

TRABZON İLİNDE MEYDANA GELEN HEYELANLAR VE HEYELANLARIN BÖLGEYE ETKİLERİ

Mümin FİLİZ*, Hatice AVCI

Özet

Ülkemizde heyelana en çok maruz kalan bölge doğu Karadeniz bölgesi olmakla birlikte bu bölgede oluşan heyelanlardan en çok etkilenen illerden biri de Trabzon ilidir. Bölgenin arazi yapısı ve ortalama yağış eşik değerinin yüksek olmasının tetiklediği heyelanlardan bölge halkı ve ekonomisi oldukça etkilenmektedir. Bu çalışmada Trabzon'da meydana gelen heyelanlara neden olan faktörler ve bu heyelanların bölge halkı üzerindeki etkiler üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Heyelan, Trabzon, Yağış

LANDSLIDES AND THEIR EFFECTS AT THE TRABZON PROVINCE

Abstract

Karadeniz region is the most risky region of landslide in our country and Trabzon is the most affected city from landslides. The population of the Region is affected a lot from the landslides occurring because of higher treshold level of mean precipitation and the terrain structure of the region. In this study, factors causing lanslides and the effects of these landslides on the population of the region is studied.

Key words: Lanslide, Trabzon, Precipitation.

1. Giriş

Ülkemizde değişik zamanlarda farklı doğal afetler sıkça görülmektedir. Bunlar arasında depremler, su baskınları ve heyelanlar en çok görülen doğal afetlerdir. Son yıllarda önemli doğal afetlerden biri olarak kabul edilen heyelandan, oluşma sıklığı ve verdiği zararlar açısından en fazla etkilenen bölge Doğu Karadeniz bölgesidir. Doğu Karadeniz Bölgesinde heyelanların fazla olmasının nedeni; yağışın, yamaç eğiliminin ve killi kayaçların fazla olması ile bazı kesimlerde ana kayayı oluşturan tabakaların yamaç eğimine paralel uzanmasıdır. Yamaç eğimine paralel uzanan tortul tabakalar, heyelan oluşumunu kolaylaştırır. Kar erimelerinin etkisiyle heyelan olayları ilkbahar mevsiminde yoğunlaşır. Heyelanlar sonucunda bölgedeki tarım alanları, yollar ve yerleşim birimleri sık sık zarar görür (Trabzon il özel idaresi.,2012).

1950 yılından bugüne kaydedilen verilere göre, ülkede en fazla heyelanın meydana geldiği iller sıralamasında Rize'den sonra Trabzon ikinci sıradadır. Trabzon ilinde 1950'den

* Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Yapı Eğitimi Bölümü, ISPARTA
E-posta: muminfiliz@sdu.edu.tr

