

BÜYÜKDERE (FİLYOS NEHRİ'NİN BİR KOLU) HAVZASI'NIN UYGULAMALI JEOMORFOLOJİ SORUNLARI*

*Applied Geomorphology of Büyükdere Basin
(A Tributary of Filyos River)*

Deniz EKİNCİ*

ÖZET

İnceleme sahası Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümünde yer almaktadır. Yaklaşık olarak 90 Km² alana sahiptir. En yüksek yeri Yamaklar Tepe (470 m), en alçak yeri ise, Büyükdere Havza tabanı (30 m) dır. Sahada Karadeniz iklimi karakteristik özellikleriyle kendini hissettirir. Asli bitki örtüsü Meşe ormanı olmakla beraber bu orman büyük oranda tahrip edilmiştir. Sahanın temeli Paleozoik ve Mesozoik'e ait çeşitli kayalardan oluşmakta ve bu temel üzerinde Neojen Formasyonları diskordant olarak yer almaktadır.

Büyükdere Havzası Uygulamalı Jeomorfoloji açısından incelemeye değer bir sahadır. Uygulamalı Jeomorfoloji problemleri aşınımın görüldüğü yüksek sahalardaki problemler ve birikimin olduğu alçak sahalardaki problemler olarak iki ana grup altında incelenebilir. Başlıca problemler ise arazi kaymaları, taşkınlar ve depremler ile ilgili bulunur.

ABSTRACT

The research area is located in the western part of the Blacksea Region. It has an area of about 90 square kilometers. The highest point of the area is the Yamaklar Hill with an elevation of 470 meters and the lowest point is the floor of the Büyükdere with an elevation of 30 meters. The Blacksea climate prevails in the area. The natural vegetation is forest. Its dominant species is Quercus Robur. But the forest have been destroyed in a great deal. The basal formations of the area belong to the Paleozoic and Mesozic Eras. These have been covered discordantly by the Neogene formations.

The relief features of the area create some problems from the view point of applied geomorphology. While the problems from the plains are floods and earthquakes, the main problem of the surrounding high areas is soil erosion.

I. Genel Özellikler

İnceleme sahası, Türkiye'nin kuzeyinde, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karade-

* Söz konusu makale, yazarın, Prof. Dr. M. Yıldız HOŞGÖREN'in danışmanlığında hazırladığı "Büyükdere (Filyos Nehri'nin Bir Kolu) Havzası'nın Jeomorfolojisi ve Uygulamalı Jeomorfoloji Özellikleri" adlı Yüksek Lisans tezinden oluşturulmuştur.

** İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü Araştırma Görevlisi.

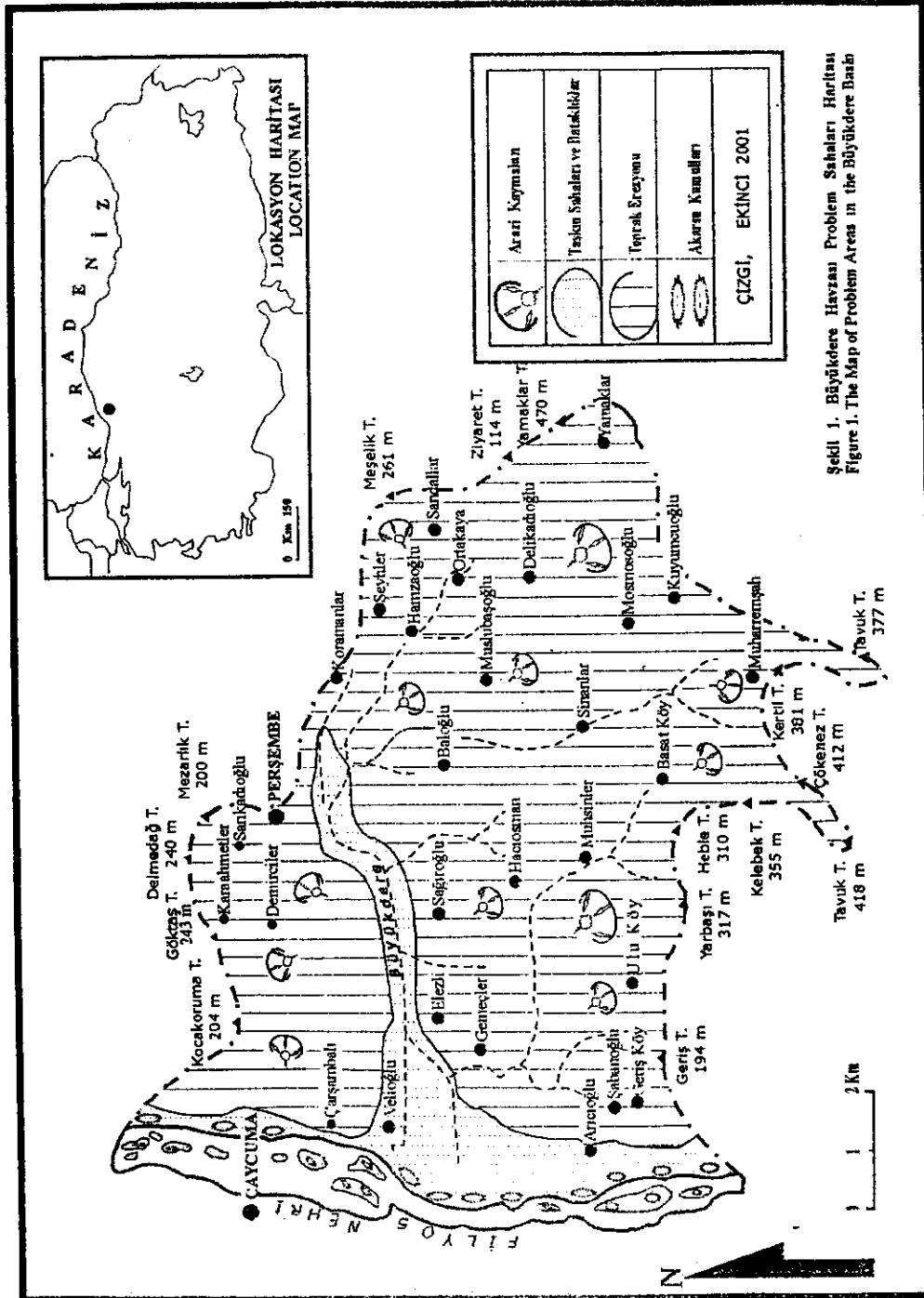
niz Bölümü'nde yer almaktadır. Karadeniz'e yakın olmakla beraber, yaklaşık 30 km uzaklıkta, denize sınırı yoktur. İdari birimler bakımından bütünüyle Zonguldak ilinin en büyük ilçelerinden biri olan Çaycuma ilçesi sınırları dahilinde yer almaktadır.(Şekil 1)

