

PAPER DETAILS

TITLE: Küresel ısınma, iklim değisikligi ve Türkiye

AUTHORS: Hatice BILGIN YILDIRIM

PAGES: 22-29

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1640091>



Küresel ısınma, iklim değişikliği ve Türkiye

→ **Hatice BİLGİN YILDIRIM**

*Ziraat Yüksek Mühendisi
TKB Koruma ve Kontrol Genel
Müdürlüğü*

ÖZET:

Artan küresel ısınma, beraberinde iklim değişikliğini, kuraklığı, çölleşmeyi en nihayetinde ürün gruplarında dalgalanmaları getirmektedir. Bu sebeple gelecek için bazı senaryolar hazırlanmaktadır. Bunlardan bazıları; artan ısınmayla buharlaşmanın fazla olması, su kaynaklarının azalması, ayrıca mevcut kaynakların bilinçsiz kullanımıyla gerçekleşen su kıtlığı nedeniyle ülkeler arasında su savaşları çıkabilme olasılığıdır. İnsan kaynaklı küresel ısınmayı artıran sera gazları, tüm dünyayı olduğu gibi ülkemizi de etkilemektedir.

GİRİŞ:

1970 ve 1980'lerde gelişen bilgisayar ve uydu teknolojileri,

insanın gezegeninin geleceğine etkilerinin ortaya konmasını kolaylaştırmış ve bu birikim, 1992 Rio Zirvesi'nde İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (FCCC)'nin imzaya açılmasıyla somut bir çehre kazanmıştır. (2)

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (FCCC)'ne giden ve onu izleyen yıllarda hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin oynadığı rol çok daha önemlidir. Bu panel, her dört yılda bir, değerlendirme raporu yayımlayarak iklimle ilgili bilimsel gelişmelerin ürününü sunar. IPCC' nin 2001'de yayımlanan 3. değerlendirme Raporu'nda gelecekteki iklime yönelik projeksiyonlara göre (2), küresel sıcaklıkta 2100 yılına kadar ortalama 1 ilâ 3,5 derecelik bir artışı olacağı bilinmektedir. Bunun anlamı, en iyimser koşullarda her on yılda yaklaşık 0,1 derecelik bir sıcaklık artışı görüleceğidir (IPCC, 2001). Bunun sonucunda; deniz seviyesinin yükselmesinden, sıcaklık ve yağış rejimlerinin değişmesinden kaynaklanan ve afet boyutlarına ulaşan çok değişik sonuçlar yaşanacaktır. Seller, taşkınlar, kuraklık ve sonuçta çölleşme, fırtınalar, biyolojik kökenli afet niteliğindeki salgınlar, bu sorunlardan bazıları olup bunlar daha geniş alanlara yayılacak ve çok daha sık

görülecektir (1).

2001'de düzenlenen BM Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panel'inin (UNIPCC) kapanış bildirisinin son cümlesi her şeyi açıklamaya yetmektedir: "Tehlike, şu ana kadar düşünüldüğünden çok daha yakındır." (3)