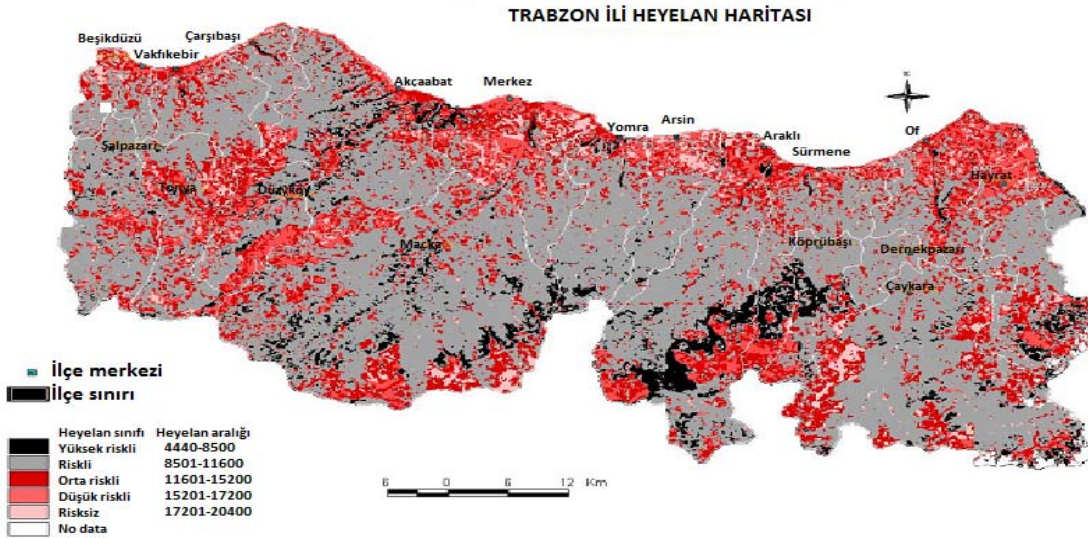
günümüze kadar 272 heyelan meydana gelmiştir (İlçir, 1995). Trabzon ili Karadeniz Bölgesi'nin kuzey doğusunda yer alan, Türkiye'nin en fazla yağış alan illerinden biri olmakla birlikte morfolojik olarak yüksek ve eğimli bir topografyaya sahiptir. Bu bölgemizin sahip olduğu engebeli arazi yapısı özelliği ve buna bağlı olarak yerleşime açılabilir kullanılabilir arazi varlığının yetersizliği heyelan riski yüksek alanların yerel yönetimlerin kontrolünde ya da kontrol dışı olarak yerleşime açılmasına neden olmuştur. Bütün bunların sonucunda da bölgede meydana gelmesi özellikle aşırı yağış zamanlarında beklenen heyelanlardan dolayı daha fazla ekonomik kayıplara, yaralanmalara ve ölüm olaylarının artmasına neden olmuştur.

Trabzon'da meydana gelen heyelanlar, oluşma sıklığı açısından ülke gündeminde sürekli yer alan, bölge için birinci derece önemli doğal afetler sınıfındadır. Hemen her yıl gerçekleşen heyelan olayları, bölgede çok sayıda can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Şiddetli yağış bu bölgede, heyelanların en önemli nedenleri olarak görülmektedir (Bayrak vd.,2009; Tarhan, 1991).

Bu bildiriye Trabzon ilinde meydana gelen bazı heyelanlar üzerinde durularak bölgeye ve bölge halkına etkileri araştırılıp önerilerde bulunulmuştur.

2.TRABZONDA HEYELAN

Trabzon ili topografik ve iklim koşulları nedeniyle sürekli afet tehlikesi ile karşı karşıyadır. İldeki en önemli afetler heyelan ve su baskınları neticesinde meydana gelmekte, mal ve can kayıplarına neden olmaktadır. Bilinen en önemli afetler 1988'de Maçka Çatak Köyü heyelanı (64 kişi öldü), haziran 1990'da Değirmendere su taşkını ve 1998 Sürmene Beşküy Beldesi su taşkını ve heyelanı olarak sıralanabilir (Bayrak vd.,2009).Şekil 1'de Trabzon ilinin heyelan haritası ve risk seviyeleri verilmiştir.



Şekil 1.Trabzon ili heyelan haritası

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Trabzon'da gerçekleşen heyelan olayları için jeolojik etüt raporları düzenlemektedir. Her bir heyelan için ayrı etüt raporları hazırlanmaktadır. Heyelan etüt raporlarına göre Trabzon ve ilçelerinin tamamında meydana gelen heyelan olayları ve etkilenen bina sayısı tablo 1'de verilmiştir. Bu verilere göre Trabzon

