

SU VE FELAKETLER

M.Faruk İŞGENÇ ve E. Helil KINAY

Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi
E-posta: mehmetisgenc@yahoo.com

ÖZET

Birleşmiş Milletler 1990'lı yılları " Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma Onyılı" olarak ilan etmişti. Ancak, beklenenin aksine, 1990'lı yıllar tüm dünyada sayısı ve maliyeti artan seller, kasırgalar, deprem ve yangınlarla dolu bir dönem olarak yaşandı. Doğayı kontrol etme ve yönlendirmeyi hedef alan büyüme stratejileri ve mühendislik uygulamaları, onbinlerce yılda oluşmuş ekolojik dengeleri bozarak, daha sık ve **ağır doğal olmayan afetlere** yol açtı. Orman alanlarının tahribi, sulak alanların yok edilmesi, nehir ve dere yataklarının daraltılıp yok edilmesi ve küresel ısınma bu felaketlerin artmasının başlıca nedenleri olarak görünmektedir. Bu çalışmada suyun neden olduğu felaketler ile ilgili bir değerlendirme yapılmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Su, Sel, Kayıplar

ABSTRACT

UN declared 1990s as "Decade of Reducing National Disasters". But, unexpectedly, 1990s was an era full of increasing number and cost of floods, tornadoes, earthquakes and fires. The development strategies aiming to control nature ruined the ecological balances that was settled after ten thousands of years and caused worse and more often unnatural disasters. The damaging of forests, termination of irrigated lands and river courses by constriction and global warming seem to be the main causes of the increase in such disasters. In this study, an evaluation of the disasters caused by water has been made.

KEYWORDS: Water, flood, losses

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli sorunlarından biri, temiz su kaynaklarının hızla azalması, suya erişimin zorlaşması ve su yoksulluğunun giderek artmasıdır. Birleşmiş Milletler Çevre Programının (UNEP) 2002 yılında yayınladığı 3. Küresel Çevre Raporuna göre, başta Afrika ve Asya kıtalarında yaşayanlar olmak üzere, dünyada 1,1 milyar insan güvenli içme suyu, 2,4 milyar insan ise güvenli arıtma hizmetlerinden yoksundur.

2002 yılında düzenlenen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde ise, son 10 yılda temiz suya erişim ve atık suların arıtımında karşılaşılan yetersizliklerin sebep olduğu çocuk ölümlerinin, 2. Dünya Savaşından sonra yaşanan silahlı çatışmalarda kaybedilen insan sayısından fazla olduğu gerçeğini gözler önüne sermektedir.

Bu koşullar altında, 2000 yılında Birleşmiş Milletler tarafından ilan edilen Binyıl Kalkınma Hedefleri arasında yer alan "2015 yılı itibarı ile, güvenli içme suyuna erişim imkanı bulunmayan insan sayısını yarıya indirmek" hedefi sadece bir niyet değil, tüm insanlık adına kaçınılmaz bir zorunluluk olarak algılanmalıdır.

Bununla beraber, UNEP 2002 raporu, piyasa koşullarının küresel ölçekteki siyasi, ekonomik ve sosyal koşullara bu şekilde yön vermesinin devam etmesi halinde 2032 yılı itibarı ile dünya nüfusunun yarıdan fazlasının ciddi su sıkıntısıyla karşılaşabileceğine dikkat çekilmektedir.

1900 yılından bu yana küresel ölçekteki toplam sera gazı salımlarının %80'i OECD ve eski Doğu Bloku ülkelerinden kaynaklanmaktadır. Çeşitli senaryolara göre yapılan kestirimler ise, seragazı salımlarındaki artışa paralel olarak 21. yüzyılın sonunda, ortalama olarak 1.4 ile 5.8 °C arasında sıcaklık artışı olacağı öngörülmektedir. Bu artışlara bağlı olarak; gelecek yüzyıl içinde deniz seviyesinde yükselme, okyanus akıntılarında farklılaşma, aşırı hava olaylarının şiddeti ve sıklığında artış, şiddetli kuraklıklar gibi dünya iklim sisteminde çeşitli etkilenmeler beklenmektedir.

