investigated were found between minimum and maximum enrichment. The maximum and minimum enrichment values belong to Cu'a and the maximum EF value is 16.35 and the minimum EF value is 0.06.

The values obtained from C_f and I_{geo} have a wide range for the elements studied ranging from very high contamination to low contamination. The highest value of C_f was found to be 24.56 in the value of Cu in the example of 70. According to the PLI results, no pollution was detected except for 8, 31, 33, 34, 70, 71 and 86 sampling locations in terms of examined metals.

Keywords: Stream sediment, contamination factor, enrichment factor, geo-accumulation index