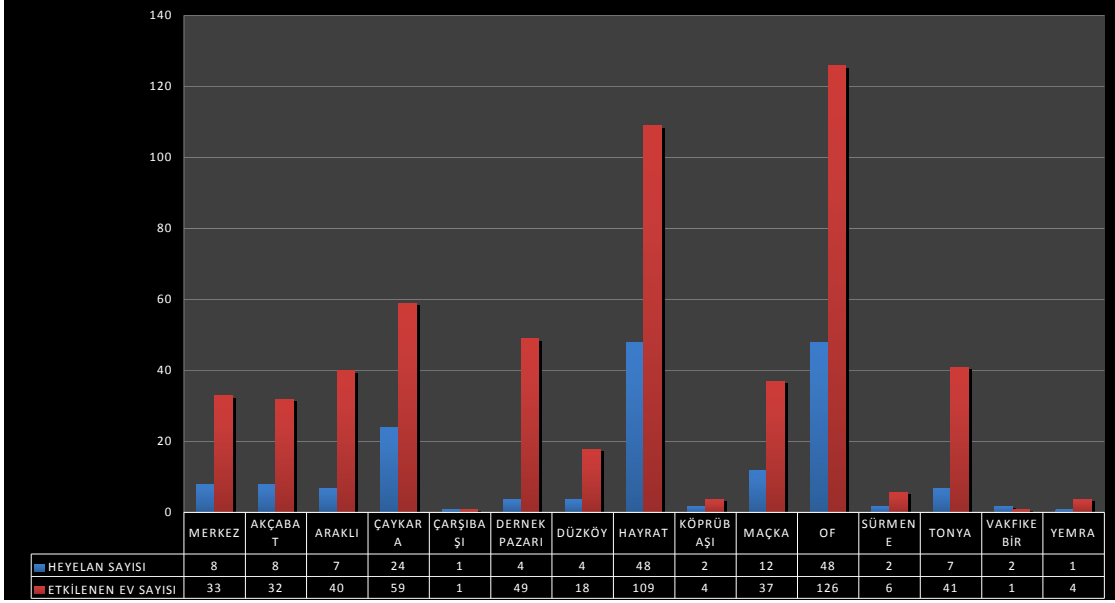
genelinde özellikle Çaykara, Hayrat ve Of ilçelerinde heyelan olaylarının daha fazla etkili olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda Trabzon genelinde yıllık verilere dayanarak 178 heyelan olayı kayıt altına geçmiştir. Heyelan olayları sonucu birçok bina hasar görmüş ve 460 bina için kullanılamaz, yani nakil kararı alınmıştır. Raporlarda heyelan nedeni olarak %99 yağış gösterilmiştir (Bayrak vd.,2009).

Tablo 1. Trabzon ilçelerinde meydana gelen heyelanlar ve etkilenen bina sayısı

İLÇE ADI	HEYELAN SAYISI	HEYELANDAN ETKİLEN EV SAYISI
MERKEZ	8	33
AKÇABAT	8	32
ARAKLI	7	40
ÇAYKARA	24	59
ÇARŞIBAŞI	1	1
DERNEKPAZARI	4	49
DÜZKÖY	4	18
HAYRAT	48	109
KÖPRÜBAŞI	2	4
MAÇKA	12	37
OF	48	126
SÜRMENE	2	6
TONYA	7	41
VAKFIKEBİR	2	4
YOMRA	1	1

Trabzonda bugüne kadar meydana gelen heyelanların ilçelere göre dağılımının gösterildiği tablo aşağıdaki gibi grafiğe dönüştürüldüğünde en çok etkilenen ilçeler arasında Çaykara, Hayrat ve Of ilçeleri ön plana çıkmaktadır. Bu ilçelerde meydana gelen heyelanlar bölgeyi ve bölge halkını fazlasıyla etkilemiştir (resim 1).

1929 Temmuz'unda Of-Sürmene'de meydana gelen heyelan aşınmış andezit, tuf, lav ve sürüklenmesiyle Sürmene'de 12 kişinin ölümü ve 9 kişinin yaralanması, Of bölgesinde ise 134 kişinin ölümü ve toplam 2211 binanın yıkılmasıyla sonuçlanmıştır. 23 Haziran 1988 Çatak (Maçka) heyelanında Değirmendere ve Maçka Deresi'nin açtığı dik ve derin vadilerde bazik volkanitler ve tortul kayalardan ayrılan malzemelerden oluşmuştur. Bu malzemeler 'döküntü kayması' tipinde bir heyelana sebep olmuş, 64 kişi hayatını kaybetmiş ve büyük maddi kayıp ortaya çıkmıştır.