Su kıtlığı ve yetersizliği her ne kadar yaşamın en öncelikli sorunları olarak ele alınsa da, su kaynaklarının doğal dengesinin kentsel, endüstriyel ve tarımsal etkinlikler sonucu bozulması, suyu aynı zamanda bir ölüm kaynağı haline de getirmektedir.

Son 20 yılda sel, deprem, doğal yangınlar, fırtına ve volkan patlamaları gibi felaketlerde can kaybı tüm dünyada son elli yılda 4 kat artarak 560 bine ulaşırken, sel ve taşkınlar nedeni ile ölümler %49 (274 bin kişi) ile birinci sıradadır. Veriler, dünyada her geçen on yılda sel ve taşkın olaylarının yaşanma sıklığının arttığını göstermektedir.

Birleşmiş Milletler 1990'lı yılları " Uluslar arası Doğal Afetleri Azaltma Onyılı" olarak ilan etmişti. Ancak, beklenenin aksine, 1990'lı yıllar tüm dünyada sayısı ve maliyeti artan seller, kasırgalar, deprem ve yangınlarla dolu bir dönem olarak yaşandı. doğayı kontrol etme ve yönlendirmeyi hedef alan büyüme stratejileri ve mühendislik uygulamaları, onbinlerce yılda oluşmuş ekolojik dengeleri bozarak, daha sık ve ağır **doğal olmayan afetlere** yol açtı.

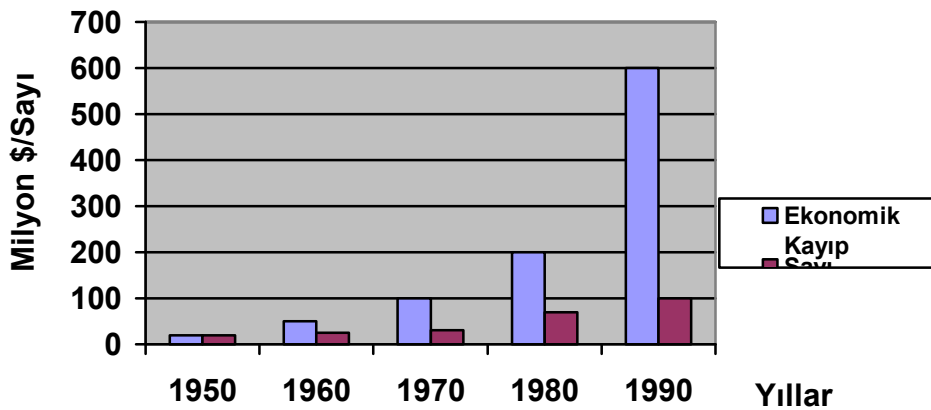
Orman alanlarının tahribi, sulak alanların yok edilmesi, nehir ve dere yataklarının daraltılıp yok edilmesi ve küresel ısınma bu felaketlerin artmasının başlıca nedenleri olarak görünmektedir.

1990'larda, on yıllık sürede doğal felaketler nedeniyle 608 Milyar dolar civarında bir ekonomik kayıp oluşmuştur ve bu tutar önceki 40 yıllık sürenin 2 katıdır.

1998-1999 yıllarında doğal felaketlerin 120.000 den fazla insanın ölümüne ve milyonlarca insanın evsiz kalmasına yol açtığı bilinmektedir.

SAYILARLA DOĞAL FELAKETLER

Dünyada yılda 500 ile 700 arası doğal felaket yaşanmaktadır. Ancak bunların- dış yardıma ihtiyaç duyulacak kadar- büyük olanlarının sayısında son 50 yılda büyük artış görülmektedir. 1950'lerde 20 büyük felaket yaşanırken, bu sayı 1970'lerde 47, 1990'larda 86'ya yükselmiştir.