İnceleme sahasının sınırlarının tespitinde onun hidrolojik bir havza olma özelliği göz önünde tutulmuştur. Tabanını Büyükdere'nin işgal ettiği havza çevresi nispeten yüksek sırt ve tepelerden oluşmaktadır. Bu özelliği ile havza jeomorfolojik bir ünite oluşturur. Havza tabanına yerleşmiş Büyükdere çevre yüksek sahalardan gelen kollarına yerel taban seviyesi görevini görür. Böylece inceleme sahasının sınırları komşu alçak sahalara dökülen akarsularla, havza akarsularının kaynak noktalarını birbirinden ayıran su bölümleri hattından geçer. İnceleme sahasının yüzölçümü yaklaşık olarak 90 km₂ dir. Doğu-Batı doğrultusundaki uzunluğu 10 km' yi aşan havzanın, en uzun kısmı Filyos Nehri ile Yamaklar Tepe arasına karşılık gelir ve 14 km' yi bulur. Kuzey-Güney doğrultusundaki genişliği ise birkaç kilometre ile 10-11 km arasında değişmektedir. En yüksek yerini Yamaklar Tepe (470 m), en alçak yerini ise havza tabanı (30 m) teşkil eder. İnceleme sahasının kuzey sınır çizgisi batıda, Kocakoruma Tepe (254 m), Göktepe (200 m), Delmedağ Tepe (243 m), Mezarlık Tepe (210 m), Alakuz Tepe (95 m) doğuda, Sandallar Tepe (151 m) gibi yüksek kesimlerden geçer. Güney sınır çizgisi ise batıda, Geriş Tepe (194 m), Yarbaşı Tepe (317 m), Heble Tepe (310 m), ortada Kelebek Tepe (353 m), Tavuk Tepe (418 m), Çökenez Tepe (412 m), Kertil Tepe (381 m), Tavuk Tepe (377 m) doğuda, Türbe Tepe (350 m), Yamaklar tepe (470 m) gibi zirvelerden geçer. Sahanın doğusu ise güneyden kuzeye doğru Ziyaret Tepe (291 m), Sandallar Tepe (260 m), Meşelik tepe (261 m) tarafından sınırlanmıştır. (Şekil 2)

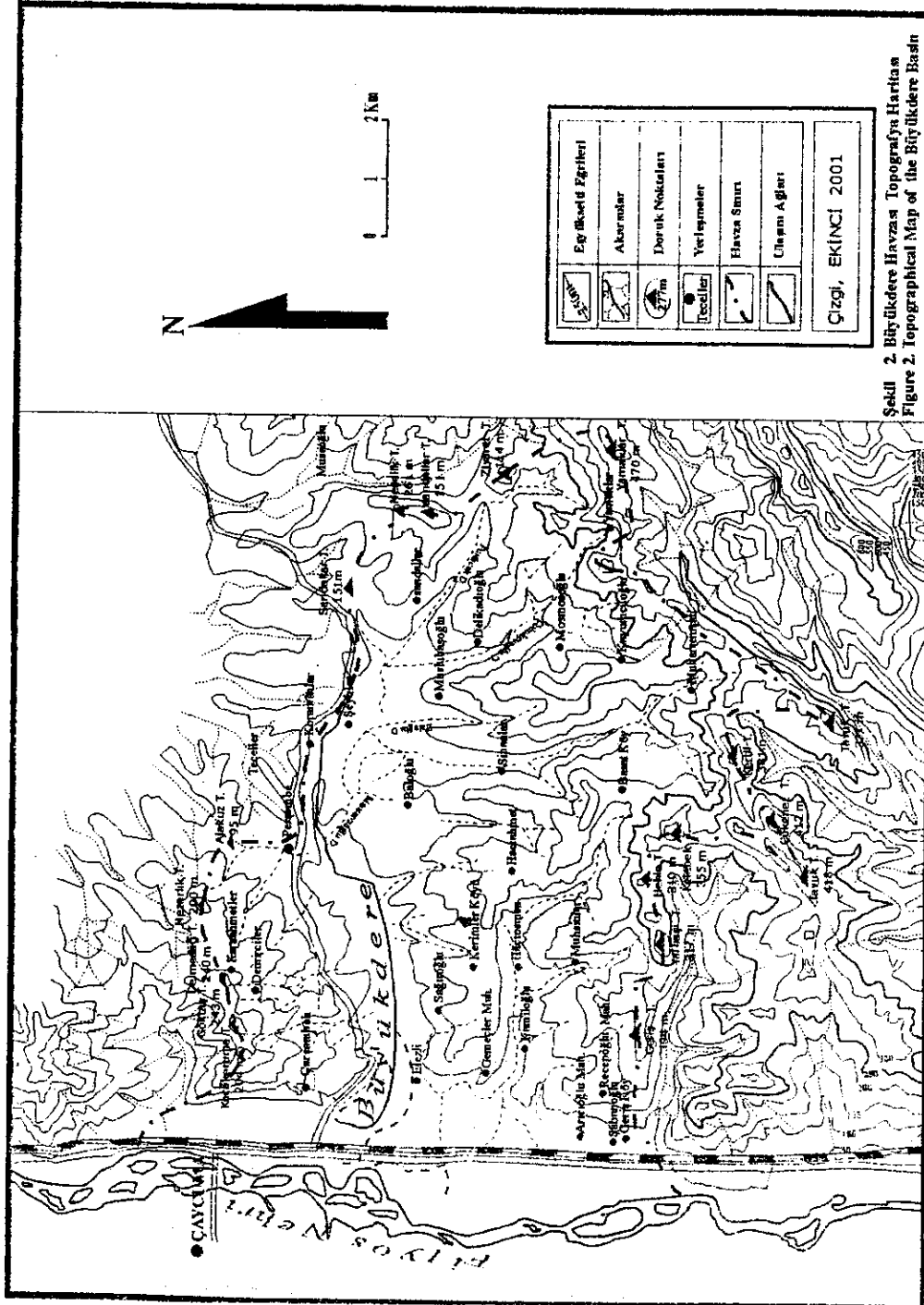
Sahanın bugünkü morfolojik görünümünün kazanılmasında genç tektonik hareketler ile akarsu aşındırma ve biriktirmesi etkili olmuştur. Sahanın temeli Paleozoik ve Mesozoike ait çeşitli kayalardan oluşmaktadır. Bu kayalar Paleozoik yaşındaki kristalen seri ile onun üzerinde diskordant olarak yer alan ve genellikle bir kaide konglomerası ile başlayan Alt Kretase Flişleridir. Alt Kretase ile Eosen arasında konkordan geçişli Üst Kretase formasyonları yer alır. Bunlar aynı yaş ve doğrultuda olan lavlar tarafından katedilmiştir. Eosen ise sahamızda bir flişle temsil edilmektedir. Çeşitli renklerde (gri, beyaz, alacalı, sarımsak) olan bu fliş volkan tüfü, aglomera, marn, gre , kalker, gremsi kalker ve konglomeralardan oluşmaktadır. Havzanın tabanında ise Kuaternere ait alüvyonlar yer almaktadır. Alüvyonlar Eosen Flişleri üzerinde bulunurlar ve havzamızın en genç oluşuklarını meydana getirirler'.

