

2-3 MART 2005 TURHAL SEL AFETİ VE SONUÇLARI

The Flood Disaster in Turhal on 2-3 March 2005 and its Results

Doç. Dr. H. İbrahim ZEYBEK*



ÖZET

Orta Karadeniz Bölümü'nde, hidrografik anlamda Yeşilirmak Havzası sınırları içerisinde yer alan Turhal ilçe merkezi zaman zaman sel afetine maruz kalmaktadır. Yörede, genel olarak kısa sürede bol su bırakan konvektif yağışlar ve bunlara eşlik eden hızlı kar erimeleri, uygun jeomorfolojik özellikler ve zayıf bitki örtüsü gibi faktörlerle bağlantılı olarak gelişen seller etkili olmaktadır. Nitekim, 2-3 Mart 2005 tarihinde de yörede bir sel afeti yaşanmıştır.

Sel afeti sonucu bir kişi hayatını kaybetmiş, ulaşımda aksamalar yaşanmış, konutlar ve eklentileri ile Turhal Belediyesi'ne ait çeşitli yapılar (mezbaşa, beton santrali, içme suyu tesisleri...) hasar görmüş, büyük ve küçükbaş hayvanlar telef olmuş, tarım alanları sular altında kalmış, otomobil ve diğer araçlar zarar görmüştür. Sel olayı sonucu, yüz binlerce YTL'lik maddi hasar ortaya çıkmıştır. Nitekim, 2-3 Mart 2005 tarihinde gerçekleşen afetin yol açtığı kayıtları altına alınabilmiş maddi zarar 125.819,80 YTL'dir.

Bu çalışmada 2-3 Mart 2005 tarihli selin nedenleri, oluşumu ve sonuçlarının coğrafi bakış içerisinde değerlendirilmesi amaç edinilmiş, sele karşı hassas olan yörede gelecekte yaşanabilecek afetlere karşı alınabilecek önlemlerin tartışmaya açılması hedeflenmiştir.

Çalışma hazırlanırken, 2-3 Mart 2005 tarihinde meydana gelen selin oluşumunu kolaylaştıran sahanın topoğrafik, hidrografik ve bitki örtüsü özellikleri ile ilgili arazi araştırmaları yapılmıştır. Ayrıca, Turhal Meteoroloji İstasyonu'na ait iklim verilerinden, akarsularla ilgili mevcut akım değerlerinden, ilgili kamu kurumlarınca hazırlanan sel zararlarına ait raporlardan yararlanılmıştır.

İnceleme alanında sellerin yol açtığı zararları azaltmak için afetler öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılacak çalışmaların akılcı bir şekilde plânlanması ve uygulanması gerekir. Tespit edilebildiği kadarıyla, bugüne kadar yaşanan seller, etkileri ve yapılan çalışmaları kapsayan bir veri tabanı oluşturulmalıdır. Böyle bir veri tabanı hem yörenin sele hassasiyeti konusunda bir perspektif ortaya koyacak, hem de planlamaya katkıda bulunacaktır. Taşkınlarla yol açabilen akarsu havzalarının orta ve yukarı bölümlerinde görülen

* 19 Mayıs Üniv., Fen Ed. Fak., Coğrafya Bölümü, Samsun. hizybek@omu.edu.tr

ve aşağı çığırda sele neden olabilecek hava olaylarından ilçede anında haberdar olunabilecek bir iletişim ağı oluşturulmalıdır. Sellerin, akarsu havzalarının yukarı bölümlerinde kontrolü daha kolaydır.

Anahtar Kelimeler: 2-3 Mart 2005, Turhal, Sel, Doğal Afet, Akarsu Havzası

ABSTRACT

In the Mid Black Sea Region, being in the Yeşilirmak Basin in hydrographic context the Turhal city center has been subjected to floods in time. In general due to the convective precipitations which leave relatively to much rain in short time and the accompanying snow melt, suitable geomorphologic structure and the bare ground floods are being effective in the region. Likewise in 2-3 March 2005 the region faced to a flood.

Because of the flood one person was dead, disruptions on transportation occurred, the settlements and their attachments and various constructions of the Turhal Municipality (slaughterhouse, cement station, drinking water supplements) suffered from damage, cattle and sheep died, agricultural areas were covered by floods, the cars and other equipments were destroyed by the flood. Hundred thousands of YTL damages have occurred. 2-3 March 2005 hazard had caused 125.819,80 YTL recorded damage.

The aim of this research is to determine the reasons and occurrence of 2-3 March 2005 flood and to discuss the precautions that should be applied for the flood sensitive areas in the region.

During the preparation of the study, some field researches were performed on the topographic, hydrographic and the vegetation features of the land which facilitate the occurrence of the flood. The climatic data was gathered from Turhal Meteorology station and the flow rate data of the rivers were gathered from the flood hazard reports prepared by government associations.

In order to reduce the damages of the floods, action plans must be wisely prepared for pre-flood, flood and after flood period and precisely performed. A database system must be established including all data till now on floods, their effects and the efforts against floods as much as possible. This kind of database will both help to determine the vulnerability of the area against flood and for further planning. An early warning system must be established to inform the down basin settlers of the river about the weather conditions at the middle and upper basin of the river basin which can cause floods. The control of the floods is easier at the upper basins of the rivers.

Keywords: 2-3 March 2005, Turhal, Flood, Natural Hazard, River Basin

1. GİRİŞ

Sel, doğal ve beşeri iki veya daha çok özellikten kaynaklanan etkilerle akarsu yatakları çevresi ile kıyıların kısmen sularla kaplanması olayıdır. Karaların sularla kaplanması yağmur, kar erime suları veya kıyılarda fırtına, gelgit ve tsunamilerle ilişkili olabilmektedir. Sel sonucu sularla kaplanma olayı zaman bakımından da geçici bir durum olup, birkaç saatle birkaç hafta arasında sürebilmektedir.