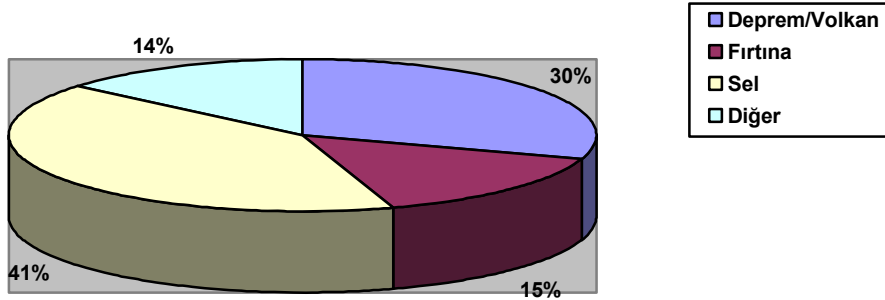


Şekil 1. Doğal felaketlerin neden olduğu maddi kayıplar

Doğal felaketlerin yol açtığı maddi kayıpların %57,3'ü zengin ülkelerde olmakla beraber bu miktar, zengin ülkelerin GSMH'nin %2,5'ine eşittir. Yoksul ülkelerde %24,4'lük ekonomik kayıpların GSMH'ya oranı %13,4'tür. Felaketler yoksul ülkeler ekonomisini daha büyük oranlarda etkilemektedir.

1985-1999 arasını kaplayan 15 yıllık dönemde, doğal felaketler nedeni ile 561.000 kişi yaşamını kaybetmiştir. Ölümlerin birinci nedeni sellerdir, ikinci neden depremdir.

Bu dönemde görülen doğal felaketlerin %37 si fırtına, %28i sel,%15i deprem,%20 si yangın ve toprak kaymasıdır.

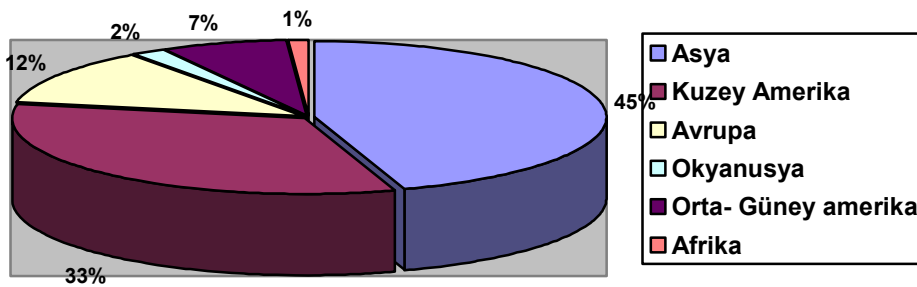


Toplam Ölüm 560.776

Şekil 2. Doğal felaketlerin nedenleri

Doğal felaketler dünyanın her yerinde görülmekle birlikte, dağılımı eşit değildir. 1985-1999 yılları arasında doğal felaketlerde yaşanan ölümlerin %77'si, ev kayıplarının %90'ı ve ekonomik kayıpların %45'i ASYA'da yaşanmıştır.

1991 yılında Bangladeş'te siklon ve fırtına dalgasında 139.000 kişi ölmüş ve son 20 yılda doğal felaketlerden etkilenen insan sayısı 2 Milyara ulaşmıştır.



Şekil 3. Dünyada felaketlerden kaynaklanan ekonomik kayıpların dağılımı

Seller doğal felaketler içerisinde en büyük kayba neden olan olaylardır. Tüm dünyada ekonomik kayıpların 1/3 ü, ölümlerin yaklaşık yarısı ve ev kayıplarının %70'inin nedeni sellerdir. Özellikle tropik kuşakta yer alan ülkelerde sellerden sonra görülen salgın hastalıklar ölüm sayısının çok fazla artmasına yol açmaktadır. Örneğin 1954 yılında Çin'de meydana gelen sellerdeki 30.000 ölümün %90'ı seli izleyen haftalardaki tifo, kolera ve dizanteri gibi salgın hastalıklar nedeni ile meydana gelmiştir.

Sel ,oluşumunda insan faktörünün en fazla rol oynadığı doğal felaketlerdir. Son on yılda Asya ve Avrupa başta olmak üzere sel felaketlerinin sayısında önemli artışlar yaşanmaktadır.Örneğin Çin'de Huana eyaletinde her yirmi yılda bir görülen seller, son on yılda 9 kez meydana gelmiştir. Almanya'da Ren Nehri üzerinde bir ölçüm istasyonunda 1980 yılında 1977 ye dek 4 kez ulaşılan su yüksekliğine 1977-1995 arasında 10 kez ulaşılmıştır.