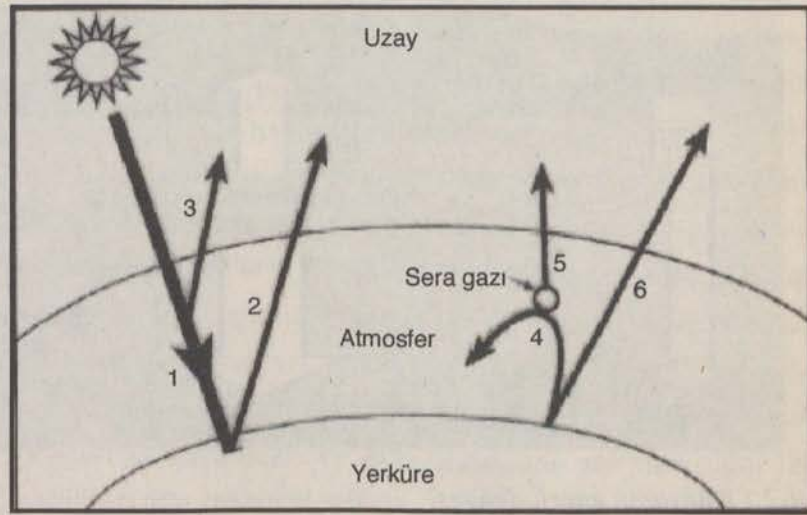
1. Sera etkisi, Sera Gazı

1.1. Sera Etkisi

Güneşten gelen kısa dalgalı ışınların % 51'i yeryüzü tarafından tutulur. Tutulan enerji ile yeryüzü ısınır (Şekil1.1).Yeryüzü tarafından emilen bu enerjinin bir kısmı, atmosfere geri gönderilir (Şekil 1.2). Güneşten gelen enerjinin bir kısmı yeryüzüne ulaşmadan, atmosferden uzaya geri döner (Şekil 1.3). Isınan yer yüzünden bir kısım enerji uzun dalgalı ışınlar hâlinde atmosfere verilir. Bu enerjinin bir kısmı atmosferdeki sera gazları tarafından tutulur, atmosferin alt kısımlarını ısıtır. Bu ısınmaya atmosferin sera etkisi (Şekil 1.4) denir. Sera gazları tarafından tutulan enerjinin bir kısmı yenden uzaya geri verilirken (Şekil 1.5), yeryüzünden uzaya verilen enerjinin bir kısmı da doğrudan uzaya gider (Şekil 1.6). (1)

1.2. Sera Gazı

Aşağıdaki şekil (Şekil 2), dünyanın enerji dengesini göstermektedir. Dünyaya ulaşan



Şekil 1 : Sera Etkisi

enerjinin tamamı güneşten gelir. Atmosfere giren enerji yalnızca 235 W/m^2 'dir. Bunun ise 168 W/m^2 'si yeryüzüne ulaşır. Meydana gelen fark, atmosferdeki bazı gazlar tarafından emilen ve yeniden yeryüzüne aktarılan enerjiden kaynaklanır ve bu işi yapan gazlara da sera gazları denir. Doğada sera gazları olmasaydı dünyanın yüzey sıcaklığı şimdikinden çok daha soğuk ve farklı bir yapıya sahip olurdu (3) .

Denge koşullarında dünyaya güneşten ulaşan enerji, uzaya ısımayla kaybedilene eşittir, böylece dünyanın ortalama sıcaklığında zaman içinde bir değişiklik beklenmezken son yapılan ölçümlere göre, dünya şu anda, uzaya kaybetmekte olduğu ısıdan yaklaşık $0.85 \pm 0.15 \text{ W/m}^2$ daha fazlasını kazanmaktadır. Isı bilançosundaki bu dengesizlik, dünyanın ortalama

sıcaklığını arttırmaktadır. Bu dengesizliğe yol açan şey (3), atmosferi battaniye gibi saran ve olmadığı durumda yeryüzünün sıcaklığının, bugünkü sıcaklığından 30°C daha soğuk olmasını sağlayacak olan sera gazlarıdır (4). Burada asıl sorun sera gazının atmosferde birikmesidir.

Dünyada sera etkisi yaratan çevre sorunlarının;

- % 46'sı Enerji Tüketimi,
- % 24'ü Sanayi Faaliyetleri,
- %18'i Ormansızlaşma,
- %9'u Tarım (Geviş getiren hayvanlar, çeltik ekimi, gübre kullanımı, toprak işleme)
- %3'ü de diğer kaynakların yarattığı emisyonlar nedeniyle-dir (6).