Seller hem Türkiye hem de dünya genelinde en etkili doğal afetler arasında yer alırlar. Yaygın olmaları ve yol açtıkları zararlar, sel ve su baskını olaylarını sürekli gündemde tutmaktadır. Çünkü, Türkiye’de sel ve taşkın olayları hemen her mevsim ve her bölgede meydana gelebilmektedir. Ayrıca, bu doğal afetler sonucu insanlar hayatlarını kaybedebilmekte, tarım alanları ve meskenler zarar görmekte, ulaşım ve haberleşme kesintiye uğramaktadır.

Karadeniz Bölgesi’nde de sellerin yolaçtığı taşkınlara sık sık rastlanmaktadır. 17 kişinin hayatını kaybettiği 20-21 Mayıs 1998 Batı Karadeniz sel felaketi bu konuda akla gelen ilk sel felaketini oluşturmaktadır.

Turhal şehri de zaman zaman sel afetine maruz kalmaktadır. Nitekim, çalışmaya konu olan sel olayı dışında yakın geçmişte 2 Nisan 2000, 26-27 Mayıs 2000 ve 1 Haziran 2005 tarihlerinde de yörede sel afeti yaşanmıştır.

Bu çalışmada incelenen sel afeti 2-3 Mart 2005 tarihlerinde gerçekleşmiş, can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Araştırmada, afetin nedenleri ve sonuçları coğrafi bakış içerisinde değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, sele karşı hassas olan yörede gelecekte yaşanabilecek afetlere karşı alınabilecek önlemlerin tartışmaya açılması hedeflenmiştir.

Çalışma hazırlanırken saha ile ilgili 1/25.000 ölçekli topografya, 1/100.000 ölçekli jeoloji haritaları yanında, Turhal Meteoroloji İstasyonuna ait iklim verilerinden, mevcut akım değerlerinden, ilgili kamu kurumlarınca hazırlanan sel zararlarına ait raporlardan yararlanılmıştır. Ayrıca, çalışma sel sırasında ve sonrasında elde edilen fotoğraflarla da desteklenmiştir.

2. ARAŞTIRMA SAHASININ YERİ

İnceleme alanı Orta Karadeniz Bölümü’nde, hidrografik anlamda Yeşilirmak Havzası içerisinde yer alır (Şekil 1).

2-3 Mart 2005 tarihinde yaşanan afete Yeşilirmak’ın sahadaki kollarından Yazıtepe Çayı’nın (bu akarsu, havzanın aşağı bölümünde Dazya Çayı adıyla anılmaktadır) taşması yol açmıştır. Bu yüzden, çalışmanın sınırları belirlenirken Yazıtepe Çayı havzasının bütünü göz önüne alınmıştır (Şekil 1). Bununla birlikte, taşkın en çok Turhal şehrinin kuzey mahallelerini etkilemiştir. Çünkü, Turhal şehri, aynı adlı ovada kurulmuştur. Şehrin kurulu bulunduğu ovada gerek Yeşilirmak, gerekse kollarından Yazıtepe Çayı ve Çivril Deresi fazla derin olmayan yataklarda akışlarını sürdürmektedir. Bununla bağlantılı olarak, sözü edilen akarsular 2-3 Mart 2005 tarihlerinde olduğu gibi, aşırı yağış ve kar erime dönemlerinde taşkınlara yol açabilmektedirler.



Şekil 1. Lokasyon haritası

3. SELİN MEYDANA GELMESİNDE ROL OYNAYAN COĞRAFİ FAKTÖRLER VE SELİN OLUŞUMU

3.1. Doğal Faktörler

3.1.1 İklimle İlgili Özellikler

Klimatik faktörlerden yağış ve buna eşlik eden kar erimeleri, selin oluşumunda büyük rol oynamıştır. Turhal Meteoroloji İstasyonu'nun yağış verilerine göre, yıllık yağış miktarı 442,9 mm'dir. Nisan ayı, yıl içerisindeki en yağışlı ayı oluştururken (61,2 mm), en az yağış 7,6 mm ile temmuz ayında gerçekleşmektedir (Tablo 1). Mart ayı ise, uzun yıllık ortalamada 46,2 mm'lik yağış değerine sahiptir. Selin yaşandığı 2005 yılı mart ayında ölçülen yağış miktarı ise 101,3 mm olup, uzun yıllık ortalamanın iki katından fazla bir değer göstermektedir. Fakat, sel afetinin oluşumunu sadece Turhal Meteoroloji İstasyonu'nun verileri ile açıklayabilmek mümkün değildir. Çünkü, 2 Mart 2005 tarihinde gece 21.00'den sonra ilçe merkezinde taşkına yol açan ve 3 Mart günü de devam eden sel için meteoroloji kayıtlarında görülen toplam yağış miktarı 21,1 mm'dir. Üstelik, bu yağışın 10,1 mm'si 2 mart günü saat 21.00 ile 3 mart sabah 07.00 arasında kaydedilmiştir. Geriye kalan 11 mm ise 3 mart günü 07.40-16.10 arasında kaydedilmiştir. Yani, 21,1 mm'lik toplam yağış, kısa süreli bir yağış da değildir. Oysa, 2 mart günü öğleden sonra Yazıtepe Çayı havzasında, daha doğuda bulunan Yenisu ve Yazıtepe kasabaları ile Çerdiğin, Üçyol, Kuzalan, Çamlıca, Ovacık köylerinde güçlü sağanak yağış etkili olmuştur. Havzanın bu bölümündeki yağış miktarı, ölçüm istasyonu bulunmadığından belli olmamakla birlikte, şiddetli yağışla oluşan büyük su kütlesi hızla yüzeysel akışa geçerek sele neden olmuştur.