Sahanın oluşum ve gelişimi incelediğinde Paleozoik denizinin başlangıçta sakin olmayan bir ortamda geliştiği söylenebilir. Gerçekten marnlı ve greli ince tabaka sıralanışından meydana gelen boz flişler bunun bir kanıtını teşkil eder. Kristalen seri etrafında yer alan mercanlar denizin sıcak ve fazla derin olmadığı

1- AKARTUNA, M.. 1962, "Çaycuma-Devrek-Yenice-Kozcağz Bölgesinin Jeolojisi", İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi yayını, İstanbul, s. 1-41.



Şekil 1. Büyükdere Havzası Problem Sahaları Haritası.
Figure 1. The Map of Problem Areas in the Büyükdere Basin.



Şekil 2. Büyükdere Havzası Topografya Haritası
Figure 2. Topographical Map of the Büyükdere Basin

Şekil 2. Büyükdere Havzası Topografya Haritası.
Figure 2. Topographical Map of the Büyükdere Basin.

ğını göstermektedir. Bu dönemde oluşan şistlerin kıvrılmış olduğu dikkat çekmektedir. Bu kıvrılmalar muhtemelen Hersinyen hareketlerinin neticesinde oluşmuştur. Eosen ince, marnlı, greli ve tüfik tabaka münavebesinden oluşmaktadır. İnce tabaka sıralanışı denizin periyodik olarak sığılaşıp derinleştiğini, sahilin uzak olmadığını, tüfler ise volkanik faaliyetlerin bu deniz civarında yer aldığını ifade etmektedir. Alt Kretaseden Lütesyen sonuna kadar Alp Orojenezinin devamlı fakat zayıf tesirleri altında kalan saha ve çevresi Lütesyen sonu hareketlerle ana görünümünü kazanmıştır. Bölge Lütesyenden sonra tamamen kara haline geçmiş ve artık dış kuvvetlerce işlenmeye başlanmıştır. Bu dönemden sonra sahamızda neotektonik hareketlerin etkili olduğu söylenebilir. Bu hareketler geniş ölçüdeki sahaların yükselip, alçalması, çanaklaşması, kubbeleşmesi şeklinde cereyan eden epirojenik hareketlerdir. Bu Post Alpin tektonik hareketler sonucunda sahamızda gençleşmeler meydana gelmiştir. Bütün bu olaylar kıvrımlı yapıdaki polisiklik görünümün kazanılmasında esas rolü oynamıştır. Yine bu hareketler yer yer kırılmalara da neden olmuştur.

İnceleme sahasının ana akarsuyu Büyükdere'dir. Büyükdere havzanın sularını toplar ve dik bir açı ile birleştiği Filyos Çayı aracılığı ile Karadeniz'e gönderir. Büyükdere'ye karışan akarsu ağı sistemleri dandritik bir drenaja sahiptir.

Sahada Karadeniz iklimi karakteristik özellikleriyle kendini hissettirir. Bu her mevsimi yağışlı olan, kar yağışlarının ender görüldüğü, yağışların genellikle yağmur şeklinde olduğu, günlük ve yıllık sıcaklık değerleri arasındaki farkın fazla olmadığı ılıman bir iklim tipidir.

Asli bitki örtüsünün meşe (saçlı ve mazı meşesi) ormanı olduğunu ve bu ormanın büyük oranda tahrip edildiği ifade edilebilir. Yüksek kesimlerde saçlı meşe ve mazı meşesi görülmektedir. Meşe ormanının tahrip edildiği yerlerde ise çalı formasyonu gelişmiştir. Büyükdere vadisinin geniş, alüvyal tabanında azonol topraklardan alüvyal ve kolüvyal topraklar yer alırken çevre yüksek kısımlarda ise kahverengi orman toprakları bulunur.

Sahada jeomorfolojik özelliklerin sağladığı olumlu şartlar nedeniyle, ulaşım ağı sistemleri oldukça gelişmiştir. Çaycuma'dan havza boyunca, Büyükdere'nin kuzeyinden geçerek, Perşembe üzerinden Kozcağız'a uzanan bir kara yolu mevcuttur. Anadolu demiryolu hattından ayrılarak Zonguldak'a geçen demiryolu hattı da havzanın Çaycuma kısmından geçmektedir. Havzanın çevresinde mezarlıklar, köyler yer almakta olup en büyük yerleşmeler olarak Çaycuma, Perşembe, Velioglu, Muhsinler belirtilebilir. Havzanın Filyosla birleştiği kısımda sanayi kuruluşları yoğun olarak bulunmaktadır. Havza tabanında ise tarım faaliyetleri yapılmaktadır. Sahamızın jeomorfolojik özelliklerinden kaynaklanan bu olumlu şartların yanı sıra bir takım olumsuz durumlar da mevcuttur. Örnek olarak yerel taban seviyesi konumunda olan Büyükdere yatağı özellikle yağışlı dönemlerde çevresindeki yüksek sahalardan gelen akarsuların taşıdığı sular ile

taşkınlarla maruz kalmaktadır. Havzanın çevresini teşkil eden nispeten yüksek sahalarda sık sık arazi kaymaları görülmektedir. Depremler de KAF hattı yakınında kalan bölgemizde önemle üzerinde durulması gereken bir konudur.