2. Küresel Isınma ve Etkileri

Küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin etkileri bölgesel



Şekil-2 : Dünyanın enerji dengesi

ve zamansal farklılıklar oluştu-
rabilmektedir. Örneğin, dünya-
nın bazı bölgelerinde kasırğa-
lar, seller ve taşkınlar gibi şid-
detli hava olaylarının şiddetle-
rinde ve sıklıklarında artışlar
olurken, bazı bölgelerinde
uzun süreli ve şiddetli kurak-
lıklar ve bunlarla ilişkili çölleş-
me olayları daha fazla etkili
olabilmektedir. Bu tip bir iklim
değişikliği, öngörülemez ve
tahmin edilemeyen çevresel,
sosyal ve ekonomik sonuçlar
oluşturabilir. 2005 yılı Eylül
ayında ABD'yi vuran Katrina
Kasırgası ve sonrasında yaşa-
nanlar, güçlü görülen devletle-
rin bile meydana ge-
lecek olumsuz etkileri
gidermede aciz kala-
bileceğini gözler önü-
ne sermiştir (4)

Şubat 2004'de
Pentagon'un iklim da-
nişmanları, küresel

ısınmanın (Şekil 3), dünya ikli-
minde ani bir değişikliğe sebep
olabileceği ve bunun büyük su
ve gıda kıtlıklarına yol açarak,
dünyanın bazı bölgelerini yaşa-
nılamaz hale getirerek **büyük
göçlere ve savaşa sebebiyet
verebileceği** öngörüsünde bu-
lunmuşlardır. Bugün için bu
öngörü kurgusal sayılsa bile,
küresel ısınmanın hali hazırda
gözlenmekte olan etkileri bu-
nun ciddiye alınması için yeter-
li bir nedendir.

Doğada çok büyük miktar-
larda bulunan metan; Sibiry'a
Tundraları ve kutuplarda don-
muş olarak ve okyanus taba-

nında donmuş metan-hidrat
olarak depolanmıştır. Küresel
ısınma sonucu bu metan re-
zervlerinin açığa çıkma tehli-
kesi vardır. Bu durumda dün-
yamız bugün düşünemeyeceği-
miz kadar ısınacak ve yaşa-
makta olan türlerin büyük ço-
ğunluğu yok olacaktır. Bilim
adamları bu olaya "positive fe-
edback" demektedir. Eriyen
buzullar sonucu ortaya çıkan
kara parçalarının güneş enerji-
sini daha fazla emerek ısınma-
yı hızlandırması buna örnektir
ve bu, **dünyada yaşamı sona
erdirebilecek kıyamet senar-
yosudur.**



Şekil-3 : Sanayi çağına yeryüzü sıcaklığındaki değişim

İnsan kaynaklı üretilen CO²'nin tamamı atmosferde birikmemekte, önemli bir kısmı okyanus ve bitkiler tarafından emilmektedir. Okyanuslarla atmosfer arasında sürekli olarak büyük miktarda CO² alış veriş yapılmaktadır. Okyanus yüzeyi karbonu daha hızlı bir şekilde emer, ancak kısa sürede doygunluğa ulaşır. Karbonun yüzeyden okyanus tabanına transferi ise, 500-1000 yıl kadar sürecek uzun süreçle mümkün olur.

İnsan kaynaklı CO², su ile reaksiyona girerek karbonik asiti (HCO³) oluşturmaktadır. Bu ise, denizlerdeki besin zincirinin en altında yer alan planktonların yok olmasına yol açmaktadır. Daha şimdiden, artan karbonik asitin birçok denizde mercan kayalıklarını, dolayısıyla birçok türü yok etmeye başladığı bilinen bir gerçektir.

Küresel ısınma devam ederse dünyamızın karşılaşacağı sorunlar hakkında bilim adamlarının vardıkları fikir birliğinin bazıları şunlardır:

- Buzulların erimesi
- Kar yağışının azalması ve buna bağlı olarak büyük kuraklıklar
- Deniz seviyesinin yükselmesiyle birçok kıyı bölgesinin ve şehirlerin sular altında kalması

• Isınan okyanusların büyük fırtınalara yol açması

• Isınan havayla birlikte ortaya çıkan yeni tür haşerelerin ormanlara, tarıma ve şehirlere büyük zararlar vermesi, sivrisineğe bağlı hastalıkların artması