Grafik 1. Trabzon ilçelerinde meydana gelen heyelanlar ve etkilenen bina sayısı**Resim 1.** Trabzon ilçelerinde meydana gelen heyelanlar

3. TRABZON'DA HEYELANA NEDEN OLAN ETKENLER

Doğu Karadeniz bölgesini "heyelan bölgesi" haline getiren temel faktörler; sahilten itibaren dağların birden yükselmesi ile eğim değerleri artan morfoloji, bu eğim üzerinde güçlü akış halinde olan akarsuların derine doğru aşındırmaları, kuzey yamaçlardaki yüksek yağış değerleri ve yağış tipleri ile en önemlisi de bölgenin jeolojik özellikleridir (Filiz vd.,2011)

Trabzon heyelanlarının oluşmasının temel nedeni zeminin yapısıdır. Bölge çevresindeki lavlar ve tüfler bünyelerindeki yarık ve çatlaklarından dolayı az çok su geçirme özelliğine sahiptir. Yine yaygın halde bulunan tüfler büyük ölçüde gözenek içerirler. Yörenin oldukça fazla yağış alması, sıcak ve nemli oluşu, kayaçların derinliklerine kadar ayrışmasına sebep olurken, genel yamaç eğimlerinin 25°-30° nin üzerinde oluşu ve yıl içerisinde belli aylarda alınan toplam yağışın uç değerlere yakın miktarlara ulaşması da kütleleri harekete geçirmektedir (Trabzon Valiliği). Bunlarla birlikte bilinçsiz ve izinsiz yapılan yol kazıları ve ağaçların tahrip edilerek yerine diğer tarım bitkilerinin dikilmesi de o heyelana neden olan yapay sebepler olarak söylenebilir.

Heyelanların oluşumunda yağışın yanı sıra; bölgenin morfolojisi, jeolojik yapısı, kayaçların ayrışması, yerleşim düzeni ve mühendislik yapıları için doğada yapılan değişik amaçlı kazılar rol oynamaktadır. Bölgenin arazi yapısından kaynaklanan toprak kullanımının sınırlı olması da ormanların tahrip edilmesine neden olmaktadır. Bölgede bulunan düşük direnç özelliğine sahip kaya katmanının (marn), su ve hava teması ile kolayca dağılması ve mekanik olarak parçalanmasından dolayı bölgede ayrışma oranı yüksek bir heyelan malzemesi oluşmuştur. Aşırı ayrışma sonucu gevşeyen malzemede oluşan gözeneklilik ve geçirimsizlik, yağışlı bir iklime sahip bölgede toprağın yüksek oranda su depolamasına neden olmuştur. Yapılan araştırma sonucu kütlenin büyük bir kısmının su taşıdığı, daha az geçirimsiz kesimlerinin de suya doygun olduğu belirlenmiştir (Bayrak vd.,2009).

4. HEYELANLARIN TRABZON ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Doğu Karadeniz Bölgesinin genelinde aşırı yağışlardan sonra yaşanan ve bölgenin iklim koşullarına, topoğrafik ve jeolojik niteliklerine bağlı olarak gelişen heyelanlar günlük hayatı, her türlü ekonomik, sosyal ve ticari faaliyeti olumsuz yönde etkilemektedir.

Bölgede, heyelanların büyük sosyo-ekonomik etkileri olmakta ve olmaya devam etmektedir. Heyelanlar bu bölgede insanları, insanların sahip oldukları mülklerin değerlerini, endüstriyel tesislerin işlevlerini, yolları, su boru hatlarını vs. olumsuz yönde etkilemektedir. Bölgede heyelanlar büyük ekonomik ve can kayıplarına neden olmaktadır (Bayrak vd.,2010).

Trabzon ilinde yerleşim genelde yamaçlarda olmaktadır. Zeminin sağlamlığı eğimli arazide yanal kuvvetlerin etkisini alacağından dolayı zayıflamakta ve yerleşime açılan alanlar genelde dağınık bir yapı sergilemekte olduğu için de küçük ya da büyük heyelanlar önemli ölçüde can ve mal kayıplarına sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla ortaya çıkan bir afetten daha çok sayıda nüfus etkilenmektedir. Ayrıca heyelan nedeniyle yollar kapanarak ulaşım da olumsuz yönde etkilenmektedir (Bayrak vd.,2007).

