

# KEBAN (ELAZIĞ) PB-ZN-AG GALERİ SUYUNDA LEMNA GİBBA VE LEMNA MİNÖR KULLANILARAK URANYUM VE TORYUMUN GİDERİLMESİ

Merve Şaşmaz<sup>a</sup>, Erdal Obek<sup>b</sup>, Ahmet Şaşmaz<sup>c</sup>

<sup>a</sup>The University of Sheffield, Water Engineering, Western Bank, Sheffield, S10 2TN UK

<sup>b</sup>Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biomühendisliği Bölümü 23119 Elazığ

<sup>c</sup>Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 23119 Elazığ  
(msasmaz1@sheffield.ac.uk)

## ÖZ

Bu çalışma, *Lemna gibba* ve *Lemna minor* ile Keban Pb-Zn-Ag galeri suyundaki uranyum ve toryumun giderilmesi üzerine odaklanmıştır. Bu bitkiler ayrı ayrı iki reaktör içerisine konarak, galeri suyu üzerine yerleştirilmiştir. Daha sonra, hem su hem de bitki örnekleri her gün düzenli olarak 8 gün boyunca toplanmıştır. Bu bitki örnekleri yıkanmış kurutulmuş ve 300° C’de bir gün boyunca yakılarak kül haline getirilmiştir. Su ve kül örnekleri ICP-MS’de uranyum ve toryum için analiz edilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre; her iki bitkideki uranyum zamanın fonksiyonu olarak, 8 gün boyunca *Lemna gibba* % 110 - % 483, *Lemna minor* % 218 - % 1194 arasında akümüle edilmiştir. İkinci gündeki toryum akümüleyasyonu *Lemna minor* için % 300, *Lemna gibba* için ise % 600’lük bir artış sergilemiştir. Bu sonuçlar da, hem *Lemna minor*, hem de *Lemna gibba*’nın, iz elementlerce kirlenmiş galeri suyundaki uranyum ve toryumun giderilmesi için yüksek bir kabiliyete sahip olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** : Sucul bitkiler, bioakümüleyasyon, uranyum, toryum, galeri suyu.

## **BIOACCUMULATION OF URANIUM AND THORIUM BY USING LEMNA GIBBA AND LEMNA MINOR IN KEBAN (ELAZIĞ) Pb-Zn-Ag GALLERY WATER**

**Merve Sasmaz<sup>a</sup>, Erdal Obek<sup>b</sup>, Ahmet Sasmaz<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>The University of Sheffield, Water Engineering, Western Bank, Sheffield, S10 2TN UK

<sup>b</sup>Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biomühendisliği Bölümü 23119 Elazığ

<sup>c</sup>Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 23119 Elazığ

(msasmaz1@sheffield.ac.uk)

### **ABSTRACT**

*This study focused on the ability of Lemna gibba and Lemna minor to remove U and Th in the gallery water of Keban Pb-Zn-Ag mining area, Turkey. These plants were placed in gallery water and individually fed to the reactors designed for these plants. Water and plant samples were collected daily from the mining area during 8 days. The plants were ashed at 300°C for one day and analyzed by ICP-MS for U and Th. U was accumulated as a function of time by these plants, and performances between 110% and 483% for Lemna gibba, and between 218% and 1194% for Lemna minor, were shown. The highest Th accumulations in L. minor and Lemna gibba were observed at 300% and 600% performances, respectively, on the second day of the experiment. This study indicated that both Lemna gibba and Lemna minor demonstrated a high ability to remove U and Th from gallery water polluted by trace elements*

**Keywords:** Aquatic plants, bioaccumulation, uranium, thorium, gallery water.