

Kuraklığın Tanımı ve Çevreye Etkisi

¹Mehmet Dikici

İnşaat Yüksek Mühendisi, ÇEKÜD Yönetim Kurulu Üyesi, İstanbul Türkiye

Özet:

Bir bölgenin nem miktarındaki geçici dengesizliğin o bölgedeki su kıtlığı ile ilişkisi olarak tanımlanır. Kuraklık tabii bir iklim hadisesidir ve herhangi bir zamanda herhangi bir yerde meydana gelebilir. Yeryüzünde 31 çeşit tabii afet olup, kuraklık bunların ilk sırasında yer almaktadır. Ülkemizde kuraklık hep olmuştur, ilk defa tanışılan bir husus değildir. Ortalama 6 yılda bir orta, 18 yılda bir şiddetli olmak üzere meteorolojik anlamda kuraklık yaşanmaktadır. Uzun süreli kuru hava, bitki, orman ve su kaynaklarında azalmaya sebep olmaktadır. Özellikle sulak alanlarda kurumalar, ormanlık alanlarda ve kuraklıktan etkilenecek bitki türlerinde azalmalar ihtimal dahilindedir. Bütün bu değişikliklerin iklim üzerine menfi bir etkisinin olması muhtemeldir. Kuraklık sebebiyle tarımda da verim düşmekte, sulama yapılamamakta dolayısıyla; ürün çeşitliliğinde ve ürün miktarında azalmaya sebep olmaktadır. Kuraklık sebebiyle suyu azalan akarsu yataklarına müdahale artar. Bunun neticesinde can ve mal kayıpları üzücü boyutlara ulaşabilir. Bu durumda havza yönetiminin önemi daha da artar.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık, Çevre, Havza Yönetimi, Kuraklık Yönetimi

Abstract:

A temporary imbalance in the amount of moisture in that region is defined as the relationship between water scarcity. Drought is a natural climatic events and at any place at any time may occur. There are 31 kinds of natural disasters in the earth, drought among the first of these is located. Our country has always been drought, which is known, is not an issue for the first time. Middle average of 6 years, 18 years, is experiencing a severe drought, including meteorological sense. Long-term dry air, plant, forest and water resources leads to a reduction in. In particular, the drying of wetlands, wooded areas, and drought is likely to be affected by reductions in plant species. All of these changes on the climate is likely to have a negative effect. Declining yields due to drought in agriculture, irrigation can not be done so; product diversity and leads to a decrease in the amount of product. Water due to drought in response to declining river bed increases. As a result, you can reach the size of the sad loss of life and property. In this case, further increases the importance of watershed management.

Key words: Drought, Environment, Watershed Management, Drought Management

1. Kuraklığın Tanımı

Bir bölgenin nem miktarındaki geçici dengesizliğin o bölgedeki su kıtlığı ile ilişkisi olarak tanımlanır. Kuraklık tabii bir iklim hadisesidir ve herhangi bir zamanda herhangi bir yerde meydana gelebilir.

Yeryüzünde 31 çeşit tabii afet olup, kuraklık bunların ilk sırasında yer almaktadır. Ülkemizde kuraklık hep olmuştur, ilk defa tanımlanan bir husus değildir. Ortalama 6 yılda bir orta, 18 yılda bir şiddetli olmak üzere meteorolojik anlamda kuraklık yaşanmaktadır.

Kuraklık, genellikle yavaş gelişir ve uzun bir süreklilik gösterir. Atmosferik tehlikeler içinde tahmini en zor, etkileri çok geniş olandır. Kuraklık hesaplamalarında, bir bölgedeki yağış ve buharlaşma arasındaki dengenin uzun süreli ortalaması göz önünde bulundurulmalıdır.

Yağışların tesirleri (yağış yoğunluğu, sayısı), yüksek sıcaklık, şiddetli rüzgar ve düşük nem miktarı, gibi değişkenler kuraklık üzerinde etkili olur.