Etkili yağışların yanı sıra, akarsu havzasının yukarı bölümlerinde kar erimelerinin de selin oluşumunda önemli katkısı olmuştur. Turhal Meteoroloji İstasyonu (530 m) verilerine göre mart ayında ortalama karla örtülü gün sayısı 1,8 gün, en yüksek kar örtüsü kalınlığı ise 11 cm'dir (Tablo 1). Akarsu havzasının yukarı bölümlerinde yükselti 1.500-1.700 m'lere çıkmaktadır. Dolayısıyla, selin en çok etkilediği ilçe merkezine göre 1.000-1.200 m daha yüksek olan bu kesimlerde karla örtülü gün sayısı ve kar kalınlıklarının daha fazla olması beklenir. Nitekim, söz konusu tarihlerde Üçyol ve Kuzalan köyleri ile Yenisu kasabası çevresinde kalınlığı 25-30 cm'yi bulan kar örtüsünün büyük kısmı, bahsedilen güçlü yağışların etkisiyle erimştir. Eriyen kar suları, Yazıtepe Çayı'nda ve kollarında yataklarındaki su seviyesini artırarak selin oluşumunda rol oynamıştır.

Afetin yaşandığı devrenin nispeten serin ve yağışlı olması da selin oluşumunda etkili olmuştur. Bu devrede toprak neminin yüksek olması beklenir. Böylece, yağış sonrası sızan su miktarı daha az olmuş, su kütlelerinin büyük bölümü yüzeysel akışa geçerek sele katkıda bulunmuştur.

Tablo 1. Turhal'da aylık ortalama yağış miktarlarının (mm), karla örtülü gün sayısının ve en yüksek kar örtüsü kalınlığının (cm) yıl içindeki dağılımı (1987-2004).

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Yağ. (mm)	39,8	34,5	40,5	61,2	46,2	39,1	7,6	11,6	18,6	33,7	57,3	52,8	442,9
Sic. (°C)	1,8	2,8	7,5	13,2	16,9	20,5	23,4	23,1	18,9	13,7	7,1	3,8	12,7
Ort.Kar.Ört.Gün. Say.	5,0	4,5	1,8	0,2	-	-	-	-	-	-	0,4	0,6	12,5
En Yük. Kar Kal.	17,0	18,0	11,0	1,0	-	-	-	-	-	-	2,0	3,0	18,0

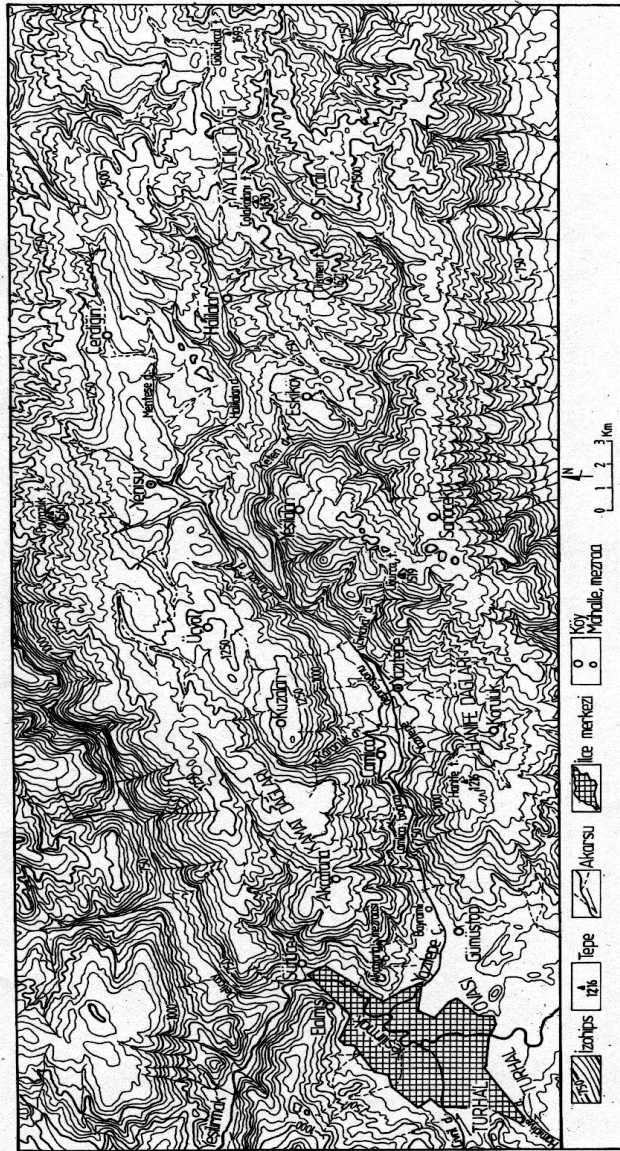
Kaynak: DMİGM Turhal Meteoroloji İstasyonu yayımlanmamış döküm cetvelleri

3.1.2. Jeomorfolojik Özellikler

Jeomorfolojik özellikler sızma ve yüzeysel akışa geçen su miktarı gibi etkilerle daha çok dolaylı olarak seller üzerinde rol oynarlar. İnceleme alanının ana jeomorfolojik ünitelerini dağlar, bunlar arasında kalan küçük depresyonlar ve Turhal Ovası (kuzey kesimi) oluşturur (Şekil 2). Yazıtepe Çayı'nın asıl kaynaklarını aldığı Yaylacık dağı ile kuzeydeki Kamat ve güneydeki Hanife dağlarında yamaç eğim değerleri oldukça yüksektir. Özellikle akarsular tarafından derin yarılmış sahalarda eğim değerleri daha da artmaktadır. Nitekim, ortalama yamaç eğim değerleri, Dariözü ve Ketten dereleri ile bunların kollarınca yarılan dağlık sahalarda vadi yamaçlarında yer yer %65-70'i aşmakta, batıda Çamlıca Boğazı'nda ise %60-65'i bulmaktadır. Yamaç eğim değerlerinin yüksek olması, yağış sularının hızla yüzeysel akışa geçerek akarsu yataklarındaki su miktarını ve seviyesini arttırmaktadır.

