

## Kelkit Havzası Toprak Kayıplarının Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama ile Belirlenmesi

*Determination of soil loss of Kelkit Basin using geographic information systems and remote sensing*

**Orhan Mete Kılıç<sup>1\*</sup>, Hakan Mete Doğan<sup>2</sup>, Ekrem Buhan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

<sup>2</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü

<sup>3</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü

### **Özet:**

Erozyon, toprağın aşınmasını önleyen bitki örtüsünün yok edilmesi sonucu koruyucu örtüden yoksun kalan toprağın su ve rüzgârın etkisiyle aşınması ve taşınması olayıdır. Erozyonla beraber verimli üst toprak taşınarak topraklar verimsiz hale gelmektedir ki bu durum önemli bir çevre sorunu olarak görülmektedir. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ve uzaktan algılama teknikleri (UA) ile USLE toprak kayıpları eşitliğini bütünleştiren metodolojilerle bu çevre sorununun boyutları tahmin edilebilmektedir. Bu çalışmada da ilkim değişikliğinden en az etkilenecek olan Kelkit Havzasının yıllık toprak kayıplarını mekânsal olarak tahmin edebilmek için USLE modeli ile CBS ve UA teknikleri kullanılmıştır. USLE model eşitliği yağış (R), toprak erodibilitesi (K), eğim uzunluğu ve dikliği (L ve S) ve arazi kullanımı-bitki örtüsü (C) faktörlerinden oluşmaktadır. Modeldeki bu altı faktör CBS ve UA teknikleri ile raster (grid) formatında hazırlanmış ve bu altı faktör grid haritasının CBS ortamında çarpımı ile Kelkit Havzasının yıllık ortalama toprak kayıpları alansal olarak tahmin edilmiştir. Yıllık toprak kayıpları havza genelinde 0 ile 619 t ha<sup>-1</sup> yıl, ortalama olarak da 4,63 t ha<sup>-1</sup> yıl olarak hesaplanmıştır. Sonuçlara göre çalışma alanının % 80,56'sı çok düşük erozyon sınıfında değerlendirilmiştir. Diğer erozyon sınıfları, %7,98 düşük, %6,58 orta, %2,25 yüksek ve %2,60 çok yüksek olarak belirlenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** CBS, uzaktan algılama, erozyon, USLE, Kelkit Havzası.

### **Abstract:**

Erosion is the wearing and moving process of bare soil by water and wind because of destroyed plant cover. With erosion, productive top soil became infertile that is considered an important environmental problem. The dimensions of this environmental problem can be predicted by methodologies that integrate Universal Soil Loss Equation (USLE) with Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) techniques. In this study, USLE model and GIS-RS techniques were employed to predict annual soil losses of Kelkit Basin that will be affected least by climate change. USLE model equation consist of precipitation (R), the degree of slope and length of slope (L and S), soil erodibility (K), vegetation cover-land use (C), and soil conservation (P) factors. These factors were separately calculated and transformed to raster maps in GIS environment. Then, all produced factor map layers were multiplied each other to develop an annual soil loss raster map of Kelkit Basin. The mean annual soil loss of the study area were determined between 0-619 t.ha<sup>-1</sup>year<sup>-1</sup> with a 4,63 t.ha<sup>-1</sup>year<sup>-1</sup> mean. According to results, 80,56% of the study area was evaluated in very low erosion class. The other erosion classes were determined as 7,98% low, 6,68% moderate, 2,25% high, and 2,60% very high.

**Keywords:** GIS, remote sensing, erosion, USLE, Kelkit Basin.