

## Kuzulu (Sugözü-Koyulhisar, Sivas) heyelan bölgesinin temel jeolojik özellikleri: heyelan sahasında gözlenen tektonik yapıların heyelanın gelişiminde rolü var mı?

H. Gürsoy, O. Tatar, F. Koçbulut, B.L. Mesci, Z. Akpınar, D. Tunçer ve S. Yaman

*Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fak., Jeoloji Müh. Böl., Aktif Tektonik Çalışma Grubu, Sivas*

gursoy@cumhuriyet.edu.tr

Ülkemizin en aktif faylarından Kuzey Anadolu Fay Kuşağı (KAFK) kontrolünde gelişmiş Kelkit Çayı vadisinin kuzey kenarı üzerinde, 17 Mart 2005 tarihinde meydana gelen Kuzulu Mahallesi (Sugözü köyü-Koyulhisar, Sivas) Heyelanında 15 kişi yaşamını yitirmiş ve 50 dolayında ev heyelanla zarar görmüştür.

Kuzulu Mahallesi heyelan bölgesi çevresinde, yaşları Geç Kretase-Eosen, Miyosen, Pliyosen ve Kuvaterner arasında değişik fasiyeste kireçtaşı, volkanik/volkanotortul ve kırıntılı tortul türde kayalar yaygın olarak yüzeylemektedir. Bu kaya birimleri yoğun biçimde ezik ve parçalanmış, alterasyon geçirmiş, zayıf çimentolu ve gevşek dokulu bir özellik taşımaktadır.

Heyelanın kaynak bölgesinde Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'na bağlı olarak gelişmiş farklı uzanımlara sahip normal bileşenli ikincil derecede gelişmiş faylar ve eski heyelan yüzeyleri üzerinde mevsimlik birkaç küçük heyelan gölü gözlenmektedir. Kuzulu mahallesi kuzeydoğusunda yer alan ve aynı zamanda eski bir heyelan bölgesi üzerinde bulunan Sorkun yaylasının 1500 ile 1650 metre kotları arasında güneye doğru boşalan doğal su kaynaklarının bulunduğu bölge, bu kitle hareketinin ana kaynak alanını oluşturmaktadır. Genelde kireçtaşlarının egemen olduğu bir temel üzerinde yer yer 45° ye ulaşan eğime sahip yaklaşık 3 km'lik dar bir vadi boyunca, % 90'ı andezit bazalt, tuf ve aglomera ve bunlardan türemiş çakıltaşlarından oluşan 10-12 milyon m<sup>3</sup> lük malzeme, Kuzulu Mahallesi yerleşim alanı üzerine hızlı akma şeklinde gelmiştir.

Heyelan bölgesi ile ilgili yapılan yayınlar (Gökçeoğlu ve diğerleri, 2005; Yılmaz ve diğerleri, 2006) ve sunulan bildirilerde (Gürsoy ve diğerleri, 2005; Erik ve Yılmaz, 2006) heyelanın oluşum mekanizması ve bunu tetikleyen faktörlere yönelik farklı görüşler içermektedir. 2006 yaz döneminde heyelan bölgesinde yaptığımız jeolojik haritalama sırasında elde edilen yeni gözlem ve bulgular, Gökçeoğlu ve diğerleri (2005) ve Yılmaz ve diğerleri (2006) tarafından verilen jeolojik haritalarla örtüşmemektedir. Yayınlanmış bu makalelerde verilen haritalar, bölgenin jeolojisini yansıtmamaktadır. Bunun en somut kanıtı, yayınlanmış olan bu makalelerde verilen haritalarda, heyelanın kaynak bölgesinde ve çevresinde yaygın olarak yüzeyleyen volkanik kökenli kayalardan türemiş çakılların baskın olduğu killi-siltli konglomeratik seri içerisinde gelişmiş değişik boyuttaki normal fayların haritalanmamış olmasıdır.

Genelde çimentosuz nitelikteki bu konglomeratik seri, tabanda yer alan yatay konumlu sarı, yer yer kirli beyaz renkli killi kireçtaşı, çakıllı-kumlu kilaşları üzerinde uyumsuz olarak bulunmaktadır. Her iki kaya biriminin de üzerinde masif siyah renkli yer yer küresel ayrışma gelişmiş bazaltik lav akıntıları yer almaktadır. Heyelan sırasında hareket eden killi-siltli konglomeratik seri içerisinde gelişmiş heyelan aynası üzerinde yaklaşık 2 metreye varan düşey atım gelişmiş antitetik ve sintetik fay düzlemleri gözlenmektedir. Bu fay düzlemleri boyunca süzülen eriyen kar sularının bir kısmı daha düşük kotta olan su kaynaklarını beslemektedir. Heyelan sırasında akan malzemenin suya aşırı doymun

hale gelmesinde altta yeralan yataya yakın konumlu sarı, kirli beyaz renkli killi kireçtaşı, çakıllı-kumlu kilttaşlarının kısmi geçirimsizliğinin önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

Tüm bu veriler ayrıntılı olarak değerlendirildiğinde, bu bölgedeki kitle akışını/heyelanı tetikleyen etmenin, Yılmaz ve diğerleri (2006) nin öne sürmüş olduğu kireçtaşları içerisinde gelişen karstik olaylar olamayacağını göstermektedir.

Bu görüşün aksine bölgedeki değişik boyuttaki fay ve çatlak düzlemleri boyunca sızan yüzey sularının killi-siltli konglomeratik seri içerisine süzülmesiyle, bu birimin suya aşırı doygun hale gelmesi sonucunda, Erik ve Yılmaz (2005) in da vurguladığı gibi, tabanda yeralan kireçtaşları arasındaki sürtünmeyi azaltarak kitle hareketine uygun bir durum yaratmış olmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Kuzulu-Sivas, heyelan, yapısal/litolojik kontrol

#### **Kaynakça**

Erik, D. ve Yılmaz, H., 2005, 17.03.2005 Kuzulu (Sugözü-koyulhisar-Sivas) Moloz çığı, 58.Türkiye Jeoloji Kurultayı, 11-17 Nisan 2005 Bildiri Özleri kitabı, 179-180, Ankara

Gökçeoğlu C., Sönmez, H, Nefeslioglu, H.A., Duman, T.Y., ve Can, T., 2005, The 17 March 2005 Kuzulu landslide (Sivas, Turkey) and landslide-susceptibility map of its near vicinity, Engineering Geology, 81, 65-83

Gürsoy, H., Tatar, O. Mesci, L. ve Koçbulut, F. 2005, KAFZ üzerinde gelişen 17 Mart 2005 Kuzulu Mahallesi Heyelanının (Sugözü Köyü - Koyulhisar, Sivas) jeolojik, jeomorfolojik özellikleri ve mevcut risk durumu, ATAG-9 Toplantısı, Bildiri özleri Kitabı, 44-45 s. Sivas.

Yılmaz, I., Ekemen, T., Yıldırım, M., Keskin, İ. Özdemir, G, 2006, Failure and flow development of a collapse induced complex landslide: the 2005 Kuzulu (Koyulhisar, Turkey) landslide hazard, Environmental Geology. 49: 467-47.