Vadi şekilleri de selin meydana gelmesinde ve etkilerinin artmasında rol oynamaktadır. Yazıtepe Çayı havzasının yukarı bölümlerinde dağlık alanlarda akarsular çoğunlukla dar ve derin vadiler içerisinde akarlar. Buralarda, aşırı yağış ve kar erimelerinin etkileri daha çok seviye yükselmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Oysa, Yazıtepe Çayı'nın, havza bütününe sularının toplandığı aşağı çığırında akarsu, ovada geniş ve derin olmayan bir vadiye akmaktadır. Bu yüzden, şiddetli yağışlar ve kar erimleri sırasında, 2-3 Mart

2005 tarihinde olduğu gibi, ortalama akımının kat kat üzerinde su taşıyan akarsu çevresine taşmaktadır.



Şekil 2. Araştırma sahasının topografya haritası.

3.1.3. Akarsular ve Özellikleri

Sel afetine yol açan Yazıtepe Çayı, yaklaşık olarak 422 km² lik bir su toplama havzasına sahiptir. Akarsu, asıl kaynaklarını doğuda Yaylacık dağından alır (Şekil 2). Bu dağlardan kaynağını alan Darıözü Deresi ve Ketten Deresi Yazıtepe Depresyonu'nun 6 km doğusunda birleşirler. Depresyon ortasında kuzey ve güneyden gelen bazı dereleri de alan akarsu bu noktadan itibaren Yazıtepe Çayı adıyla anılır. Batıdaki Çamlıca Boğazı'nı kat ettikten sonra, Turhal Ovası'na açılmadan önce ise Dazya Çayı adını alır. Nispeten geniş sayılabilecek havza alanı, Yazıtepe Çayının çok sayıda kola sahip olmasında ve bunların taşıdığı su miktarının artmasında rol oynamıştır.

Yazıtepe Çayı, genel anlamda dantritrik drenaj ağı özelliği gösterir. Bu yüzden, havzadaki tüm akarsular ana kolda birleşerek Yeşilirmak'a katılmaktadır. Havzadaki tüm akarsuların ilçe merkezi kuzeyindeki ana kolda birleşmeleri ve en yüksek su seviyesine burada ulaşılması seli desteklemiştir.

Akarsuyun ana kolları, doğuda hemen tamamen Permiyen-Triyas yaşlı metamorfik kayaların yayılış alanlarından kaynaklarını alırlar. Uzun süre aynı formasyonun yayılış alanlarında akan ve vadilerini açan akarsu, Yazıtepe Depresyonu çevresinde Orta Eosen yaşlı çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı serisini kat eden akarsu, batıda Çamlıca boğazını tekrar metamorfik kütleler içerisinde açtıktan sonra, Turhal Ovası'na ulaşır. Sahadaki metamorfikler içerisinde yer alan killi şistlerin ayrışması sonucu oluşan zeminlerde, doymuş hale geldikten sonra yüzeysel akış artmaktadır.

Yazıtepe Çayı'nın Darıözü Deresi, Ketten Deresi ve Karanlıkdere gibi daimi akış gösteren kolları nispeten uzun boylu ve akımı fazla akarsulardır. Bu akarsular uzun mesafeler kat etmeleri, üzerlerinde aktıkları arazilerin eğim değerlerinin yüksek oluşu, hızlı akışlı ve akımlarının nispeten fazla olması gibi nedenlerle bol malzeme taşırlar. Ana akarsu tarafından da taşınan bol malzeme, aşağı çığırda akarsu yataklarında tıkanmalara yol açmaktadır.

Yazıtepe Çayı üzerinde bir akım gözlem istasyonu bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Yazıtepe Çayı'nın sularını boşalttığı Yeşilirmak üzerinde inceleme alanının 1 km kuzey çıkışında Sütlüce Akım Gözlem İstasyonu yer almaktadır. 2-3 Mart 2005 tarihli sel felaketinde özellikle Bursa mahallesinin kuzey bölümünde taşkın ve zararlara Yeşilirmak'ın taşması da sebep olmuştur. Bu nedenle bir fikir vermesi açısından Sütlüce AGİ'nin sel öncesi, anı ve sonrasındaki akım verilerinden yararlanılmıştır (Tablo 2). Tabloda da görüldüğü gibi sel tarihlerinde ölçülen akımlar selden bir gün önceki ve o yıla ait yıllık ortalama akım değerlerinden kat kat fazla gerçekleşmiştir. Sütlüce ölçüm istasyonu verilerine göre sel tarihleri ve bir gün sonraki oldukça yüksek akımlar Yazıtepe Çayı'nın taşıdığı sel suları ile ilişkilidir. Çünkü, yağışların selle ilişkisi konusunda da belirtildiği gibi, şehir merkezinde ölçülen yağış miktarı oldukça az olup, şehir içerisinde Yeşilirmak'ın seviyesinde de herhangi bir yükselme gözlenmemiştir.

Tablo 2. Sütlice AGİ'na ait sel felaketinin yaşandığı günler, önceki, sonraki günler, o yıla ait ve uzun yıllık ortalama akım değerleri (m³/sn).