Son yıllarda Trabzon bölgesinde heyelanlar sebebiyle onlarca kişinin yerleşim alanı tahrip olmuş, birçoğu da yerleşim yerlerinden nakledilmişlerdir. Yine heyelanlar sonucunda topraklar karıştığından bitki-toprak ilişkisi bozulmuş, toprak eski verimliliğini kaybetmiş,

arazilerin boyut ve şekilleri değişmiş ve bozulmuştur. Bu yüzden heyelana maruz kalan yöre halkı hem göç etmek zorunda kalmış hem de ekonomik yönden büyük zarar görmüştür (Bayrak T ,vd.,2009).

Heyelan bölge içerisindeki arazilerin ve evlerin mülk değerlerinin çok fazla değer kaybetmesine neden olmuştur. Ekilen alanların kullanılmaz hale gelmesi kendisine yeterli olan ürünü alamaması Trabzon köylerindeki halkı ekonomik yönden zor duruma sokmuştur. Köylerin afet bölgesi kapsamına alınması sonucu devlet halka yeni yerleşim yeri göstermiş ve halka yeniden evler yapılabilmesi için para desteği yapmak zorunda kalmıştır (Bayrak vd.,2007).

Trabzon'da meydana gelen heyelanlardan dolayı onlarca insan etkilenmekte, önemli sayıda can kaybına ve yaralanmalara neden olmakta, bölge ekonomisini etkileyecek nitelikte maddi kayıp yaşanmaktadır. Bu heyelanlar bölgede alt ve üst yapı sorunları oluşturmaktadır. Meydana gelen doğal şev heyelanları ve karayolu heyelanları ulaşım ve haberleşmede kesintiye sebebiyet vermektedir. Eğitim-öğretimi aksatır, emniyet ve asayiş hizmetlerini olumsuz yönde etkiler. Barınma, yedirme ve giydirme sorunları ve işsizliği arttırmakla birlikte psikolojik sorunlara da neden olur.

Trabzon heyelanlarından sonra ortaya çıkan etkiler kompleks bir yapıya sahiptir. Daha önce belirtildiği gibi bu etkiler; insan kaybı, hayvan kaybı, yerleşim yeri hasarları ve ulaşımın engellenme gibi etkilerdir.

Heyelanların insan sağlığı üzerinde fiziksel olarak görülen en önemli etkisi, ölüm ve yaralanmalar şeklindedir. Bu etkilere kolayca maruz kalanlar çoğunlukla çocuklar ve yaşlılardır. Heyelanlar sırasında meydana gelen yaralanmalar genellikle yağış, topografik arazi özellikleri, uyarı yokluğu, kayan toprak parçaları gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca indirekt etki olarak heyelan nedeniyle yıkılan binalar da yaralanma ve ölümlere yol açabilmektedir. Son yıllarda küresel iklim değişimleri nedeniyle heyelan olayları ve bu olayların insan üzerindeki etkilerinde artışlar olduğu görülmektedir (Korkanç, 2006).

Heyelanların insan sağlığı üzerindeki etkileri hemen olaydan sonra ya da izleyen yıllarda başlayıp uzun yıllar devam edebildiği için, psikolojik etkiler, heyelan zararlarının önemli bir sonucu olarak görülmektedir. Heyelanlardan direkt olarak etkilenen insanlarda, taşkın izleyen dönemlerde muhtemel olarak fiziksel ve duygusal stres meydana gelmekte, psiko-sosyal bozukluk ve panik atak hastalıkları görülebilmektedir. Heyelanların başlıca psikolojik etkileri; duygusal travma, stres, depresyon, toplumdaki soyutlanma, davranış değişimleridir.

Kütle hareketleri sonucunda yıkıma uğrayan evlerin yanında hayvan barınakları da bu heyelan kütleli altında kalarak birçok büyükbaş ve küçükbaş hayvanların kaybına sebep olmaktadır. Bu kayıplar bölge ekonomisinin üzerinde oldukça etkili olmaktadır.