II. Uygulamalı Jeomorfoloji Sorunları

A-Giriş³

Sahamızın yeryüzü şekilleri açısından monoton ya da çeşitlilik arz etmesi de

3- İnsanoğlu varoluşundan sonra uzun bir zaman boyunca yeryüzündeki güçleri kavrayamadı. Tabiat güçlerini kavramasının gelişmesi oranında bu güçleri denetleyişi de gelişti. Her şeyden önce insanoğlu bir yere kadar da olsa doğal güçlerin (sellerin-kuraklıkların) etkilerini önleyecek teknolojiyi geliştirdi. Belki hala denetim altına alamadığı tabiat güçleri (depremler gibi) vardı. Ama artık hiç değilse bunları ölçüp çözebiliyor ve böylece bu doğrultuda ileri bir adım atabiliyordu. Yaşadığı ortamı yeniden tanımak ve ondan faydalanmak ihtiyacını duyan insanın Jeomorfoloji ve Uygulamalı Jeomorfoloji ile yakınlaşması insanlık tarihi kadar eskidir. Ancak bilimsel manada ilk çalışmalar 19. yy'ın II. yarısından sonra başlamaktadır ve nihayet Uygulamalı Jeomorfoloji çalışmaları 20. yy'ın ortaya koyduğu bir konu olmuştur. Bununla beraber günümüz jeomorfolojisinde uygulamaya dönük çalışmalar hızla artmaktadır. Jeomorfolojik bilgi, teknik veya yöntemlerin; planlama, mühendislik, araziden faydalanma, çevre düzenlemesi ve çevre korunması gibi çeşitli alanlardaki plan ve düzenlemelerin yapılmasında ve problemlerin çözülmesinde kullanılması halinde tanımlayabileceğimiz "Uygulamalı Jeomorfoloji'nin doğmasına ve gelişmesine neden olan bu çalışmalarla jeomorfoloji, toplum sorunlarına eğilme ve onlara çözüm bulma yolunda hızla ilerlemektedir. İç ve dış etmen ve süreçler tarafından oluşturulan yer şekillerini tasvir eden, onların oluşum ve gelişmeleriyle coğrafi dağılımlarını nedenleriyle birlikte ortaya koyan jeomorfoloji 21. yy insanının ihtiyaçlarına cevap verememesi bakımından Uygulamalı Jeomorfoloji alanında ilerleme kaydetmesi gerekmektedir. Çünkü etmen ve süreçler gerek faaliyetleri sırasında gerekse meydana getirdikleri yer şekilleriyle insan hayatında olumlu olumsuz çeşitli etkiler yapmaktadır. Sağladıkları yararlar yanında birtakım problemler oluşturarak can-mal kaybına yol açtıkları gibi ülke ekonomisine de olumsuz etkilerde bulunabilmektedir. İnsanoğlunun üzerinde yaşadığı yeryüzü ile ayrılmaz bir bütünlük içerisinde olduğu açıktır. Hiç kuşku yok ki morfolojik görünüm insanların karakterlerini etkileyen önemli bir unsur olduğu gibi onların faaliyetlerini de etkileyen önemli bir unsurdur. Jean BODIN 1586 yılında yayınladığı "Six Livres de La Republique" adlı eserinde tabiatın insanların davranışları üzerinde etkili olduğunu belirterek dağlık sahalarda yaşayan insanlar ile ovalık sahalarda yaşayan insanlar arasındaki farklara dikkat çekmekte ve dağ insanlarını daha sağlam daha disiplinli siyasi iktisatları daha kuvvetli buna karşın, ova insanlarını ise daha zeki, hoşgörülü ve daha az ihtiras sahibi kişiler olarak tanımlamaktadır. 1997 yılında yayınladığı Beşeri Coğrafya adlı eserinde Prof. Dr. Nazmiye ÖZGÜÇ (E.C.Semple, Influences of Geographic Environment, New York, 1911)'den yaptığı alıntı da ise şu hususlara dikkat çekilmektedir. "İsviçre ve Alpin ülkelerde sanat ve şiir ile ilgili yeteneğin gelişmemesi doğanın ağır basmasından, onun muhteşem görüntüsünün beyni felç etmesinden dolayıdır. Bu durumu, doğanın daha yumuşak, heyecan veren ve aşırı baskı yapmayan bir yapıda olduğu Swabia, Franconia ve Thüringia'nın daha alçak dağ ve tepelerin bulunduğu alanların bir çok şair ve sanatçı yetiştirmiş olması bu görüşü daha da güçlendirmektedir. Gerçekler tartışılmaz. 1896'da Pariste verilen ödüllerin Fransadaki Coğrafi dağılımında da bu durum yeniden ortaya çıkmaktadır. Bu ödüllerin de yargıladığı gibi haşın dağların insanları sanatsal özellikten yoksun iken Fransanın nehir vadilerindekiler sanat dünyasında parlamaktadır. Fransız edebiyatçıları, doğum yerlerine göre temelde akarsu, vadi ve ovalarının ürünü olmakta, yüksek ve dağlık alanlardan ise böyleleri ender olarak çıkmaktadır." ÖZGÜÇ, 1997, s. 94-95).

Şöyle ki ulaşım ağlarının inşasında düz sahaların, dağlar arasındaki boyun noktalarının ya da geçitlerin varlığı, olumlu birer etken olurken eğimli sahalarda, geçit vermez dağlar olumsuz etmenler olarak belirtilebilir. Tarımsal faaliyetler açısından, verimli alüvyal ovalar, düz sahalarda, çok hafif eğimli araziler modern tarım tekniklerinin kolayca uygulanabildiği yerler olurken, eğim değerlerinin arttığı, yüksek sahalarda, ya da taşkınların meydana geldiği derin vadiler ise tarım faaliyetleri açısından olumsuz şartlar olarak değerlendirilebilir.

orada yaşayan insanların faaliyetlerine, yetiştirdikleri tarım ürünlerinin çeşidine doğrudan etki edebilecek özellikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Zeminin özellikleri de bu konuda birtakım etkilerde bulunmaktadır. Alüvyal ovaların, karstik ovalara göre daha verimli olması yada zeminin stratigrafik durumu, su tutma ve sızma kapasiteleri gibi hususlara da işaret edilebilir. Açıklanılmaya çalışıldığı üzere jeomorfolojik özelliklerin birtakım olumlu etkileri olduğu gibi olumsuz etkileri de olduğu kesindir. Örneğin tarım için elverişli olan sahalarda yer yer akış yetersizliğinden dolayı bataklıkların görülmesi. Yine bu özelliklere sahip kalın alüvyal dolgulardan oluşan, yer altı suyu bakımından zengin olan sahalarda deprem şiddetini arttıran sahalarda da karşımıza çıkabilmektedir. Jeomorfolojik özelliklerin neden olduğu diğer bir olumsuzluk ise bakının elverişli olmasına karşın eğim değerlerinin fazla olduğu yerlerde tarım sahalalarının kısıtlanmış olmasıdır.