Sel tarihi	Sel tarihinde ölçülen günlük ortalama akım	Selden bir gün önceki günlük ortalama akım	Selden bir gün sonraki günlük ortalama akım	2005 yılına ait yıllık ortalama akım	Uzun yıllık ortalama akım
2-3 Mart 2005	42,00 (2 Mart) 114,00 (3 Mart)	23,90	99,90	15,80	25,43

3.1.4. Toprak Özellikleri

Akarsu havzasında kahverengi orman toprakları geniş yayılış gösterir. Eğim değerlerinin yüksek olduğu havzanın yukarı bölümlerinde topraklar çoğunlukla sıgıdır. Nitekim, Kuzalan Köyü batısındaki az eğimli aşınım yüzeyi üzerinde toprak kalınlığı 20-50 cm arasında değişmektedir. Eğim değerlerinin arttığı sahalarda kalınlık daha da azalır. Yeşilalan Köyü kuzeyindeki eğimli yamaçlarda toprak kalınlıkları 20 cm'nin altına düşmektedir. Sahadaki toprakların çoğunlukla sıgı olması, sızmayı azaltarak yüzeysel akışa geçen su miktarının fazla olmasına yol açmaktadır.

3.2. Beşeri Faktörler

Kısmen aşağı çığırında yer alan ilçe merkezi dışında, Yazıtepe Çayı havzasında, 12 köy (Çerdiğin, Halilalan, Sırçalı, Üçyol, Yeşilalan, Eskiköy, Sarıçiçek, Kuzalan, Çamlıca, Akçatarla, Koruluk ve Gümüştöp köyleri) ve iki kasaba yerleşmesi (Yenisu ve Yazıtepe) bulunmaktadır.

İnsanların doğal çevreyi bilinçsizce tahrip etmeleri sellerin yol açtığı zararları arttırmakta, afet boyutunu almasına neden olmaktadır. Turhal şehrini etkileyen 2-3 Mart 2005 tarihli selde, Yazıtepe Çayı yatağı yakın çevresinin yerleşmeye açılmasının önemli rolü vardır. Turhal şehri, özellikle son dönemlerde hızla nüfuslanmıştır. Bu hızlı nüfus artışında başta kendi kırsal kesimi olmak üzere, dışardan ilçeye göçlerin de payı vardır. Nitekim, 1990 yılında 69.079 olan şehir nüfusu, 2000 yılında 95.536'ya ulaşmıştır. Selden en çok zararı da akarsu yatağı kuzeyindeki Borsa ve güneyindeki Hamam mahalleleri görmüştür. Bu mahallelerin akarsu yatağına yakın kesimlerinde çoğunlukla çevre köylerden gelen insanlar yaşamaktadır. Gelir seviyesi düşük insanların yaşadığı söz konusu alanlarda meskenler ve altyapı yetersizdir. Sellere karşı hassas bu sahaların yerleşmeye açılması, zararın artmasına neden olmuştur.

Selden en çok zarar gören işletmelerden biri de Turhal Belediyesi'ne ait mezbahanedir. Yazıtepe Çayı'nın taşkın yatağı kenarına kurulan bu işletmenin yer seçimi de hatalıdır.

Akarsuyun şehir içinden geçen bölümlerinde yatağın her iki yanında, tabandan DSİ'nce temizlenen malzemelerin yığılmasıyla setler oluşturulmuştur. Gevşek dolgulu malzemeden oluşan ve fazla yüksek olmayan bu setler, sel sularının çevreye taşmasını önleyememiştir.

İnceleme sahasında doğal bitki örtüsünün önemli ölçüde ortadan kaldırılması da selin oluşumunda etkili olmuştur. Yöre aslında bütünüyle potansiyel orman sahası içerisinde yer alır. Fakat, başta ilçe merkezi çevresi olmak üzere, Dazy ve Çamlıca köyleri ile Yazıtepe Kasabası gibi akarsu havzasının alçak kesimlerinde ormanlar büyük ölçüde ortadan kaldırılmıştır. Buralarda, orman tahribinin aşırı ve sürekli olduğu alanlar, günümüzde antropojen step görünümü kazanmışlardır. Söz konusu tahribat, sızmanın azalmasına, buna karşılık yüzeysel akışa geçen su miktarının artmasına yol açarak sel oluşumunu hızlandırmaktadır.

3.3. Selin Oluşumu ve Yol Açtığı Zararlar

2-3 Mart 2005 Turhal seli, yukarıda ayrıntılı ele alınmaya çalışılan doğal ve beşeri faktörlerin etkisiyle oluşmuştur. Bununla birlikte, söz konusu faktörlerin selin oluşumunda etki dereceleri farklıdır. Nitekim, sele asıl olarak Yazıtepe Çayı havzasının orta ve yukarı bölümlerinde görülen aşırı yağışlar ve bunların neden olduğu kar erimeleri yol açmıştır. Yağış ve eriyen karların etkisiyle yataktaki su seviyesi yükselmeye başlamıştır. Sel ilk önemli etkisini havzanın orta bölümünde bulunan Yazıtepe Kasabası ve Çamlıca Köyü arazilerinde göstermiştir. 2 mart günü akşam üzeri söz konusu yerleşmelere ait akarsu yatağına yakın tarım alanları sularla kaplanmaya başlamıştır. Aşağı havzasında, tüm kollara ait suların toplanması ile seviyesi iyice yükselen Yazıtepe Çayı, saat 21.45 civarında hızla taşarak, çevresindeki mahallelerin sularla kaplanmasına neden olmuştur. Taşkın oluşmasında, ilçenin kuzey çıkışında bulunan ve şehri Amasya'ya bağlayan yol üzerindeki köprü de önemli rol oynamıştır. Akarsu yatağından yüksekliği nispeten düşük bulunan köprü ayakları, sel sularının taşıdığı bol miktardaki ağaç ve odun parçalarını tutmuştur. Bu yüzden, sel sularının kolaylıkla geçişi engellenmiş, sular çevreye taşmaya başlamıştır. Aynı sahada akarsu yatağının nispeten darlaşması da taşkında rol oynamıştır.