Kuraklık yalnızca fiziki bir hadise veya bir tabiat olayı olarak görülmemelidir. İnsanların ve onların faaliyetlerinin su kaynaklarına olan ihtiyacı sebebiyle toplum üzerinde çeşitli tesirleri vardır. Uzun süreli kuru hava, bitki, orman ve su kaynaklarında azalmaya sebep olmaktadır. Bu yüzden ciddi olarak çevre, ekonomi ve sosyal konularda problemler ortaya çıkabilir.[1]

1.1. Kuraklık çeşitleri temel olarak 4'e ayrılır:

1.1.1. Meteorolojik kuraklık

1.1.2. Hidrolojik kuraklık

1.1.3. Tarımsal kuraklık

1.1.4. Sosyo-Ekonomik kuraklık

1.1.1. Meteorolojik kuraklık

Bir yerde, belirli bir sürede ortalamaya göre yağıştaki azalmanın kriter olarak alındığı kuraklıktır. Meteorolojik kuraklığın belirlenmesinde her bölgeye, hatta ülkeye göre değişik istatistiksel yöntemler ve yağış için farklı sınır değerleri kullanılmaktadır. Örneğin; bazı yerlerde 21 günlük yağış toplamı, normalin 1/3'ünden daha az ise, ya da orada 15 gün yağış olmamışsa, bu durum meteorolojik kuraklık olarak değerlendirilmektedir.

1.1.2. Tarımsal kuraklık

Bitkiler ile meralar, çayırlar ve diğer tarımsal işletmelerin su ihtiyaçlarının karşılanamaması olayıdır. Bu durum, meteorolojik kuraklığın devam etmesi hâlinde görülür. Kuraklıktan en fazla etkilenen sektör, tarım sektörüdür.

1.1.3. Hidrolojik kuraklık

Yer üstü ve yer altı sularındaki azalmanın ölçü olarak alındığı kuraklık olup hidrolojik açıdan yeterli suyun bulunmamasıdır. Hidrolojik kuraklık ve şiddeti, su ortamlarının (Akarsu, göl, baraj, yer altı suyu vb.) gözlenmesi ve yapılan seviye ölçüleriyle tespit edilmektedir.[2]

1.1.4. Sosyo-Ekonomik kuraklık

İnsanların sosyal ve ekonomik her türlü etkinliklerini olumsuz yönde etkileyebilecek, ölüme kadar götürebilecek nitelikteki gıda eksikliğidir. Özellikle yaşanan su sorunu ile üretimde görülen azalmaya bağlı olarak yaşanan kıtlık, açlık, bu tip kuraklığa örnek olarak verilebilir. Bu kuraklık tarımsal kuraklığın bir ekstrem tipi olup **Kıtlık** olarak da adlandırılır.

2. Kuraklığın Etkisi

2.1. Tarıma etkisi

Kuraklık sebebiyle verim düşmekte, sulama yapılamamakta dolayısıyla; ürün çeşitliliğinde ve ürün miktarında azalmaya sebep olmaktadır.

2.2. İçme sularına etkisi

İçme ve kullanma sularında miktar ve kalite bakımından sıkıntılar beklenebilir. Su sıkıntısı ve bilhassa kuraklığın arka arkaya birkaç yıl sürmesi halinde mevcut barajların kâfi gelmeyeceği düşünülmektedir.

2.3. Enerji üretimine etkisi

Hidroelektrik enerji üretiminde bilindiği üzere suyun gücünden istifade edilmektedir. Su miktarındaki azalma hidroelektrik enerji üretimini menfi olarak etkileyecektir.

2.4. Çevreye etkisi

Özellikle sulak alanlarda kurumalar, ormanlık alanlarda ve kuraklıktan etkilenecek bitki türlerinde azalmalar ihtimal dahilindedir. Bütün bu değişikliklerin iklim üzerine menfi bir etkisinin olması muhtemeldir.

2.5. Taşkın afetine etkisi

Kuraklık sebebiyle suyu azalan akarsu yataklarına müdahale artar. Bunun neticesinde can ve mal kayıpları üzücü boyutlara ulaşabilir. Bu durumda taşkın yönetiminin önemi daha da artar.

3. Kuraklık Yönetimi

Kuraklığın toplum, ekonomi ve doğa üzerindeki zararlarını azaltmak için alınan önlem ve yapılan koordineli çalışmalara “kuraklık yönetimi” denmektedir.

Bu çerçevede; Kuraklığın zamansal boyutu açısından alınacak önlemler üçe ayrılmaktadır.

3.1. Arzın artırılmasına ilişkin önlemler

Yarı kurak iklim kuşağında bulunan ülkemizde, sağlıklı içme ve kullanma suyu temini ile birlikte gıda güvenliği açısından tarımda sulama elzemdir. Bu nedenle, depolama tesislerinin sayısının artırılması büyük önem taşımaktadır.

3.1.1. Baraj ve göletlerin tamamlanması

Mevcut barajların aktif depolama kapasitesi 65 milyar m³ olup, kurak dönemlerde ihtiyacı karşılamak için ülkemizdeki aktif depolama hacminin artırılması gerekmektedir. Bu yüzden en azından inşa halindeki barajların ve göletlerin acilen tamamlanması elzemdir.