B -Uygulamalı Jeomorfoloji Açısından Ana Sorunlar

Uygulamalı Jeomorfoloji sorunlarını aşınımın görüldüğü yüksek sahalardaki sorunlar ve birikimin olduğu alçak sahalardaki sorunlar olarak iki ana grupta inceleyebiliriz.(Şekil 1) Çünkü sahanın ana görünümünü ifade eden Büyükdere vadi tabanı ile çevresinde yer alan tepe ve sırtlardan oluşan yüksek sahalardaki problemler birbirinden farklıdır. Yüksek sahalarda aşınımın doğurduğu sorunlar, alçak sahalarda ise birikmeden kaynaklanan sorunlar dikkati çekmektedir. Gerek Kuzey Anadolu Fay zonuna yakınlığı gerekse de fayların mevcut olduğu sahamızda depremler de problem olarak görülmektedir. Aşağıda inceleme sahamızda görülen ana uygulamalı jeomorfoloji sorunları üzerinde durulacaktır.

1- Arazi Kaymaları

Sahadaki problemlerin başında arazi kaymaları gelmektedir. Özellikle yağış oranlarının arttığı sonbahar ve kış mevsiminde meydana gelen kaymalar yerleşim yerlerini, ulaşım ağlarını, ziraat sahalarını tahrip etmektedir. Arazi kaymaları havzayı çevreleyen yüksek kesimlerin hemen hemen her tarafında görülmektedir.(Şekil 1) Basat Köy, Muhsinler , Kerimler Köyü, Geriş Köy, Muharremşah Mahallesi, Mosmosoğlu Mahallesi,Baloğlu Mahallesi, Hamzaoğlu Mahallesi, Sandallar Mahallesi, Hacırecepler Mahallesi, Karaahmetler Mahallesi, Demirciler Mahallesi, Veliöğlu Mahallesi arazi kaymalarının görüldüğü yerleşim birimleridir. Arazi kaymalarındaki en büyük etken sahanın litolojik özelliğidir. İnceleme sahası Eosen Flişleri ve onlar arasında yer alan killi tabakalardan müteşekkil bir yapı arz etmektedir. İkinci önemli etken sahanın yağışlı Karadeniz iklim özelliklerine sahip olmasıdır. Üçüncü etken sahanın jeomorfolojik özelliğidir. Havza tabanını çevreleyen yüksek eğimli kısımların varlığı da arazi kaymalarında etkili olmaktadır. Bir diğer etken ise sahanın bir çok yerinde doğal bitki topluluklarının tahrip edilmesi ve bitki örtüsünden yoksun olmasıdır. Bütün bu arazi kaymalarına neden olan doğal özelliklere ek olarak eğimli alanlara yapılan inşaatlar da yamaç denge profilini bozduğundan arazi kaymalarını artırıcı bir etkiye sahiptir.

Sahada görülen arazi kaymalarının hemen hemen bütünü aynı nedenlerden meydana gelmektedir. Bütün bu arazi kaymalarına örnek oluşturması bakımından 1998'de meydana gelen arazi kaymaları örnek verilebilir. Bu dönemdeki en belirgin arazi kayması Baloğlu mevkiinde söz konusu olanıdır. Baloğlu' nun güneyinde meydana gelen kaymada yaklaşık 80 m genişliğinde 100 m uzunluğundaki bir saha yekpare olarak Büyükdere'ye doğru kaymıştır. Bu kayma neticesinde eski taşköprü yıkılmıştır. Büyükdere'nin yatağı bu kısımda 10 m kuzeyden yeniden kazılarak yeni köprü yaptırılmış ve derenin yatağı da buraya kanalize edilmiştir. Arazi kayması olan sahada kayan bloklar birbirinin üzerine bindirme yapmış ve kendine has basamaklı bir rölyef oluşmuştur. Kayan saha üzerinde münferit binalar yer almakta olup bu binaların çatladığı, blokların birbirinden ayrıldığı görülmektedir. Bu kısımda dikkati çeken bir diğer özelliğe kaymaların görüldüğü yerlerde, yerleşim birimlerinin olmasıdır. Yamaçların yapısal özellikleri, eğimli yamaçlar, yerçekimi, suya doygunluk, yamaçların akarsularca alt kısımlarından parçalanması, yamaçlarda ulaşım sistemlerinin varlığı, bitki örtüsünün azlığı gibi nedenler hep birlikte arazi kaymalarına etki etmektedir. Arazi kaymalarına neden olan bütün bu olumsuz özellikler karşısında ne yapılabilir? Önleme çalışmaları zararı azaltmaz mı? Sorusu üzerinde düşünülmesi ve bu doğrultuda kararlar alınmalıdır.

2- Taşkınlar

Büyükdere Vadisinin tabanı çevresindeki nispeten yüksek kesimlerden gelen ve Büyükdere'nin kollarını oluşturan akarsulara yerel taban seviyesi görevi görür. Bu nedenle, nispeten geniş bu alüvyal vadi tabanı gerek ana akarsu olan Büyükdere gerekse de onun kollarını teşkil eden akarsuların taşkınları ile karşı karşıya kalır. Bu olaylar sonucunda tarım alanları sular altında kaldığı gibi bir kısım yerlerde de bataklıklar oluşmaktadır. Bunun yanı sıra çok sayıdaki beşeri yapılar da zarar görmektedir. Sahanın morfolojik bir havza niteliğinde olması taşkınların görülmesinin en büyük nedenidir. Dolayısıyla belirtildiği üzere tabandaki ana akarsuya çevreden bir çok akarsu katılmakta ve ana akarsu bu akarsulara yerel taban seviyesi görevi üstlenmektedir. Büyükdere' nin kollarını oluşturan daha küçük akarsular boyları kısa olmakla beraber; tabana göre yüksekten hızla hareket ederek eğimli bir yataktan sonra nihayet düz bir sahaya inerler. Böylece ilksel hızlarından dolayı kanalize olamazlar ve etrafa yayılırlar. Taşkınlarla sebebiyet veren sadece morfolojik bir havza olma özelliği değildir. Çünkü taşkınların olabilmesi için bol debili güçlü akarsularında olması gerekir. Bu durum ise sahanın klimatolojik özellikleri ile yakından ilgilidir. İklim, yağış unsuruyla taşkınlar için gerekli suyu kazandırdığı gibi onların oluşum zamanlarını ve süresini de etkiler. Yine taşkınların şiddetine de etki eder. Bu bakımdan taşkınlar yağışların fazla olduğu kış ve sonbahar mevsimlerinde meydana gelirler. Zeminin suya doygun olup olmaması da taşkınlar üzerinde rol oynamaktadır. Zeminin suya doygun olduğu dönemler de sızma olmaz ya da çok azdır. Bu durum akarsuların bu yolla olan su kaybını azaltır ve taşkınların artmasına yol açar. Yine taşkınların oluşturduğu bataklık sahalarda uzun süre ortadan kalk-