• Denizlerde asitliğin artması sonucu yaşamın büyük ölçüde azalması

• Mercan kayalıkları ve Alp Çayırıkları gibi yaşam alanlarının yok olması ve buna bağlı olarak birçok türün ortadan kalkması [3]

3. İklim Değişikliği'nin Türkiye'ye Etkileri

3.1 İklim Değişikliği Çalışmaları Kapsamında Türkiye'ye Genel Bakış

2001 yılında Fas'ın Marakeş kentinde yapılan 7. Taraflar Konferansı'nda (COP7), Türkiye ile ilgili önemli bir karar alınmıştır. Bu karar, "Sözleşmenin Ek-I listesinde yer alan diğer ülkelerden farklı bir konumda bulunan Türkiye'nin özel koşullarının tanınarak, isminin Ek-II listesinden silinmesi" yönündedir [7]. Ülkemiz, OECD üyesi olması sebebiyle başlangıçta sözleşmenin Ek-I ve Ek-II listesinde gelişmiş ülkeler arasında değerlendirilmiştir. Ancak, enerji üretimi ve tüketimi bakımından diğer OECD ülkelerinin gerisinde olmamız, sosyo-

ekonomik kalkınma düzeyimizin diğer Ek-II ülkelerinden daha düşük olması nedeniyle, sözleşmede belirtilen "ortak, fakat farklı sorumluluk" yaklaşımına dayanarak yapılan girişimlerimiz sonucunda 7. Taraflar Konferansında; Sözleşmenin Ek-II (Şekil 4) listesinden çıkarılmamız ve Ek-I (Şekil 5) listesinde yer alan diğer taraflardan farklı bir konumda bulunmamızı sağlayacak özgün koşullarımızı dikkate almaya tarafların davet edilmesi kararı alınmıştır.

Bu kararı müteakip ülkemiz sözleşme kapsamında ve sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda bir yandan kalkınma hedeflerini gerçekleştirirken, diğer yandan iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik olarak yürütülen küresel ortak eylemde yerini almak için [4], Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne katılımını öngören 4990 sayılı Kanun, 20 Ekim 2003 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Türkiye, BMİDÇS'ne 24 Mayıs 2004 tarihinde 189. ülke olarak resmen taraf olmuş ve belirtilen taahhütleri uygulama yükümlülüğü altına girmiştir [7].

Gelişmiş ülkelerin 2000 yılındaki sera gazı emisyonlarını

Ek-II Ülkeleri



Şekil 4 : Ek-II: 1992 yılında OECD'ye üye 24 ülke ile Avrupa Birliği'nden oluşan, gelişmekte olan ülkelere teknoloji transferi ve finansman açısından yardım yapmakla yükümlü ülkeler listesi.

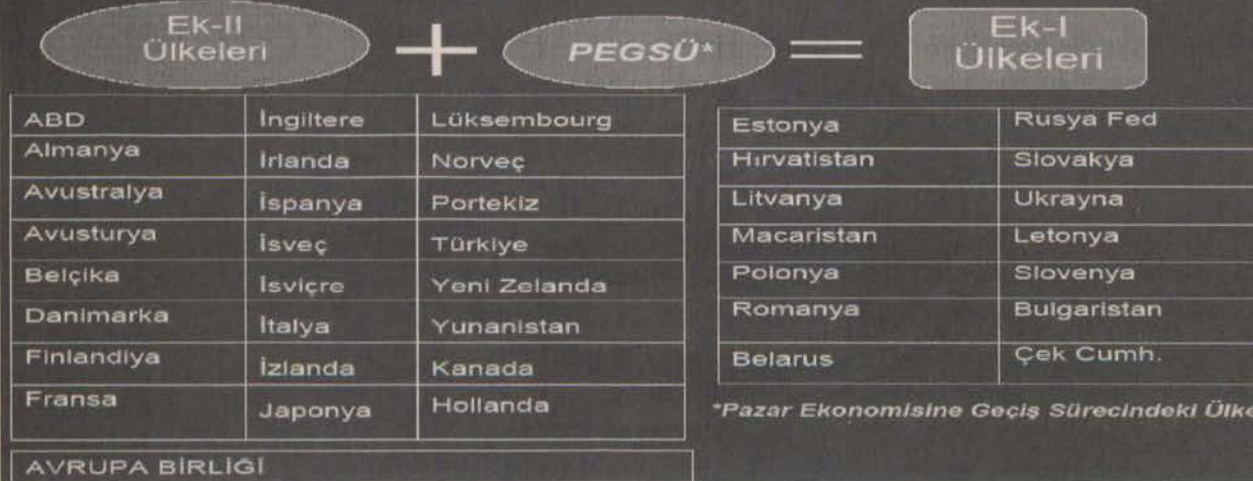
1990 yılı seviyesinde tutmak için İDÇS'nin yetersiz olduğu kabul edilerek, yükümlülüklerin daha sıkı hale getirilmesi ve yasal bağlayıcı bir belge olması amacıyla, 1997 yılında Kyoto Protokolü hazırlanmıştır. Protokolün 1990 yılına oranla sayısal emisyon azaltım hedeflerinin yer aldığı Ek-B listesi, Sözleşmenin Ek-I listesinde yer

