

GÜMÜŞKÖY (KÜTAHYA) MADEN SAHASINDA DOĞAL OLARAK BÜYÜMÜŞ KARASAL OTSU BİTKİLERDE TALYUM BİRİKMESİ VE DAĞILIMI

Ahmet Şaşmaz, Derya Yıldırım

Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ
(asasmaz@firat.edu.tr)

ÖZ

Bu çalışma 12 farklı bitki türünün [*Alyssum saxatile* (AL), *Anchusa arvensis* (AN), *Centaurea cyanus* (CE), *Carduus nutans* (CR), *Cynoglossum officinale* (CY), *Glauicum flavum* (GL), *Isatis* sp. (IS), *Onosma* sp. (ON), *Phlomis* sp. (PH), *Silene compacta* (SL), *Tripleurospermum maritimum* (TR), and *Verbascum Thapsus* (VR)] kök ve dallarındaki talyum birikimi ve dağılımı incelenerek, topraktan bitkinin farklı kısımlarına gümüş ve arsenik taşınımı irdelenmiştir. Çalışma alanındaki bu bitkiler, ılıman karasal iklime sahip, Gümüşköy (Kütahya) Ag-Pb maden sahasının yüzey topraklarında doğal olarak büyümüşlerdir. Bitki örnekleri ve ilişkili topraklar araziden toplanmıştır. Alınan örneklerden Tl içeriklerini belirlemek için ICP-MS’de analiz edilmiştir. Bitki örneklerinin dal, kök ve topraklarındaki ortalama Tl değerleri sırasıyla 297, 299 ve 163 ppm’ dir. Çalışma alanındaki bitkilerin kökleri (ECR) ve dalları (ECS) için ortalama zenginleşme katsayıları 2.03 ve 2.56 şeklindedir. Talyumun 1’den büyük ECR ve ECS değerleri nedeniyle kök için AN, CR, CY, IS, PH ve VR bitkileri, dal için ise CY, IS, SL ve VR bitkileri çok iyi birer hiperakümülatör bitkiler olarak ortaya konmuştur. Dolayısıyla, bu bitkiler fitoremediasyon çalışmalarında yararlı olabilir ve talyumca kirlenmiş toprak ve alanların rehabilitasyonu ve temizlenmesi çalışmalarında kullanılabilirler. Ayrıca, bu bitkilerin talyum için translokasyon faktörleri (TLF), bitki kökünden bitki dalına olan talyum taşınım yeteneğini işaret etmektedir. Bu bitkilerin TLF değerleri incelendiğinde; talyum taşınımın CE, CY, IS, ON ve SL gibi bitkilerinde daha etkili olduğu görülmüştür..

Anahtar Kelimeler: Tl alımı, karasal bitkiler, zenginleşme katsayısı, translokasyon faktörü, fitoremediasyon

***DISTRIBUTION AND ACCUMULATION OF THALLIUM IN
TERRESTRIAL (HERBIVOROUS) PLANTS GROWING NATURALLY
IN THE GÜMÜŞKÖY (KÜTAHYA) MINING AREA, TURKEY***

Ahmet Şaşmaz, Derya Yıldırım

*Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Fırat Üniversitesi, 23119, Elazığ, Türkiye
(asasmaz@firat.edu.tr)*

ABSTRACT

This study investigated Thallium (Tl) uptake and transport from the soil to different plant parts by documenting the distribution and accumulations of Tl in the roots and shoots of 12 plant species [Alyssum saxatile (AL), Anchusa arvensis (AN), Centaurea cyanus (CE), Carduus nutans (CR), Cynoglossum officinale (CY), Glaucium flavum (GL), Isatis sp. (IS), Onosma sp. (ON), Phlomis sp. (PH), Silene compacta (SL), Tripleurospermum maritimum (TR), and Verbascum Thapsus (VR)]. All of these plants were growing naturally in surface soils of the Gumuskoy Ag-Pb mining area (Kutahya, Turkey), a region with a mild continental climate. Plant samples and their associated soils were collected and analyzed for Tl contents by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). Mean values in the soils, roots, and shoots of all plants were 163, 299 and 297 ppm for Tl, respectively. The mean enrichment factors for root (ECR) and shoot (ECS) of these plants were 2.03 and 2.56 for Tl, respectively. The results showed that AN, CR, CY, IS, PH and VR plants for the root and CY, IS, SL and VR plants for the shoot were very good bioaccumulator/hyperaccumulator because their ECRs and ECSs are higher than 1. Therefore, these plants may be particularly useful in phytoremediation and they can also be used to clean or rehabilitate soils and areas contaminated by Tl. The TLF values indicated that the ability to transfer Tl from the roots to the shoot. According to the results of TLF values; that transfer was more efficient in CE, CY, IS, ON and SL plants for Tl.

Keywords: *Tl uptake, terrestrial plants, enrichment coefficient, translocation factor, phytoremediation,*