mayabilirler. Bu durum üzerinde sıcaklık değerlerinin de etkisi bulunmaktadır. Kış ve sonbaharda buharlaşma miktarı nispeten azdır. Kar yağışlarının taşkınlar üzerindeki rolü etkisiz gibidir. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 8.9 gündür. Karla örtülü gün sayısı ise 11.9 gündür. Taşkınlar neden olan akarsuların en etkilileri güneydoğu kısımdan doğan akarsulardır. Bunların başlıcaları Çubukçuoğlu Deresi, Kadioğlu Deresi, Pıncık Deresi, Baloğlu Deresidir.

1998 taşkınlarında Büyükdere yaklaşık 100 metre güneye 150 metre de kuzeydoğu ya doğru yatağını genişletmiştir. Bu durum Büyükdere'nin doğduğu yerden Filyos'a döküldüğü kısma kadar aynı olmuştur. Birçok mahalle sular altında kalmış olup bunlardan Baloğlu Mahallesi, Elezli Mahallesi, Veliolu Mahallesi, günlerce sular altında kalmıştır. Bunun yanı sıra Büyükdere tabanında gelişmekte olan sanayi kuruluşları da sular altında kalmış olup, ülke ekonomisi büyük zararlara uğramıştır. Bu tesislerin başında; Yeni Sanayi Sitesi, Gazala Tekstil A.Ş., Çaycuma SEKA, YURTBAY Tuğla Fabrikası yer alır. Büyükdere'nin Filyos'a karıştığı kısımda Filyos'un da taşkınlar neden olduğu görülmektedir. Filyos Nehri bu kısımda taşkınların olduğu dönemlerde 100 metreyi aşan bir genişlikte yatağa sahip bulunmaktadır. Normal zamanlarda ise 15 - 20 m genişliğinde bir yatağa sahip olduğu düşünülürse taşkın şiddetinin özellikleri de vurgulanmış olmaktadır. Yine bu taşkın dönemlerinde Filyos üzerinde yer alan 10 metrenin üzerinde bir yüksekliğe sahip olan Çaycuma köprüsünün de sular altında kaldığı görülmektedir. 1998 ilkbaharında meydana gelen bu taşkın izlerini Temmuz-Ağustos aylarındaki arazi çalışmalarımızda açıkça görme imkânına sahip olduk. Henüz çekilmemiş sular, bataklık sahalar, taban üzerindeki taşkın malzemeleri, binaların çatılarındaki taşkın malzemeleri, binaların üzerindeki taşkın izleri, tadilatla olan fabrikalar bize büyük bir taşkın izlerini göstermekte idi.

Yerleşim birimlerini sular altında bırakan, fabrikaları işgal ederek çalışmasını kesintiye uğratan, ulaşım sistemlerini işlemez hale getiren bu taşkınların zararlarından korunabilmek için, her şeyden önce insanların iyi bir eğitim almaları gerekmektedir. Kırsal kesimde yaşayan insanların arazi kayması olan bir sahada ya da taşkınların sürekli olduğu bir yerde yerleşim kurması belki bir noktaya kadar mazur karşılanabilir, ancak bütün bu olumsuz şartların görüldüğü bir sahada sanayi sitelerinin kurulması, fabrikaların inşaa edilmesi, belediyelerin buraları yerleşime açmaları cevaplanması gereken güç bir soru olarak ifade edilebilir. Bütün bunlara rağmen hiç değilse tarım alanlarını korumak açısından taşkınlar sebep olan akarsular üzerinde bentler, regülatörler yapılması, sulama kanallarının inşaa gibi uygulamaların yapılması gerekmektedir. Ancak bütün bunlar yapılırken de standartlara uygun gerçekten problemi çözmeye yönelik çalışmalar olmalıdır.

3- Depremler

Bilindiği üzere Anadolu yeryüzünün üzerinde ki aktif sayılı deprem kuşaklarından biri üzerinde yer almaktadır. Deprem şiddeti ve etkinliğine bağlı olarak bir takım sınıflandırmaların yapıldığı bir sahadır. Ülkemizde üç büyük ve etkin

fay zonu bulunmaktadır. İnceleme saha bu fay zonlarından en etkin olanının yakınında yer alır. Bu zon yaklaşık Doğu-Batı doğrultusunda doğuda Karlı Ova'dan batıda Saros Körfezi ve Biga Yarımadası'na kadar Türkiye'nin kuzeyini kat eden Kuzey Anadolu Transform Fay Zonu olup yaklaşık 1200 km uzunluğundadır. Deprem riski çok yüksek olan bu kuşak üzerinde çok sayıda yerleşim yeri ve sanayi kuruluşu yer alır. Kaldı ki bu sahada gerek tarihi çağlar içerisinde gerekse de günümüzde büyük magnitüdü depremler olmuş ve bunlar önemli ölçüde can ve mal kaybına yol açmıştır. Bu hat üzerindeki depremlerin en önemlileri olarak 1939-1992 Erzincan, 1942 Niksar-Erbaa, 1943 Ladik-İlgaz ve Adapazarı, 1944 Bolu-Gerede, 1953 Yenice-Gönen, 1951 Kurşunlu, 1957 Abant, 1964 Manyas 1967 Abant-Dokurcan depremleri belirtilebilir. İnceleme sahası T.C. İmar ve İskan Bakanlığı'nın hazırladığı Türkiye Deprem Bölgeleri haritasında II.Derece deprem bölgesinde yer almaktadır. İnceleme sahasının yakınında meydana gelen en büyük deprem magnitüdü 6.5 olan Bartın-Amasra depremidir. 1968 tarihinde meydana gelen bu deprem Karadeniz'in güney kenarındaki aktif ters faylanmaya bağlı olarak meydana gelmiştir⁴. İnceleme sahasının yakın çevresinde magnitüdü 4.9 dan büyük birkaç deprem daha meydana gelmiştir. Bunlardan biri 1944 tarihli 5.3 magnitüdü Safranbolu kuzeyini etkileyen depremdir. Diğeri ise 1944 yılında ve 5.3 şiddetinde meydana gelip Yenice ile Düzce arasında ki sahayı etkileyen depremdir⁵. Bu depremlerin odak merkezleri saha dışında olmakla beraber, bu çevrede de hissedilmişlerdir.