alan taraf ülkelerden teşekkül etmektedir. Protokole taraf olmayan ancak Ek-I listesinde yer alan Türkiye ve Beyaz Rusya Ek-B listesinde yer almamaktadır. Ek-B ülkeleri Protokol kapsamında sınırlama getirilen altı sera gazı (CO₂, N₂O, PFCs, CH₄, HFCs, SF₆ (11)) toplam emisyonlarını 2008-2012 döneminde 1990 yılı sevi-

yesinin en az % 5 altına indireceklerdir. Protokol, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, 18 Ocak 2006 tarihi itibarıyla 158 ülke ile Avrupa Birliği taraftır (4). Karbon salımlarının azaltılması konusunda yasal hedefler içeren Kyoto Protokolü'nün yürürlüğü (süresi) 2012 yılında sona erecektir (10).

Bununla birlikte, ülkemiz ki-

Ek-I Ülkeleri



*Pazar Ekonomisine Geçiş Sürecindeki Ülkeler

Şekil 5 : Ek-I: Emisyon kaynaklarını sınırlandırarak, emisyon emen alanları arttırarak, 2000 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 yılı seviyesine indirmeyi hedefleyen, Ek-II ülkeleri ve pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler listesi.

şi başına düşen CO₂ emisyonu açısından 1990 yılı itibari ile Ek-1 ülkeleri içerisinde en düşük değere sahiptir. (Tablo1)

3.2. Küresel Isınmanın

Türkiye'ye Etkileri

Türkiye, küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasındadır.

IPCC'nin 2002 yılı yayımla-

nan V. Teknik Raporu'nda; 1901-2000 yılları arasında Türkiye'de her 10 yılda sıcaklık 0,2 °C'ye kadar arttığı, yağışta ortalama %10 düşüş olduğu, 2071-2100 yılları arasında ise Samsun'dan Adana'ya bir hat çizildiğinde bunun batı kısmının 3-4 °C, doğu kısmının ise 4-5 °C civarında ısınacağı, günlük yağış miktarında 0,25 mm'ye

kadar düşeceği, buharlaşma ve evaporasyonun artacağı, yaz kuraklığının artacağı, yağıştaki azalış, sıcaklık, evaporasyon ve kuraklıktaki artışla doğrudan bağlantılı olarak orman yangınlarında artış olacağı, su kaynaklarındaki zayıflamaya bağlı olarak içsularda yaşayan balık türlerinde azalma yaşanacağı, sularda meydana gelecek sıcaklık artışı-