TÜRKİYE

Dünyadaki Su Yoksulluk İndeksine bakıldığında Türkiye'nin "orta sınıf" grubuna girdiği görülmektedir. Dünya yıllık yağış ortalaması 1000 mm iken Türkiye' deki ortalama yağış 640 mm'dir. Benzer şekilde, kişi başına düşen tatlısu miktarı açısından dünya ortalamasının 7000 m³ olarak belirlendiği 3. Küresel Çevre Raporu'na göre ülkemiz, kişi başına yıllık 2000-5000 m³ tatlı su kaynağıyla düşük sınıfta yer almaktadır.

Bütün bu olumsuzluklara rağmen, "önce kalkınma" anlayışıyla, tatlı su kaynaklarımız korunamamakta, nehirlerimiz, göllerimiz ve yeraltı suyu kaynaklarımız hızla kirletilmektedir.

2001 yılı Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre, ülkemiz nüfusunun ancak %72'sine su şebekesi, %75'ine ise kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilebilmektedir. Yaklaşık olarak her 4 insanımızdan 1'i yeterli su ve atıksu hizmetlerinden yoksundur.

Yine 2001 yılı DİE verilerine göre, ülkemiz insanının ancak %30'una arıtılmış su hizmeti sunulabilirken, ancak %17'sinin atıksuları uygun şekilde arıtılabilmektedir. Diğer bir deyişle, her 10 insanımızdan 7'si sağlıklı içmesuyundan yoksun bulunmakta, 8'inin ise atıksuları arıtılamamaktadır.

Dünyada 20.yüzyılda meydana gelen %1'lik yağış artışı daha çok kutuplara yakın kuzey enlemlerde olmuş, ekvator civarında ise yağışlar azalmıştır.

Türkiye'de 1932-1990 arasındaki dönemde kış yağışlarında azalma, ilkbahar yağışlarında ise artış olduğu görülmektedir. Ancak dünya genelinde yukarıda bahsedilen %1 artıştan Türkiye'nin yararlanamadığı ortaya çıkmaktadır.

Kış yağışları daha düşük şiddetli ve uzun süreli iken ilkbahar yağışları kısa süreli ve şiddetli yağışlardır.Ülkemizde ilkbahar yağışlarının artması, insan kaynaklı diğer etmenlerle birlikte sel riskini arttıran bir diğer etmendir.

Seller nedeni ile 100 milyon USD üzerinde maddi kaybın yaşandığı ülkemizde, sel felaketleri, yağış rejimlerindeki değişiklikten çok, yanlış yapılaşma, dere yataklarının daraltılıp, yok edilmesi, bitki örtüsünün tahribi ve sulak alanların yok edilmesi nedeni ile yaşanmaktadır.

Ülkemizde gerek topoğrafya gerekse yağış rejimi sellerin meydana gelmesi için uygun ortam oluşturmaktadır. Diğer yandan doğal ortamların insan etkisi ile değiştirilip, bozulması sellerin sıklığını ve şiddetini arttırmaktadır.

Ülkemizde insan kaynaklı bu etkileri;

- Orman ve Bitki Örtüsünün Tahribi
- Sulak Alanların Yok Edilmesi
- Yanlış Yapılaşma

Olarak tanımlayabiliriz.

Orman ve Bitki Örtüsü Tahribi:Özellikle nehir ve derelerin yüksek eğimli memba kısımlarındaki bitki örtüsü tahribi, yağışın çok büyük bir bölümünün akışa geçmesine neden olmaktadır.

1950-1997 yılları arasında ülkemizdeki orman alanı kaybı toplam 2.8 Milyon Hektara ulaşmıştır.