İnceleme sahası ve yakın çevresinde meydana gelen depremlerin magnitüdüleri ve oluş sıklıkları göz önüne alındığında deprem tehlikesinin oldukça az olduğu görülmektedir. Ancak güneyden geçen Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca meydana gelen depremler sahanın depremsellik oranını arttırmaktadır⁶. Bu havza depremlerin meydana gelebilecekleri niteliklere sahip bir saha olmakla beraber meydana gelen depremlerin şiddetlerini arttırıcı fiziki özelliklere de sahiptir.

Çizelge 1: Büyükdere Havzasında ve Ona Çok Yakın Yerlerde Meydana Gelen Depremler (1881-1986)

Table 1: The Earthquakes Which Occured in Büyükdere Basin and its Surroundings (1881-1986)

KAYIT NO	TARİH	ZAMAN	ENLEM	BOYLAM	DERİNLİK (KM)	MAGNİTÜD
776	08.04.1929	01:12:14	41.20	32.20	0	4.6
1287	10.02.1944	12:05:27	41.00	32.30	10	5.3
2565	03.09.1968	09:13:12	41.78	32.25	33	4.4
2568	03.09.1968	14:09:10	41.81	32.35	14	4.3
2569	03.09.1968	21:08:18	41.77	32.08	55	4.2
2571	09.09.1968	12:49:20	41.66	32.22	33	4.2

Kaynak: GENÇÖZGÜ v.d., 1990:670-673

4- ALPTEKİN, Ö., NABELEK, J.C. ve TOKSÖZ, M.N., 1985, "3 Eylül 1968 Bartın Depreminin Kaynak Mekanizması ve Karadeniz'in Aktif Tektoniği Hakkında Düşünceler" Deprem Araştırmaları Bülteni, Sayı: 50, s. 5-38.

5- AVCI, S., 1998, "Filyos Çayı Havzasının (Karabük-Filyos Arası) Coğrafi Etüdü: I Fiziki Ortam" İÜ Coğrafya Dergisi, İstanbul, Sayı: 6, s. 229.

6- AVCI, S., 1998, "Filyos Çayı Havzasının (Karabük-Filyos Arası) Coğrafi Etüdü: I Fiziki Ortam", İÜ Coğrafya dergisi, İstanbul, Sayı: 6, s. 230.

Saha geçmişte olduğu gibi, gelecekte de depremlere maruz kalacağına ve günümüz koşulları içerisinde depremlerin önlenmesi imkansız olduğuna göre, yapılması gerekli olan, deprem şiddetini ve zararlarını en aza indirebilmenin yollarını aramak ve bunları uygulama alanına koymaktır. Bu nedenle yerleşme yerlerindeki binaların yapılmasında sismik özelliklerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Sahada meydana gelebilecek depremler için deprem erken uyarı sistemleri ve bu sisteme bağlı otomatik devre kesiciler kurulmalıdır.

III - Sonuç ve Öneriler

Büyükdere Havza'sı, Hidrolojik - jeomorfolojik bir havzadır ve rölyef açısından iki ana bölümden oluşmuştur. Ana bölümlerden birisi Büyükdere vadisinin geniş alüvyal vadi tabanı, diğeri ise onun çevresinde yer alan nispeten yüksek sahalardır. Büyükdere havzada topladığı suları Filyos aracılığı ile Karadenize gönderir. İnceleme sahası bu günkü morfolojik görünümünü kazanana kadar çok çeşitli bir morfolojik gelişim geçirmiş ve bu gelişimde tektonikle akarsu aşınım ve birikimi önemli bir görev üstlenmiştir. Kıvrımlı yapıda, polisiklik ve monojenik bir topografya görülmektedir. Büyükdere vadisinin Taban kısmında Lütesyen Flişleri üzerinde 4. Zamana ait Alüvyal dolgular yer alır. Çevredeki yüksek kesimi ise temeli Paleozoik ve Mesozoik yaşında olan formasyonlar meydana getirir. Bu yönüyle sahamız jeolojik bir havza özelliği de göstermektedir. Sahamızda Alt Kretase'den Lütesyen sonuna kadar fliş karakterinde fosilli sürekli bir serinin mevcudiyeti görülmektedir. Kristalen şistler Hersinyen Orojenik hareketlerince kıvrılmıştır. Alt Kretase Lütesyen sürekli serisinin Alp Orojenezine ait çeşitli fazların Forgosau, Laramien, Pirene tesirleri altında kaldığı fakat etkin görünümü Pirene Fazındaki hareketlerle kazandığı görülmektedir. Lütesyende oluşan fliş havzası Post-Alpin Tektonik Hareketlerle büyük ölçüde kıvrımlara ve yer yer de kırılmalara uğramıştır. Neojende gerçekleşen bu neotektonik hareketler epirojenik karakterli olup sahamızda yeni bir aşınım döngüsünün de başlamasına neden olmuştur. Bugünkü rölyefin çok gelişmiş olması ise zeminin özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Rölyef üzerinde meydana gelen değişiklikleri gösteren çok sayıda belirtiler bulunmaktadır. Bu belirtiler ise hava fotoğrafları ve topografik haritalar üzerinde kolayca izlenebilir. Söz konusu fotojeomorfoloji çalışmaları ile yüzeysel belirtiler, çatlaklar, faylar tespit edilebilir. Bu değerlendirmeler için ise sık sık hava fotoğraflarının çekilmesi ve topografya haritalarının yenilenmesi gerekmektedir.

Yeraltı su seviyesindeki değişiklikler, yüzeyin altında bulunan zeminin özellikleri ile kayan malzemenin çevredeki kayalarla olan ilişkisi, derinlere inildikçe özelliklerinin değişip değişmediği, periyodik olarak yapılan sondajlardan elde edilecek verilerin değerlendirilmesi ile tespit edilmelidir.

Polisiklik yerşekillerden dolayı eğim değerleri farklılıklar arz edebilir. Bu yamaçlar üzerinde yerleşim yerleri olmamalı, yollar geçirilmemelidir. Tahrip edilen

ağaç formasyonu da yeniden oluşturulmaya çalışılmalı ve bu yönde olumlu gelişmeler sağlanmalıdır.