Yıllar	Türkiye (OECD)	Kore (OECD)	Portekiz (OECD)	EK-I Ort.	Ek-II Ort.	OECD Ort.	PEGSÜ Ort.	Dünya Ort.
1990	2.29	5.28	4.00	11.54	12.21	10.57	11.48	3.95
2000	3.02	9.10	5.83	11.12	12.86	11.04	8.14	3.88
2002	2.77	9.48	6.07	11.09	12.80	10.96	8.19	3.89

Tablo 1: Birincil enerji kaynaklı kişi başına düşen CO₂ miktarı (ton CO₂/kişi)

Kaynak: IEA 2004 Edition

Tablo 2'de ise Türkiye'de mevcut sektörlere göre toplam sera gazı emisyonlarının (milyon ton CO₂ eşdeğeri) sektörlere ve yıllara göre dağılımı görülmektedir.

Türkiye Emisyonu	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Enerji	132,1	160,8	212,6	196,0	204,0	218,0	227,4
Sanayi	13,1	21,6	22,2	21,2	23,4	24,1	26,5
Tarım	18,5	18	16,1	15,8	14,8	14,8	15,2
Atık Bertarafı	6,4	20,3	29,0	29,1	28,4	29,4	27,6
Toplam	170,2	220,9	309,8	287,9	314,7	325,3	357,4
TARIM							
1990 yılına göre artış (%)	-	-2,6	-12,8	-15,1	-20,2	-19,9	-18,0

Kaynak: TUIK, Sera Gazı Emisyon envanteri, 13.12.2006

Tablo 3'te Türkiye'de 1990-2004 dönemi için toplam sera gazı emisyonlarının (milyon ton CO₂ eşdeğeri) dağılımı

Gaz	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
CO ₂	139,6	171,9	223,8	207,4	216,4	231	241,9
CH ₄	29,2	42,5	49,3	48,7	46,9	47,8	46,3
N ₂ O	1,3	6,3	5,8	4,8	5,4	5,3	5,5
F- Gazlar	0	0	1,1	1,2	1,9	2,3	2,9
TOPLAM	170,1	220,7	280	262,1	270,6	286,4	296,6

Kaynak: TUIK, 2006

nın üreme bozukluklarına yol açacağı, arazi kullanımı-
mında meydana gelecek değişikliklerin erozyonu
artıracağı belirtilmektedir (9).

Ekolojik dengenin temel unsurlarından biri
olan ormanlar ile çayır ve meraların tahrip edil-
mesi, millî parkların yeteri derecede korunama-
ması, gelecekte Türkiye açısından büyük sorunlar
ortaya çıkaracaktır. Anadolu çok büyük uygarlık-
lara sahne olması sebebiyle, orman varlığı hızla
tahrip edilmiştir. Ormanlar, iklimsel değişikliklerle
oldukça duyarlıdır ve yangın, yerleşme, tarım
için alan açma nedeniyle sürekli olarak azalmak-
tadır. Tahribatın çok fazla olduğu ülkemiz orman-
larının, olası bir iklim değişikliğinde (sıcaklık, ya-
ğış, zararlıların yayılışı ve yangınlar), değişeceği
ön görülmektedir.

Yağış miktarında meydana gelen azalışlar ve
yağış rejimindeki sapmalar, tarımsal üretimi
olumsuz yönde etkilemektedir. Bu olumsuz etki,
kışlık ekimde daha fazla olmaktadır. Yağış rejimi-
nin bahar aylarına doğru kayma göstermesi, yaz-
lık ekimlerde bir avantaj gibi görülebilirse de üre-
tim açısından önemli riskleri de beraberinde taşı-
dığı düşünülmektedir. Tarımsal üretimde meyda-
na gelen değişimler topraktaki kullanılabilir su-
yun miktarı ile doğrudan ilişkilidir. Tarımsal Araş-
tırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), 2000-2001 yı-
lı ekim dönemi ile ilgili olarak, Mayıs ayı itibarıyla
yaptığı incelemeler sonucunda; Konya, Kara-
man, Yozgat illerinde yetersiz yağışlar nedeniyle
ekim yapılan alanlarda %80- 90 oranında kuraklı-
ğa bağlı zararın meydana geldiği, daha birçok ilin
de %27- 62 oranında kuraklıktan etkileneceğini
belirtmiştir. Ayrıca, kuraklığa neden olan şartla-
rın devam etmesi hâlinde, gelecek yıllarda suyla
ilgili daha büyük sıkıntılar meydana gelebilecek-
tir.