Sel asıl büyük zararlara akarsu yatağına yakın yerleşmelerde ve özellikle Turhal ilçe merkezinde kuzeyde bulunan mahallelerde yol açmıştır. Nitekim selden en fazla Borsa ve Hamam Mahalleleri ile Akçatarla Mezrası etkilenmiştir (Şekil 3). Akarsu havzası içindeki köy yerleşmelerinin çoğunlukla akarsu yatağından uzakta ve vadi tabanlarından yüksekte yer almaları, selden etkilenmelerini önlemiştir.

2-3 Mart 2005 tarihli sel can kaybına neden olmuştur. Sel sularına kapılan 63 yaşındaki bir kişi hayatını kaybetmiştir.

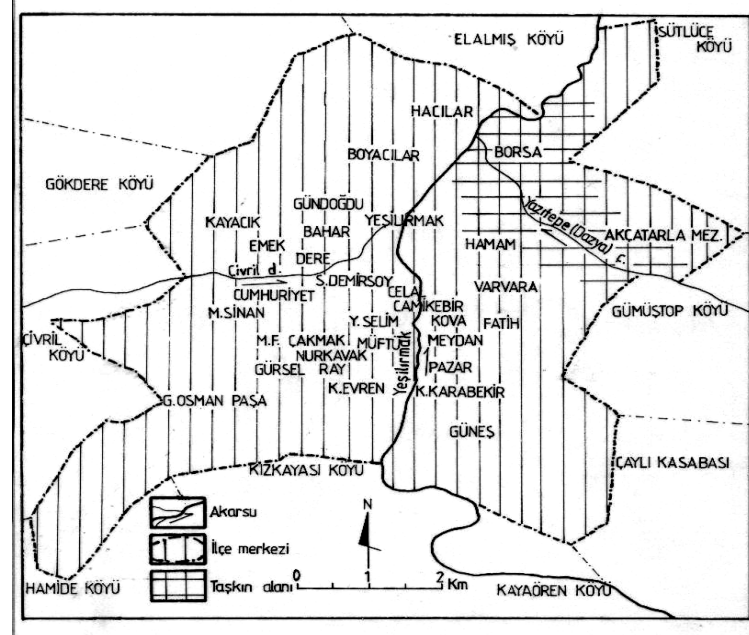
Sel baskını sonucu ilçe kuzeyinde Amasya-Tokat karayolu 7 saat süre ile ulaşıma kapanmıştır. Selin en şiddetli olduğu anda, ilçeyi Amasya şehrine bağlayan yol üzerindeki köprü üzerinde su yüksekliği 30 cm'yi bulmuştur. Taşkından en çok akarsu yatağına yakın Borsa ve Hamam mahallelerindeki konutlar etkilenmiştir (Foto 1). Ayrıca, aynı mahalleler ile Akçatarla Mezrası ve Sütlüce Köyü'ne ait bazı tarım alanları, seralar veya ahırlar sularla kaplanmıştır (Foto 2). Söz konusu alanlardaki su seviyesi yer yer 1.5 m'yi bulmuştur. Taşkın sonucu, su dolan konutlardan tahliyeler yapılmıştır. Bu çalışmalar doğrultusunda evlerinde mahsur kalan 100 kişi kurtarılmıştır. 100'den fazla büyük ve küçükbaş hayvan telef olmuş, yem ve saman gibi hayvan yiyecekleri zarar görmüştür. İlçe merkezinde çok sayıda araç da sular altında kalmıştır.



Fotoğraf 1. Borsa Mahallesi'nde sel sularının istilasına uğramış bir meskenin oturma odası ve selden zarar gören eşyalar.



Fotoğraf 2. 2-3 Mart 2005 tarihli selde, suların istilasına uğramış Akçatarla Mezrası'na ait tarım alanları.



Şekil 3. 2-3 Mart 2005 tarihli Turhal selinden en çok etkilenen sahalara

Taşkın sonucu Borsa Mahallesi'nde bulunan Turhal Belediyesi'ne ait mezbaha tesislerine sular dolmuş, bu yüzden makine ve ekipmanlarında zararlar meydana gelmiştir. Yine, aynı mahalledeki, belediyeye ait deşarj hattı, beton santrali ve içme suyu tesisleri zarar görmüştür. Aynı sahadaki trafonun hasar görmesi yüzünden de ilçenin bir kısmına elektrik verilememiştir.

Taşkınlardan ulaşım sistemleri de etkilenmiştir. Şehri, Çamlıca Köyü'ne bağlayan yol ve akarsu üzerindeki Bayramlı mahallesine ait köprü sel sonucu zarar görmüştür (Foto 3). Bununla birlikte, sel asıl ilçe merkezinin akarsu yatağına yakın kesimlerindeki yolları tahrip etmiştir. Nitekim, başta Amasya Caddesi olmak üzere, bu caddeyi Elalmış Köyü yoluna bağlayan köprü arasında kalan yolda, Yazıtepe Çayı kenarında bulunan ve araziye geçişi sağlayan yolda hasarlar meydana gelmiştir.

Sel sularıyla getirilen malzemeler, akarsuyun şehrin kuzey kesiminde taşması ile tarım toprakları ve ekili araziye kaplamıştır. Ayrıca, taşkın sonucu su kanalları bazı kesimlerde tahrip olmuş, bazı sahalarda ise dolmuştur.

Bir kişinin sel sularına kapılarak hayatını kaybettiği felakette, yüz binlerce YTL'lik maddi zarar da ortaya çıkmıştır. Nitekim, Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü uzmanlarınca hasar gören şehir içi yollarının onarım ve yenilenmesi, Tokat İli Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü uzmanlarınca Turhal Belediyesi'ne ait su deposu binası ve pompa tesisleri ile mezbaha binası tesisat onarımı için hazırlanan keşif özetlerinde bu durum (2004 yılı fiyatlarıyla) belgelenmiş bulunmaktadır (Tablo 4). Kuşkusuz selin yol açtığı zararlar

sadece tablo 4'te gösterilenlerden ibaret değildir. Kayıt altına alınmayan ve doğrudan ölçülemeyen meskenler, köy yolları, tarım alanları...vb üzerindeki etkileri ile birlikte, sel çok daha büyük zararlar doğurmuştur.