3.1.2. Havzalar arası su aktarma

Kuraklık ve küresel iklim değişikliği havzalardaki yağış rejimlerinin değişmesine sebep olacaktır. Bazı bölgelerde yağışların artması, bazı bölgelerde ise azalması muhtemeldir. Bu açıdan havzalar arası su aktarılması çok büyük bir önem arz edecektir.[3]

DSİ tarafından; Derebucak Prof. Dr. Yılmaz Muslu Barajı- Gembos Derivasyonu, Mavi, Zamantı ve Hışılalık Tüneli ile sulama maksatlı havzalar arası su aktarma buna örnektir.

Melen ve Gerede Sistemi, Gördes Barajı gibi projelerle de büyük şehirlerimize içme ve kullanma suyu temini maksatlı havzalar arası su aktarma projelerini gerçekleştirmektedir.

DSİ ve **İSKİ Melen Projesi** ile; İstanbul şehrinin uzun vadeli içme ve kullanma suyu ihtiyacını karşılamak maksadıyla geliştirilen Melen Sistemiyle İstanbul'a ilk merhalede yılda 268 milyon m³ (8,5 m³/s), nihai durumda ise yılda 1.180 milyar m³ su temin edilerek şehrin 2040 yılına kadar olan su ihtiyacının karşılanması hedeflenmektedir.

3.2. Talebin kısıtlanmasına ilişkin önlemler

3.2.1. Modern sulama sistemlerine geçilmesi

DSİ, önceki yıllarda yapılan projelerinden farklı olarak, 2003 yılı sonu itibariyle sulama sistemleri stratejisini değiştirerek, yağmurlama ve damla gibi su tasarrufu sağlayan sulama

yöntemlerine uygun kapalı sisteme geçmiştir. Özellikle tarımda kullanılan su miktarını, ileri teknoloji kullanarak azaltmak mümkündür.

3.2.2. Şehir ve sulama şebekelerindeki kayıpların azaltılmasına yönelik önlemler

3.2.2.1. Şebeke kayıplarının azaltılması

Bilhassa bazı şehirlerde içme suyu kayıpları %60'lara varabilmektedir. Şehirlerdeki şebekelerin acilen kontrol edilerek bu kayıpların en aza indirilmesi gerekmektedir.

3.2.2.2. Sulama şebekelerinin yenilenmesi

Bazı sulama şebekeleri eski ve yetersizdir, iletim kaybı çok fazladır, şebekelerin yenilenmesi şarttır.

3.3. İdari önlemler

Kamu kurum ve kuruluşlarının yürüteceği ortak çalışmalarla kuraklığın etkilerinin azaltılması mümkündür.

3.3.1. Taşkından korunma

Özellikle kuraklık ve küresel iklim değişikliğinin taşkınlara sebep olması yüzünden; Yukarı havza çalışmaları, tersip bentleri, taşkından koruma tesislerinin bir an önce tamamlanarak işletmeye alınması gerekmektedir.

3.3.2. Sulak alanlar

Sulak alanlar, özellikle CO₂ gazını tutarak O₂ gazını verdiği için Küresel iklim değişimine belli ölçüde tedbir olarak düşünülebilir.

DSİ'deki; Mucur - Seyfe Havzası Ekoloji Koruma Projesi, Manyas Projesi, Sultansazlığı - Develi Projesi, Eşmekaya Sazlıklarının Korunması, gibi ekoloji projeleri misal olarak verilebilir.

3.3.3. Ağaçlandırma

Özellikle baraj havzalarında “**Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberliği**” başlatılmalı, sivil toplum örgütlerine fidan dikimi için yer tahsisi yapılmalıdır.

3.3.4. Havza su yönetimi

Kuraklığa karşı ciddi bir su yönetimi gerekmektedir. Bu sebeple, su bütçesinin oluşturulabilmesi için havzanın bütünüyle yönetilmesi, yer üstü ve yeraltı su kaynaklarının birlikte ele alınması esastır.

3.3.5. Havza su kalitesi

Suyun kalitesinin korunması şarttır. Hiç kimsenin, kıt ve temiz su kaynaklarını sorumsuzca kirletmeye hakkı yoktur. Atık sular, temiz su kaynaklarını tehdit eder. Kullanılan her damla su, atık suya dönüşmektedir. Bu sebeple tasarruflu kullanım, az atık su için önemlidir. Atık suların yeniden kazanılması, zirai maksatla veya yeşil alanların sulanmasında kullanılması sağlanmalıdır. Gerçek ve/veya tüzel kişiler olarak bütün su kullanıcıların (ev-sanayi-tarım), suyu bilinçli kullanması, israftan kaçınması iyi bir vatandaş olmanın göstergesi olarak kabul edilmelidir.