Tablo 1. Orman Alanı Kayıpları

Ormanlık Alan Kaybı Nedenleri	Ormanlık Arazideki Payı	
	%	Hektar
Orman Aleyhine Yasal Düzenlemeler	56.0	1.456.000
Orman Yangınları	27.2	707.000
Hatalı Ormancılık Teknikleri	8.9	231.000
Tarım Alanına Dönüşme	7.0	182.000
Orman İçi Yerleşim	1.0	28.000

Elmalı Baraj Havzasında; aynı eğime sahip arazide, orman örtüsünün korunması durumunda yağışın %18'i yüzeysel akışa dönüşürken, bitkisizleşme sonucu bu oranın %56'ya çıktığı belirlenmiştir.

Sulak alanların yok edilmesi:Sulak alanlar bir akarsu yatağı veya mansabında yer alan geniş düzlük alanlar olup, büyük bir su tutma kapasitesine sahiptirler. Bu özellikleri ile doğal bir rezervuar gibi işlev görüp aynı zamanda su hızını düşürürler. Ancak ülkemizde son 40 yılda 1.300.000 ha. sulak alan kurutulmuş başka amaçlarla (tarım, konut alanı) kullanılmaya başlamıştır. Özellikle Hatay Amik Ovası'nda son yıllarda tekrarlanan sellerin nedeni geçmişte sulak alan olan bu bölgenin tarım alanına dönüştürülmesidir.

Yanlış Yapılaşma ve Su Yataklarının Tahribi:Ülkemizde plansız yapılaşma veya bazen de yanlış planlamalarla nehir ve dere yataklarına binalar yapıldığı, dere yataklarının daraltılıp yok edildiği görülmektedir. Dere yataklarının kesitlerinin daraltılması veya yok edilmesi bazen vatandaşlarca kaçak yapı gibi nedenlerle gerçekleştirilirken, genellikle doğrudan kamu kuruluşları tarafından yapılmaktadır. Kamu kuruluşları dere yataklarını beton bir menfez içerisine alarak üzerini kullanma (pazaryeri, parkyeri..) kesiti daraltan boru – kablo geçişi veya köprü ayağı yapımı gibi uygulamalarla derelerin taşıma kapasitelerini kısıtlamakta ve taşkınlara neden olmaktadır.

Son bir yıl içerisinde 20 den fazla yurttaşımızın ölümüne yol açan seller sonucu, 10.000 den fazla konut ve işyerinin hasar görmüş, onbinlerce dönüm arazi sular altında kalmış ve 100 Milyon Dolar civarında ekonomik kayba yol açmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Ülkemizde genel politika süreçleriyle büyük bir uyum içinde, çevre alanı da yıllar boyunca istismar edilmiş, bir talan ve yağma olanağı olarak yerli ve yabancı sermayenin hizmetine sunulmuştur. Çevre sorunlarına ilişkin politika yoksunluğu ve yasal karmaşa, denetim ve yaptırım eksikliği gibi sorunlar; doğal olay olan depremlerin katliama, yağışların sel felaketlerine, yanlış yerleşim politikalarının rant kavgalarına, çöp dağlarının bombalara dönüşmesine neden olmaktadır.

Ülkemizin çevre alanındaki yatırımlarını gerçekleştirememesinin temel nedenleri olarak finansman ve çevre sektörünün oluşturulamaması olarak sıralanabilir. Yürütülen araştırmalarda, ülkemizdeki temel çevre sorunlarının çözümüne yönelik yapılması gereken altyapı yatırımları için 30 ile 50 milyar Euro arasında bir finansmana ihtiyaç bulunduğu belirtilmektedir. Yurtdışı krediler ile projelendirilen çevre yatırımları hem pahalı olmakta, hem de hizmetlerin yabancı firmalar

tarafından yürütülmesi ve kullanılan malzemelerin büyük bölümünün krediyi veren ülkeden alınma zorunluluğu nedeniyle ülke ekonomisine yeterince katkı sağlayamamaktadır.

Bu çerçevede, insan ve canlı yaşamının devamlılığı adına, su konusunda da sağlıklı, adil ve sürdürülebilir çözümler üretilebilmesi için, sağlıklı bir çevrede yaşama hakkının bir insan hakkı olarak ve kamusal bir anlayışla ele alınması gerekmektedir.