Fotoğraf 3. Sel, Turhal şehrini Çamlıca Köyü'ne bağlayan asfalt yolun da tahribine yol açmıştır.

Tablo 4. 2-3 Mart 2005 Turhal selinin kayıt altına alınmış bazı zararları.

<i>Hasarın türü</i>	<i>Onarım bedeli (YTL)</i>
Şehir içi asfalt yollar	101.915,44
Turhal Belediyesi su deposu binası ve pompa tesisleri	11.259,01
Turhal Belediyesi mezbaha binası	12.645,35
Toplam	125.819,80

Kaynak: Karayolları 7. Bölge Md. ve Tokat Bayındırlık ve İskan Md. (2005).

3.4. Sel Sırasında ve Sonrasında Yapılan Çalışmalar

Turhal'da yaşanan sel felaketi sırasında yapılan çalışmalarını iki temel grupta toplamak mümkündür. Bu çalışmalardan bir kısmını doğrudan sel sırasında meydana gelen hasarı azaltmak amacıyla doğrudan yapılan müdahalelerden oluşmaktadır. Nitekim, taşkın başlamasından itibaren, hiç değilse yerleşim alanlarına etkisini azaltmak için Turhal Belediyesi'ne ve şahıslara ait iş makineleri ile yatak çevresinde dolgular yapılmaya çalışılmışsa da, yeterli olunamamıştır.

Sel felaketi ile ilgili çalışmaların diğer bölümünü ise daha çok selin neden olduğu zararları gidermeye yöneliktir. Bu anlamda ilk adım, 3 Mart 2005 tarihinde ilçe kaymakamı başkanlığında bir komisyon kurularak, selle ilgili bir tutanak tutulması olmuştur. Aynı

tarihte, Tokat İli Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nce mahallinde yapılan incelemeler sonucu taşkın sahasında hasar gören Turhal Belediyesi'ne ait mezbaha binası ve içme suyu deposu pompa tesisleri onarımına ait keşif özetleri düzenlenmiştir. Olayın Tokat Valiliğine resmi yolla iletilmesinin ardından, 4 mart tarihinde valilikçe konu "Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü'ne" iletilerek 10.02.2000 gün ve 23.960 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Tabii afet nedeniyle gelir kaybı, alt ve üst yapı hasarına uğrayan belediyelerin yapmaları gereken işlemler hakkında tebliğ" esaslarına göre incelettirilmesi istenmiştir. Söz konusu yazı üzerine, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Afet Etüt ve Hasar Tespit Daire Başkanlığı'nca görevlendirilen uzmanlar 10.3.2005 tarihinde ilçede incelemelerde bulunarak 11.3.2005 tarihinde konuya dair tespitlerini bir rapor halinde hazırlamışlardır. 30 Mayıs 2005 tarihinde Turhal Kaymakamlığı'na iletilen raporun sonuç bölümünde, "*tahliye edilen iki konut haricinde taşkın olayından etkilenen konut bulunmadığından 7269 sayılı yasaya göre Bakanlığımızca yapılacak bir işlem bulunmamaktadır*" ifadesine yer verilmiştir. 24 Mart 2005 tarihinde ise Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü 7. Bölge Müdürlüğü'nce, daha önce Turhal Belediye Başkanlığı'nın talep ettiği sel hasarının yollara etkisine dair keşif özeti hazırlanarak, 28 Mart 2005 tarihinde ilgili kuruma iletilmiştir. Görüldüğü gibi, selin neden olduğu hasar tespit çalışmalarının tamamlanması neredeyse üç ayı bulmuştur. Zararların, hiç değilse kısmen giderilmesi ise daha uzun sürmüştür.

Sel sırasında altyapı tesislerinin, bu arada içme suyu deposunun hasar görmesi üzerine Turhal Belediyesi'nce, selden etkilenen mahallelerde pet şişelerle su dağıtılmıştır. Selden zarar gören ailelere kaymakamlıkça 50.000 YTL'lik yardım dağıtılmıştır. Kuşkusuz, bu yardımlar selden zarar görenlerin ekonomik kayıplarını kısmen karşılamıştır. Fakat, psikolojik ve sosyal etkilerinin yaraları hala devam etmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

2-3 Mart 2005 tarihinde yaşanan sel felaketine, ortam hazırlayan diğer nedenlerin yanında, asıl olarak Yazıtepe Çayı havzasının orta ve yukarı bölümlerinde görülen aşırı yağışlar ve bunların neden olduğu kar erimeleri yol açmıştır. Sel, bir kişinin hayatını kaybetmesine ve yüz binlerce YTL'lik zarara neden olmuştur. Sele karşı oldukça hassas olan ilçede, çalışma konusu olan sel ve daha öncekiler göstermiştir ki, afet sonrasında yöneticiler ve halk zararı azaltmak veya önlemek için büyük gayret göstermektedir. Fakat, sellerden önce alınan önlemler son derece yetersiz bulunmaktadır. Bu nedenle, sahada seller sırasında doğabilecek can ve mal kayıplarının azaltılabilmesi için yapılacak çalışmaların başlıcalarını şöyle sıralamak mümkündür:

Bayramlı Mahallesi'nden itibaren, Yazıtepe Çayı'nın Yeşilirmak'a kavuştuğu alana kadar akarsu yatağını sınırlayan setlerin ıslah edilmesi gerekir. Ayrıca, kuzeyde Kuruçay'ın Yeşilirmak ile birleştiği sahadan, güneyde Turhal ilçe merkezine kadar olan sahada da ıslah çalışmasına ihtiyaç vardır. Kaldı ki bu durum, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü uzmanlarınca afet alanı etüdü sonrasında düzenlenen 11.3.2005 tarihli raporda öngörülmüş bulunmaktadır. Aksi takdirde, şiddetli yağış ve kar erimelerinde benzer taşkınlar yine tekrarlayacaktır.

