

MELANJDA GELİŞEN HEYELANIN OLUŞUM MEKANİZMASI: SORGUN- ÇEKEREK ÖRNEĞİ

Koray ULAMIŞ*¹, Recep KILIÇ¹, Defne ELAL²

¹Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100, Ankara

* İletişim: ulamis@ankara.edu.tr

Melanj, genellikle serpantin matris içerisinde metadetritik, radyolarit, kireçtaşı, bazalt, diyabaz ve gabro bloklarından oluşan; içyapısı karışık olan kayalar topluluğudur. Türkiye'de özellikle fay zonları boyunca ve yakınlarında geniş dağılıma sahip ofiyolitik, tektonik ve sedimanter melanj kütleleri yer almaktadır. Ofiyolitik melanjların bulunduğu alanlardaki kazılar, tünel ve baraj gibi mühendislik yapılarında serpantinlerin ayrışma derecesine bağlı olarak taşıma gücü ve duraylılık problemleri ile sıkça karşılaşılmaktadır. Bu çalışmada, Sorgun-Çekerek karayolunun 34+820 km ile 35+300 km' leri arasındaki kesimde oluşan heyelanın oluşum mekanizması incelenmiştir. İnceleme alanında yaşlıdan gence doğru Üst Kretase yaşlı Eldivan ofiyolitik melanji ile uyumsuz Kuvaterner yaşlı yamaç molozu ve alüvyon yer almaktadır. Tamamen ayrılmış ve zemin davranışı gösteren serpantin üzerinde tam dairesel olmayan heyelana bağlı olarak karayolunda oturmalar meydana gelmiştir. Heyelanın genişliği 400 m, uzunluğu 178 m olup Kaplankaya deresi boyunca gelişmiştir. Heyelanın morfolojisini ve kayma dairesini belirlemek amacı ile 3 adet toplam 100 m derinliğinde jeoteknik amaçlı sondaj yapılarak yamaç molozu ile tamamen killeşmiş serpantin örnekler alınmış ve yeraltı suyu seviyesi belirlenmiştir. İnceleme döneminde yamaç molozu içinde yeraltı suyu seviyesi 1,5 m ile 3,65 m arasında değişmektedir. Sondaj kuyularında yapılan inklinometre ölçümlerine göre, kayma yüzeyi derinliği 6,5 m ile 16,0 m arasında değişmektedir. 2011 yılı Mart ile Mayıs ayları arasında yapılan inklinometre okumalarına göre hareketin hızı ortalama 0,9 m/yıl hesaplanmıştır. Rezidüel kohezyon ve rezidüel içsel sürtünme açısı geriye dönük duraylılık analizleri ile elde edilmiştir. Kayma yüzeyi boyunca boşluk suyu basıncı oranı (r_u) değerini belirleyebilmek için analizler yapılmıştır. Şev duraysızlığında dizayn için tercih edilen r_u değeri ortalama 0,35 olarak kabul edilmektedir. İnceleme alanındaki heyelan için yapılan sonlu elemanlar analizi ve efektif gerilme analizlerinde kayma düzlemi boyunca yeraltı suyu seviyesi derinliği değişimi de dikkate alınarak, kayma düzleminde r_u değerinin 0,38 ile 0,50 arasında değiştiği belirlenmiştir. Heyelanın oluşmasında sığ yeraltı suyunun etkin rol oynadığı göz önünde bulundurularak, drenaj yapılmalı ve duraylılığın uzun sürede sağlanması amacı ile ilave önlemler alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ofiyolitik melanj, Sorgun-Çekerek, heyelan, boşluk basıncı oranı, drenaj