IĞDIR, DOĞU ANADOLU, TÜRKİYE'DE BİYOİNDİKATÖR OLARAK BİRYOFİTLERDE RADYONÜKLİT (CS-137) KİRLİLİĞİNİN VE METAL ZENGİNLEŞMESİNİN İZLENMESİ / MONITORING OF RADIONUCLIDE (CS-137) POLLUTION AND METAL ENRICHMENT IN BRYOPHYTES AS BIOINDICATORS IN IĞDIR, EAST ANATOLIA, TÜRKİYE

Serkan YAVUZ[1], Ahmet Evren ERGİNAL[1], Eren ŞAHİNER[2]

[1]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye
serkan.yavuz@comu.edu.tr, aerginal@comu.edu.tr
[2]Ankara Üniversitesi, Yer Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara, Türkiye
sahiner@ankara.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, Ermenistan'daki Metsamor Nükleer Güç Santrali'nin (MNGS) etkisi altında kalan Iğdır bölgesindeki bryofitlerin yapay radyoaktif izotoplar ve ağır metal birikimi incelenmiştir. 1976 yılında ilk reaktörü devreye giren MNGS'nin, yaklaşık 50 yıldır Türkiye sınırına 16 km mesafeden çevresine radyasyon yaydığı düşünülmektedir.

Yosunlar, radyoaktif kirleticiler ve potansiyel olarak toksik elementler veya metaller gibi karasal ve atmosferik kirleticilerin oluşturduğu riskleri anlamak için kullanılan önemli biyogöstergelerden biridir. Bu çalışmanın amacı, ekosistem ve insan sağlığına yönelik potansiyel riskleri değerlendirmektir. Bu bağlamda, radyoaktif kirlilik kaynağından farklı mesafelerde 20 bryofit örneği toplanmıştır. Örneklerdeki Cs-137 radyonüklitlerinin analizi, yüksek saflıkta germanyum (HpGe) dedektörler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, toksik metal analizleri ICP-OES tekniği ile yapılmıştır. Çalışma, çevresel etkileri daha iyi anlamak amacıyla yaygın bryofit türlerine odaklanmıştır. Analiz kapsamında Pb, Cr, Hg, Cd ve As metalleri değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, SPSS programı kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Radyoaktif Kirlilik, Potansiyel Toksik Element, Ekosistem Sağlığı, Cs-137, ICP-OES, Biryofit, Iğdır

Teşekkür: Bu araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından SYL-2024-4667 proje kodu ile desteklenmiştir ve birinci yazarın yüksek lisans tez bulgularını içermektedir.

ABSTRACT

This study examines the artificial radioactive isotope content and heavy metal accumulation in bryophyte in the Iğdır region, which is within the impact area of the Metsamor nuclear power plant (MNPP) in Armenia. The MNPP, whose first reactor started operating in 1976, has been possibly emitting radiation to its surroundings from 16 km away from the Turkish border for approximately 50 years.

Mosses are one of the archives used to understand the risk posed by terrestrial and atmospheric pollutants, including radioactive pollutants and potentially toxic elements or metals. In this study, which aims to evaluate potential risks to ecosystem and human health, 20 moss samples were collected at different distances from the radioactive pollution source. The analysis of Cs-137 radionuclides in these samples was carried out using high-purity germanium (HpGe) detectors. In addition, toxic metal analyses were conducted using the ICP-OES technique. The study focused on common bryophyte species to better understand environmental effects. Within the scope of the analysis, Pb, Cr, Hg, Cd, and As metals were evaluated. The data obtained were statistically analyzed using the SPSS program.

Keywords: Radioactive Pollution, Potential Toxic Element, Ecosystem Health, Cs-137, ICP-OES, Bryophyte, Iğdır

Acknowledgements: This research was supported by Çanakkale Onsekiz Mart University Scientific Research Projects Unit under project code SYL-2024-4667 and includes the Master's thesis findings of the first auth