3.3.6. Şehirler için entegre su yönetimi

Herhangi bir kuraklıkta şehirlerin susuz kalmaması için entegre su yönetimi uygulanmalıdır. Böylece bir şehirde acil bir su ihtiyacı olması halinde komşu şehirdeki su kaynaklarından içme suyu temin edilebilmesine imkan tanıyan bir sistem oluşturulmalıdır. Misal olarak Düzce'den Edirne'ye kadar bütün su kaynaklarının yönetimi entegre edilmelidir.

3.4. Kuraklığa sebep olan iklim değişikliği ve küresel ısınmaya karşı genel tavsiyeler

3.4.1. Sera gazlarını yutan orman, çayır mera ve yeşil alanların genişletilmesi ve iyileştirilmesine hız verilmesi,

3.4.2. Karbondioksit göre 21 kat daha etkili olan metan gazının azaltılması maksadıyla düzenli çöp depolama alanlarının oluşturulması,

3.4.3. Enerji tüketiminde tasarruf sağlanması suretiyle, sera gazı emisyonunun azaltılması,

3.4.4. Ev ve iş yerlerindeki su ve enerji kullanımına ilişkin kamuoyunun bilgilendirilmesi,

3.4.5. Enerji tarımının yaygınlaştırılması,

3.4.6. Su kaynaklarının korunması, kirlenmenin önlenmesi, arıtma tesislerinin işletmeye alınması,

3.4.7. Endüstriyel ve evsel atık suların geri kazanılarak ziraatta, sanayide yeniden kullanılmasının teşvik edilmesi,

3.4.8. Sıcaklık değişikliğine uyum gösteren bitki çeşitleri geliştirilmesi çalışmalarına ağırlık verilmesi,

3.4.9. Ziraatta yenilenebilir enerji kullanımı yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

3.5. Türkiye’de yapılan çalışmalar

Türkiye’de kuraklık yönetimi ile ilgili olarak, Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı, Tarım ve köy işleri bakanlığının koordinatörlüğünde oluşturulan Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi Eylem Planı Hazırlama Grubu (Tarımsal Kuraklık Yönetimi Koordinasyon Kurulu) tarafından oluşturulmaktadır.[4]

Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planına göre her il kendi şartlarına göre, belirlenen formatta kuraklık eylem planını hazırlayacaktır ve bu eylem planının uygulanması il valilerinin başkanlığını yapacağı Tarımsal Kuraklık İl Kriz Merkezi tarafından yapılacaktır.

Kuraklık Risk Tahmini ve Yönetimi, Sürdürülebilir Su Arzının Sağlanması, Tarımsal Su Talebinin Etkin Yönetimi, Destekleyici Ar-Ge çalışmalarının hızlandırılması ve Eğitim/yayım hizmetlerinin artırılmasına yönelik çalışmalar, Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesine yönelik çalışmalar bu kapsamda yürütülmektedir.

4.Sonuç

Sonuç olarak tüm ülkelerde kuraklıkla ilgili çalışmalarda kuraklığın zamansal boyutu büyük önem arz etmektedir. (Öncesinde, anında ve sonrasında)

Kuraklığın varlığının ve şiddetinin belirlenmesinde erken uyarı sistemleri hayati önem taşımaktadır.

İyi bir kuraklık yönetimi için devlet kurumlarının birbirleri arasında ve halkla birlikte, sivil toplum kuruluşları vasıtasıyla işbirliğinin yapılması şarttır.

Kuraklıkla ilgili alınacak önlemlerin etkililiği teknolojik yeniliklerin, halkın doğru bilinçlendirilmesinin ve doğru bir kuraklık yönetiminin yapılmasıyla sağlanabilir.[5]

Referanslar:

[1] 4 Temmuz 2014 tarihli ve 29050 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023)

[2] Meteoroloji Genel Müdürlüğü web sayfası
<http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi>

[3] 13 Mayıs 2014 DSİ Havza Yönetim Çalıştayı
<http://www.dsi.gov.tr/haberler/2014/05/13/havzadsi>

[4] 2 Mart 2008 tarih ve 26804 sayılı Resmi Gazete
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/03/20080302-6.htm>

[5] M. Dikici, İstanbul Yağışlarının Kurak Dönem Analizi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yük. Lisans Tezi 2009, Türkiye