Tarımsal hasarlar; Trabzondaki çay ve fındık bahçeleri heyelanla sökülerek yamaçtan aşağıya doğru taşınmakta ve bununla birlikte toprak verimsizleşmektedir. Kayan bu kütlelerin bir kısmı karayollarının kapanmasına neden olarak bölgeye gelen yardımları ve şehirlerarası taşımacılık etkilenerek bölge ekonomisine zarar vermektedir.

5.SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüze kadar yapılan araştırmalarda genellikle Trabzon'daki heyelanlara neden olan faktörler arasında iklim koşulları ve bölgenin arazi yapısı olduğu üzerinde durulmuştur. Meydana gelen heyelanların sonrasında oluşan maddi ve manevi hasarlar bilindiği üzere

oldukça fazladır. Görünmeyen boyutlardaki hasarlar ise insan hayatını oldukça etkilemektedir. Trabzon heyelanları sonrasındaki bazı etkiler aşağıda görülmektedir.

Fiziksel ve duygusal stres artışı /psikolojik bozukluk olaylarının artışı

Su sağlayan sistemlerde, kanalizasyon sistemlerinde zarar oluşumu, yetersiz içme suyu sağlanması, temizlik için su yetersizliği /su ile bulaşabilecek enfeksiyonlar ve içme suyu sıkıntısı

Taşıma sisteminde bozulma /yiyecek yetersizliği, acil yardımda aksama

Sosyal bağlantılarda kopma, iş, aile ve arkadaş kaybı psiko-sosyal bozulma

Heyelandan sonra yapılan tadilatlar / elektrik çarpmaları, yaralanmalar

Sağlık hizmetlerinin zarar görmesi / normal sağlık hizmetlerinde azalma ve yetersizlik

İnsan hayatını, çevreyi bu denli sosyal, ekonomik ve sağlık açısından etkileyen heyelanların zararlarını en aza indirgeyebilmek için; heyelanlarla ilgili verilerin sağlanmasında ortaya çıkan güçlüklerin disiplinler arası çalışmalar yapılarak ortadan kaldırılması gerekmektedir. Kurulabilecek bir komisyonla birlikte çalışabilecek kurum ve kuruluşlar, akademisyenler belirlenerek bölge halkı bilinçlendirilip heyelan riski olan kesimlerdeki arazilerin daha bilinçli şekillerde kullanılması konusunda uyarılmalıdır.

6.TEŞEKKÜRLER

2817-YL-11 nolu proje kapsamında çalışmalarına destek veren Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon Birimine teşekkür ederim.

7.KAYNAKLAR

Bayrak T., Atasoy M., Demir O., 2007, 'Heyelanların Sosyo-ekonomik etkileri: Kutlugün Köyü (Trabzon) heyelanı örneği', TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Harita Bilimsel Teknik Kurultayı 2-6 Nisan 2007, Ankara

Bayrak T., Ulukavak M.,'' Trabzon Heyelanları'' Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi Cilt: 1, No: 2, 2009 (20-30)

Bayrak T., Ulukavak M.,Açar S., ''Gümüşhane Heyelanları''Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi Cilt: 2, No: 1, 2010 (1-12)

Filiz M.,Avcı H.,Usta P.,'' Heyelan Riski Olan Bölgelerde Doğal Şevlerin Durumu (Rize-Gündoğdu Örneği)''.,International Participated Construction Congress,2011,Elazığ

Ildır, B. 1995. ''Türkiye'de Heyelanların Dağılımı ve Afetler Yasası İle İlgili Uygulamalar'', İkinci Ulusal Heyelan Sempozyumu, s.1-9.,Adapazarı,

Korkanç S., Korkanç M., '' Sel ve Taşkınların İnsan Hayatı Üzerindeki Etkileri'' ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi Yıl: 2006 Cilt:8 Sayı:9

Reis S.,Yomrahoğlu T., ''Coğrafi Bilgi Sistemleri İle İl Ölçeğinde Afet Yönetim Amaçlı Planlama''.TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara

Tarhan, F. 1991. ‘‘Doğu Karadeniz Bölgesi Heyelanlarına Genel Bir Bakış’’, Türkiye I. Heyelan Sempozyumu, Trabzon, s. 38-63.,Trabzon

Trabzon İl Özel İdaresi.,Acil Durum Planı.,2012