

GÜMÜŞHANE İLİ ŞEHİR MERKEZİNDEN GEÇEN DEVLET KARAYOLUNDAKİ AKASYALARDA VE TOPRAKTA TRAFİĞE BAĞLI İZ ELEMENT BİRİKİMİNE AİT İLK BULGULAR

Alaaddin Vural, Erdem Şahin

*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
(vural@gumushane.edu.tr)*

ÖZ

Bu çalışma kapsamında, Gümüşhane devlet karayolu boyunca toprak ve akasya dallarındaki (robinia pseudoacacia), Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Rb, Sr, V, ve Zn gibi iz element konsantrasyonlarının (özellikle ağır metallerin) şehirleşme ve trafiğe bağlı değişimin irdelenmektedir. Gümüşhane, bölgenin jeolojik yapısı nedeniyle dar bir vadi içinde yer almakta olup, içinden bölgenin en yoğun karayollarından biri olan Türkiye-İran karayolunun geçmesi sebebi ile yoğun trafikten etkilenmektedir. Bu etkenlere bağlı olarak çalışma alanında toprak ve bitkilerde (özellikle akasya dallarında) iz element (özellikle ağır metal) birikimi riski yüksektir. İnceleme alanında, toprak ve akasya dallarındaki iz element birikiminin değerlendirilmesi jeo-birikim indeksine, zenginleşme faktörüne (EF), kirlenme faktörüne ve kirlenme derecesine göre yapıldı. İz element birikimini incelemek için toprak ve akasya dallarına ait örnekler yol boyunca birkaç profilden alındı. Akasya dallarının iz element analizleri ICP-AES, toprak örneklerinin iz element analizleri ise XRF spektrometresiyle gerçekleştirildi.

Elde edilen verilere göre, çalışma alanındaki toprakların iz element birikimine maruz kaldığı ve normal konsantrasyondan bir miktar yüksek seviyede toksik element seviyesine sahip olduğu görülmüştür. Topraktaki belli başlı iz element konsantrasyonları, Cr (22-36 ppm), Cu (8-37 ppm), Zn (76-477 ppm), Co (5-10 ppm), Mn (775-4648 ppm), As (10-32 ppm), Sr (3-380 ppm), Rb (10-44 ppm), Pb (15-747 ppm), V (26-145 ppm) arasında değişmektedir. Akasya dalındaki iz element değerleri ise; Cr (0.32-11.73 ppm), Cu (1.58-34.40 ppm), Zn (3.77-47 ppm), Co (0.46-0.93 ppm), Mn (3.54-14 ppm), As (1.82-2.08 ppm), Sr (19.55-77.15 ppm), Sn (9.9-11.7 ppm), Al (10.15-203 ppm), Ba (3.14-18.50 ppm), Mo (7.33-56.45 ppm), Ni (1.09-9.85 ppm) arasında değişmektedir.

Yapılan çalışma sonucunda akasya dalları toprağa göre daha az miktarda iz elementi bünyesinde biriktirdiği için, iz element birikimlerinin incelenmesine yönelik çalışmalarda akasya dallarının kullanılmasının uygun olmadığı görülmüştür. Toprak örneklerinde ise bazı iz elementlerin (Pb, Zn) yüksek EF gösterdiği, toprağın ağır metal açısından bir miktar kirlendiği tespit edilmiştir. Genel anlamda kirlenme karasal ve sucul ekosistemler için önemli çevresel tehlikelere sebep olabilir. Gümüşhane'nin yerleşim konumu ve hidrolojik özellikleri dikkate alındığında, kirliliğin bölgenin ekosistemleri üzerinde olumsuz etkiler meydana getirebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çevre jeolojisi, bitki jeokimyası, jeokimya, akasya (robinia pseudoacacia), Gümüşhane

**PRELIMINARY FINDINGS OF TRACE ELEMENTS
ACCUMULATION IN SOIL AND ACACIA FOR VICINITY OF STATE
MAIN ROAD PASSING THROUGH GÜMÜŞHANE CITY CENTER**

Alaaddin Vural, Erdem Şahin

*Gümüşhane University, Engineering Faculty, Department of Geology Engineering
(vural@gumushane.edu.tr)*

ABSTRACT

The concentration of trace elements (especially heavy metals) such as, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Rb, Sr, V, and Zn, were investigated in soils and branch of acacia (robinia pseudoacacia) to understand trace element accumulation associated with the heavy traffic and urbanization. Gümüşhane, because of geological structure of the region, is situated within a narrow valley, and it is affected by heavy traffic owing to Turkey-Iran international highway which passes through Gümüşhane. Depending on these factors, the area has risk of trace element (especially, heavy metals) accumulation. The assessment of the accumulation trace elements in soil and branch of acacia at the study area was based on the geoaccumulation index, enrichment factor (EF), contamination factor, and degree of contamination. Soil and acacia samples were collected at a few profiles from along the roadside. The branch of acacia samples were analyzed by ICP-AES for trace elements. The soil samples were analyzed by XRF spectrometer

The results show that the soils are moderately accumulated with trace elements which the limit has exceeded normal concentration in the study area. In the soil, the ranges of concentration of Cr (22-36 ppm), Cu (8-37 ppm), Zn (76-477 ppm), Co (5-10 ppm), Mn (775-4648 ppm), As (10-32 ppm), Sr (3-380 ppm), Rb (10-44 ppm), Pb (15-747 ppm), V (26-145 ppm). In the other hand, in branch of acacia, the ranges of concentration of Cr (0.32-11.73 ppm), Cu (1.58-34.40 ppm), Zn (3.77-47 ppm), Co (0.46-0.93 ppm), Mn (3.54-14 ppm), As (1.82-2.08 ppm), Sr (19.55-77.15 ppm), Sn (9.9-11.7 ppm), Al (10.15-203 ppm), Ba (3.14-18.50 ppm), Mo (7.33-56.45 ppm), Ni (1.09-9.85 ppm).

The result of the study show that branch of acacia is not suitable to investigate for trace element accumulations because trace element concentrations are more lower in branch of acacia than soils. In another hand, it is determined that some heavy metals (Pb, Zn) showed high EF in the soil samples indicating that there is a little heavy metal pollution. In general meaning, contamination site poses significant environmental hazards for terrestrial and aquatic ecosystems. In attention of location and hydrological features of Gümüşhane, it is thought that contamination bring about negative effects on ecosystems of the region.

Keywords: *Environmental geology, biogeochemistry, geochemistry, acacia (robinia pseudoacacia), Gümüşhane*