Tarım alanlarının korunması pek çok ülkede,
ulusal güvenlik kaygılarından biri hâline gelmiştir.
Tarım alanlarının kötü kullanımı, su yönetim eksik-
liklerine bağlı su baskınları, tuzlanma, çoraklaş-
ma, aşırı pestisit ve gübre kullanımına bağlı kir-

lenme bunların başında gelmektedir. Suyun tarı-
mındaki vazgeçilmez önemi nedeniyle, temiz su
sıkıntısı pek çok bölgede, tarımsal üretimin karşı-
sındaki en büyük kaynak kısıtlaması hâline gel-
miştir. Nitekim, ülkemizin bazı önemli hububat
üretim merkezlerinde, ürün kayıplarının % 40- 50
oranına ulaştığı gözlenmektedir. Meydana gele-
cek iklim değişiklikleri tarımsal faaliyetlerde,
hayvan ve bitkilerin doğal yaşam alanlarında de-
ğişikliklere yol açacak; yaşam alanları daralacak,
büyük göçler yaşanabilecek, yeni koşullara uyum
sağlayamayan çok sayıdaki bitki, böcek ve kuş türü
ortadan kalkacaktır. Yeni iklim değişiklikleri,
çiftçilerin ürettikleri ürünleri değiştirmeye zorla-
yacak, ekim ve dikim tarihlerinde ve ürün türle-
rinde önemli değişiklikler olabilecektir. İklimde
meydana gelen değişme, sulanan ve sulanmayan
alanlarda özellikle buğday, mısır, soya fasulyesi
gibi daha bir çok ürünün üretiminde verim düşük-
lüğü ortaya çıkabilecektir (8).

Dellal ve arkadaşlarının yaptığı araştırmaya
göre(2004), 2050 yılına kadar beş ürün grubunda
(arpa, buğday, mısır, ayçiçeği, pamuk) değişim
olacağı beklenmektedir (6).

Türkiye'nin özellikle çölleşme tehlikesi bulu-
nan İç Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Ege ve Ak-
deniz Bölgeleri gibi yarı kurak ve yarı nemli bölge-
lerinde tarım, ormancılık ve su kaynakları açısın-
dan olumsuz etkilere yol açabileceği uyarıları ya-
pılmaktadır (8). Tarım toprakları üzerinde hızlı
kentleşme ve sanayileşme yaşanan Bursa, Sakar-
ya ovaları, Çukurova, İzmir, Manisa, Kocaeli ve İs-
tanbul Türkiye'nin en hızlı çölleşen yöreleridir.
Gelecekte küresel ısınmanın etkisiyle tarımında
önemli verim kaybı yaşayacaktır (9).

Araştırmacılara göre, iklim kuşakları yer küre-
nin jeolojik geçmişinde olduğu gibi, ekvator dan
kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabilece-
k, bunun sonucunda Türkiye, bugün Orta Doğu ve
Kuzey Afrika'da hâkim olan sıcak ve kurak iklim
kuşağının etkisine girebilecektir. İklimde
meydana gelebilecek herhangi bir değişme;

yağış, buharlaşma, yüzey akış ve topraktaki kullanılabilir suyun miktarını değiştirecektir. Mevsimler ve yıllık yağışlarda görülecek değişimler hem su kaynaklarının depo edilmesi, hem de topraktaki nem rejiminin düzenlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bitkilerin çiçeklenme, tozlanma, meyve oluşumu ve tane dolumu sırasında meydana gelebilecek su yetersizliği verimin önemli ölçüde düşmesine neden olacaktır. Sıcaklıkların artması nedeniyle, toprakta meydana gelen buharlaşma ve bitkide olan terlemenin artmasıyla beraber bitki strese gireceğinden, kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin geliştirilmesi zorunlu hâle gelecektir.