Yukarıda sayılmaya çalışılan önlemler daha çok selin neden olduğu ekonomik kayıpları azaltmaya yöneliktir. Oysa, selin uzun süreli asıl etkisi psikolojik ve sosyal bakımdan olmaktadır. Bu nedenle, bundan sonra yaşanabilecek bu tür afetlerden sonra, felaketzedeleri psikolojik ve sosyal yönden destekleyecek, içerisinde bir sosyal psikoloğun da görev yapacağı bir rehabilitasyon birimi kurulmalıdır.

İlçe meteoroloji müdürlüğü, sele neden olabilecek hava olaylarını önceden, etkili ve hızlı bir biçimde halka duyurabilmelidir. Havzanın orta ve yukarı bölümlerinde görülen ve aşağı çığırda sele neden olabilecek hava olaylarından ilçede anında haberdar olunabilecek bir iletişim ağı oluşturulmalıdır.

Dazya Çayı havzasının orta ve yukarı çığırında ormanın aşırı tahrip edildiği sahalarda ağaçlandırma çalışmaları yaygınlaştırılmalı, mevcut ormanlar da iyi korunmalıdır.

Sellerin, akarsu havzalarının yukarı bölümlerinde kontrolü daha kolaydır. Zaten, 2-3 Mart seli de havzanın yukarı ve orta bölümlerinde etkili olan aşırı yağış ile bunun yol açtığı kar erimeleri sonucu gerçekleşmiştir. Bu yüzden, Yazıtepe Köyü kuzeydoğusunda akarsu vadisinde yapımı düşünülen ve ödenek azlığı nedeniyle durmuş bulunan baraj inşası tamamlanmalıdır. Çok amaçlı bu proje kapsamında yapılacak baraj, taşkın oluşumunu büyük ölçüde azaltacaktır.

Yöre halkı sellere ve diğer afetlere karşı bilinçlendirilmelidir. Bu amaçla yıllık eğitim çalışmaları yapılabilir. Bu çalışmalar sırasında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü ve üniversitelerden yararlanılabilir.

Şehri yeni felaketlerden korumak için, Dazya Çayı'nın yanı sıra şehir içinden geçip Yeşilirmak'a karışan Çivril Deresi ve Hamidiye Deresi'nin taşkın karakterini belirlemek amacıyla ayrıntılı havza çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalarda, selin oluşumunda rol oynayan ve oluşabilecek sellerden etkilenecek alanların tüm fiziki ve beşeri coğrafya özellikleri ortaya konmalıdır.

Şehirlerimizle ilgili *kentsel dönüşüm projelerinin* bir ayağını da başta seller olmak üzere, doğal afetler oluşturmalıdır. Akarsu yataklarına yakın ve taşkında rol oynayan ve ondan en çok etkilenen sahalardaki yapılar ortadan kaldırılmalıdır. Buralarda yaşayanların, dönüşüm projeleri çerçevesinde TOKİ tarafından yaptırılacak, ekonomik olarak da uygun olan konutlara taşınması sağlanabilir. Böylece, hem taşkın ve etkileri riski azaltılmış, hem de taşkın sahasında meskenleri yıkılan vatandaşlar mağdur edilmemiş olur.

Esas olan afet öncesi alınabilecek önlemlerdir. Bu yüzden, sel ve diğer afetler öncesinde ve sırasında gerekli önlemleri alabilmek için yerel "**Afet Yönetim Birimi**" oluşturulmalıdır. Birimde, sel ve diğer afetler öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar planlanmalıdır. Bu birimde çalışanlar ise hem yöreyi, hem de doğal afetleri iyi bilen uzmanlardan oluşturulmalıdır.

Teşekkür

Selin yolaçtığı zararlarla ilgili verilerin teminindeki katkılarından dolayı Turhal Belediyesi Gelirler Md. Sayın Mehmet GÜNGÖR ve Fen İşleri Müdürü Ömer İPEK'e teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

- Atalay, İ., 1986, **Uygulamalı Hidrografya**. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 38, İzmir.
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, 2005. **2-3 Mart 2005 Turhal Seli Afet Değerlendirme Raporu (30.05.2005)**. Sayı: 1750, Dosya:60-35, Ankara.
- DSİ, 2000, **Turhal-Gülüt Projesi Turhal Barajı ve Sulaması Planlama Raporu**. DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, Samsun.
- Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü, 2005, Turhal Belediyesi Şehir İçi Yollarının Asfalt Onarım ve Yenilenmesi İş Keşif Özeti (23.03.2005). Samsun.
- Şahin, C.-Sipahioğlu, Ş., 2002, **Doğal Afetler ve Türkiye**. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık Turizm Sanayi Ticaret Limited Şirketi Yayını, Ankara.
- Tokat İli Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü, 2005, Turhal Belediyesi Su Deposu Binası ve Pompa Tesisleri Onarımı Keşif Özeti (15.03.2005). Tokat.
- Tokat İli Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü, 2005, Turhal Belediyesi Mezbaha Binası Makine Tesisat Onarımı Keşif Özeti (15.03.2005). Tokat.
- Zeybek, H. İ., 1998, *22 Mayıs 1998 Havza Sel-Taşkın Felaketi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi **Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı: 11 (157-164), Samsun.
- Zeybek, H. İ., 2003, *Turhal Ovası ve Yakın Çevresi Toprakları*. **Türk Coğrafya Dergisi**, Sayı: 41 (41-60), İstanbul.

2-3 Mart 2005 Turhal Sel Afeti ve Sonuçları