Büyükdere Havzası yüksek eğimli çevre sahalarında arazi kaymaları meydana gelmekte ve bunlar yerleşim birimlerini tehdit etmektedir. Ayrıntılı yapılacak araştırmalarla arazi kaymalarının önceden tespit edilmesi imkan dahilindedir. Bu doğrultuda zeminin tektonik özellikleri, nem oranı, kohezyonu, birim hacim ağırlığı, gözenekliliği, geçirimliliği, suya doygunluk derecesi, plastite limiti değişen koşullara göre sürekli izlenmelidir. Ayrıca kayan kütle ile, onun altında ve çevresinde bulunan kayaçların ayrışma durumu, minerolojik ve petrografik özellikleri de takip edilmelidir.

Havza tabanı ise yağışlı dönemlerde bol su taşıyan akarsular tarafından taşkınlara uğratılmaktadır. Bundan dolayı havza tabanında suyun toplanmasını engelleyen önlemler alınmalı fazla su ek kanallar ile Filyos Nehrine kanalizasyonla taşınmalıdır.

KAF hattı yakınında olan saha depremlerden etkilenebilecek bir saha özelliğindedir. Bütün bu olumsuz özelliklerin tamamıyla ortadan kaldırılması imkansız olmakla beraber zararlarının azaltılması yönünde birtakım çözümler ve tedbirler de yok değildir. Erken uyarı sistemleri ile depremlerde can kayıpları önlenebilecektir. Bunun yanında, mal kaybının özellikle de taşınmaz malların hasar görmesini en aza indirmek için yapılacak inşaatların depreme dayanıklı olmasına özen gösterilmeli, bölge halkı bu konu ile ilgili olarak aydınlatılmalıdır.

Kaynakça

- AKARTUNA,M.,1962, "Çaycuma-Devrek-Yenice-Kozcağız Bölgesinin Jeolojisi", İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri, Halk Basım, Sayı 7,İstanbul.
- ALPTEKİN,Ö.,NABELEK,J.C. ve TOKSÖZ,M.N., 1985,"3 Eylül 1968 bartin Depreminin Kaynak Mekanizması ve Karadeniz'in Aktif Tektoniği Hakkında Düşünceler" Deprem Araştırmaları Bülteni,Sayı 50,s.5-38
- ALTINLI,E.,1951,"Filyos Batı Kenarının Jeolojisi-The Geology of the Western Partion of Filyos River", İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası,seri B,cilt XVI,sayı 2. İstanbul
- ARDOS,M.,1979, Türkiye Jeomorfoljisinde Neotektonik,İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayını,İstanbul
- ARDOS,M., 1980, "8 Şubat 1974 Karabük Heyelanı", İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi,Sayı:23,s.47-56
- ATALAY,İ., 1987, Türkiye Jeomorfoljisine Giriş,Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayını, No 9, İzmir
- ATİKER , M., 1983, "Darıca (Gebze) Yer Kayması", Jeomorfoloji Dergisi, Sayı 11,s.53-63
- AVCI, S., 1998, "Filyos Çayı Havzasının (Karabük- Filyos Arası) Coğrafi Etüdü: I.Fiziki Şartlar", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Dergisi, sayı :6
- AYHAN, E., 1988, Türkiye'de 1881-1988 yılları arasında oluşmuş şiddetli depremler (MS> 5.5) ve sonuçları, Deprem Araştırma Bülteni,Sayı :61,s.55
- BAYKAL,F.,1974, Historik Jeoloji, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, yayın No 2002, İstanbul
- BİLGİN,T.,ERER,S.,GÖÇMEN K.,1972, 22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayınları,yayın No.1722, İstanbul
- EFE,R.,SEKİN,S.,1998, 27 haziran 1998 Adana – Ceyhan Depremi,Fatih Üniversitesi yayınları, Yayın No.2,İstanbul
- GENÇOĞLU,S.,İNAN,E. VE GÜLER.H.,1990, Türkiye'nin Deprem Tehlikesi, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası yayını,Ankara
- GÜNER, Y., 1975," Filyos Vadisinin ve Dolayının Jeomorfoljisi", Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt 18, Sayı 1,s.87-90
- HAILS,J.R., 1977,Applied Geomorphology,Elsevier scientific Publishing Company,Ams-terdam
- HOŞGÖREN,M.Y., NIŞANCI,A., BİRİCİK,A.S., BİLGİN,A., 1984, 30 Ekim 1983 Erzurum- Kars Depremi, Atatürk Üniversitesi Basımevi,Erzurum
- HOŞGÖREN, M.Y., 2001, Hidrografya'nın Ana çizgileri I, Çantay Kitabevi Yayınları, İ-

tanbul

- HOŞGÖREN, M.Y., 2000, Jeomorfoloji'nin Ana çizgileri I, Rebel Yayıncılık, İstanbul
- HOŞGÖREN, M.Y., 1998, Jeomorfoloji'nin Ana çizgileri II, Çantay Kitabevi Yayınları, İstanbul
- HOŞGÖREN, M.Y., 1983, Akhisar Havzası Jeomorfolojik ve Tatbiki Jeomorfolojik Etüd, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:3088, İstanbul
- HOŞGÖREN, M.Y., 1975, İnegöl Havzası'nın Jeomorfolojisi, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, No,81, İstanbul
- HOŞGÖREN, M.Y., 1977, "İnegöl Havzasında Arazi Kaymaları İle İlgili Gözlemler", İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Sayı 20-21
- KURTER, A., 1961, "Zonguldak-Safranbolu Arasındaki Morfolojik Müşahadeler ", İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü dergisi, Sayı 12, s.174-183
- KURTER, A.-HOŞGÖREN, M.Y., 1986, Jeomorfoloji Tatbikatı, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No 1944, İstanbul
- ÖZGÜÇ, N.-TÜMERTEKİN, E., 1997, Beşeri Coğrafya, Çantay Kitabevi, İstanbul
- PEKCAN, N., 1996, "Karadeniz Bölgesi Heyelanları ve Önlenmesi Yönünde Önerilerimiz", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi, sayı 4, s.137
- TOKAY, M., 1954-1955, "Filyos çayı Ağızı -Amasra -Bartın-Kozcağız-Çaycuma Bölgesi'nin Jeolojisi", MTA Enstitüsü Dergisi, Sayı 46-47, s.8-77
- TUNCEL, M., ERER, S., GÖÇMEN, K., 1978, 24 Kasım 1976 Çaldıran - Muradiye Depremi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, Yayın No,2468, İstanbul
- ZERSTAPPEN, H.TH., 1983, Applied Geomorphology, International Institute For Aerial survey and earth Science, The Netherlands