Kuraklık, doğanın gizli bir tehlikesi ve en büyük afetidir. Yüksek sıcaklık, şiddetli rüzgâr ve düşük nem miktarı gibi diğer değişkenler, birçok bölgede kuraklıkta etkili olur. Kuraklığın, insan ve faaliyetlerinin su kaynaklarına olan bağımlılığı nedeniyle toplum üzerinde çeşitli etkileri vardır. Uzun süreli kuru hava nem azlığı yaratarak bitki, orman ve su kaynaklarında azalmaya neden olur ve sonuçta, ciddi çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlar ortaya çıkar. Türkiye, son yıllarda en kurak mevsimlerini yaşamaya başlamıştır. Kuraklık; normalin altında yağış, düşük toprak nemi, sıcak kuru hava gibi birçok faktörün bileşiminin bir sonucudur. Ülkemiz genelinde görülen yağışın miktar ve dağılımındaki sapmaların, yeraltı ve yer üstü su rezervlerinde olumsuz sonuçlar meydana getirdiği görülmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğünün saptamalarına göre de, iklimdeki bu sapmaların bir süreklilik arz ettiği gözlenmektedir. Yağış rejimindeki değişiklik, düzen ve süreklilik arz etmediği takdirde, yağış miktarındaki artışın tarımsal üretime olumlu etkisi olmayacaktır.

Türkiye'de sıcak ve soğuk hava dalgalarına karşı en duyarlı ve zayıf sahaları karasallığın etkili olduğu İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgesidir. Türkiye'de yağış rejimi düzensizdir, sahile yakın alanlara düşen yüksek miktardaki yağış, sahanın eğimli olması ve akış yolunun kısa olmasından

dolayı yüksek oranda faydalanmayı engellemektedir. İç bölgelerdeki yağış, akış yolunun uzunluktan dolayı daha faydalıdır, fakat miktar olarak az olması önemli bir dezavantajdır (8).

Küresel iklim değişikliği konusunda Türkiye'nin bölgesel avantajlar; Türkiye coğrafik konum olarak küresel etkileri çok derin olan El-nino, Muson yağışları, kuvvetli sıcak hava ve soğuk hava dalgalarından doğrudan etkilenmeyip dolaylı olarak etkilenmektedir. En tehlikeli meteorolojik olay olan tropikal kasırgaların etkisinde bulunmamaktadır, tropikal kasırgalardan doğrudan etkilenmesi mümkün değildir (8).

KAYNAKLAR

1. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/221/4.pdf> ulaşım 08.06.07
2. http://meteor.gov.tr/2006/kurumsal/ekitap/4_mevsim_4/s3940.pdf ulaşım : 11.06.07
3. http://www.cevreciyiz.com/akademi/yazilar_detay.aspx?SectionId=106&ContentId=129 ulaşım 11.06.07
4. http://www.eie.gov.tr/duyurular/EV/EV_etkinlik/2006_bildiriler/OturumV/OrhanDokumaci.doc ulaşım 11.06.07
5. http://www.rec.org.tr/files/iklim/iklim-projeler/iklim-projeler_2/2728PDFs/pnl/M_Sahin.pdf ulaşım :11.06.07
6. Dellal İlkay Doç.Dr.,15.12.2006 İklim Değişikliğinde Öncülerin Eğitimi 2 Sunum Nottarı
7. [T.C. 1.BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kapsamında İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi Ocak 2007].
8. http://www.tikdek.itu.edu.tr/bildiriler/mahmut_kayhan.pdf ulaşım 08.06.2007
9. http://www.zmo.org.tr/odamiz/kuresel_isinma.pdf ulaşım 11.06.2007
10. <http://www.kureselisinmaveetkileri.com/search/label/Kyoto%20Protokol%C3%BC> ulaşım 20.06.2007
11. Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye, BMİDÇS ve Kyoto Protokolü, Sayfa 51