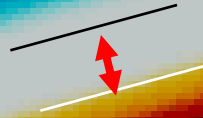


# Küresel İklim Değişimi ve Türkiye



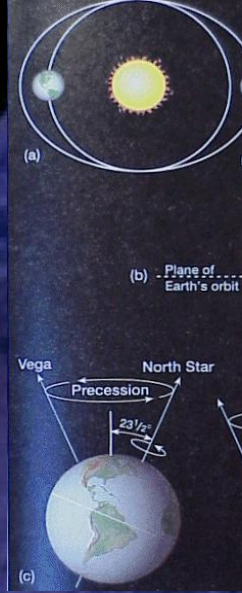
**Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU**  
İTÜ Meteoroloji Müh. Bölümü ve  
Afet Yönetimi Merkezi  
Öğretim Üyesi  
[kadioglu@itu.edu.tr](mailto:kadioglu@itu.edu.tr)



# Doğal iklim değişiminin nedenleri

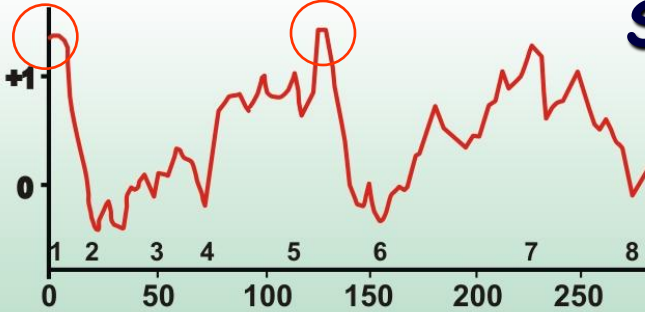


2003/10/24 12:48



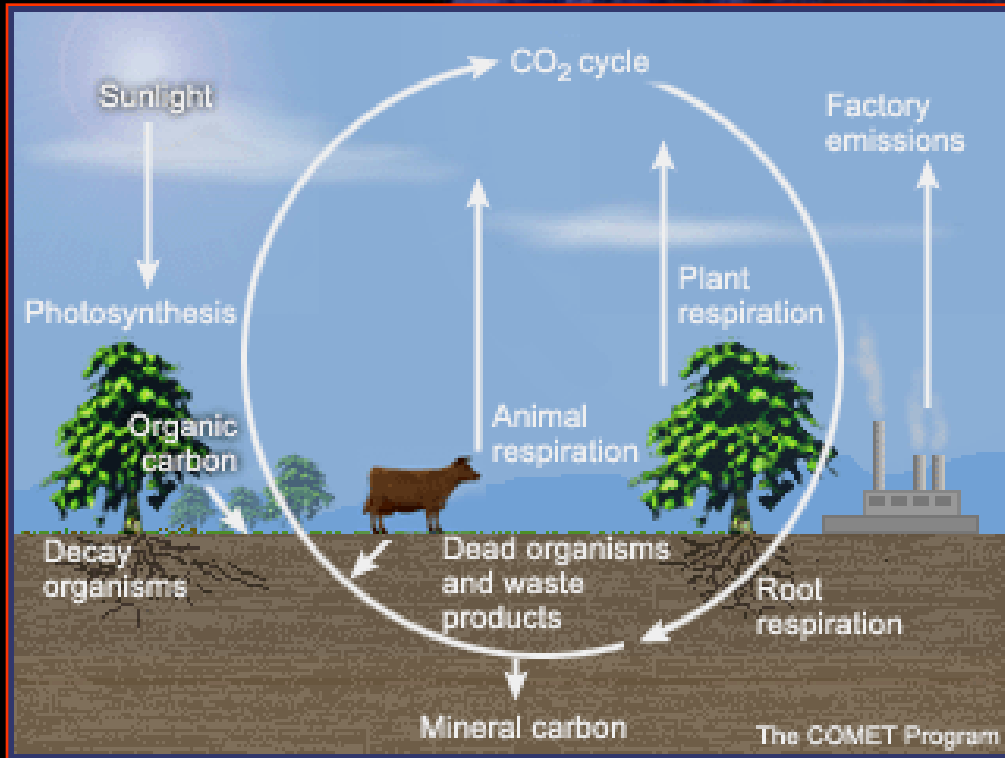
bu gün

$\delta O-18$

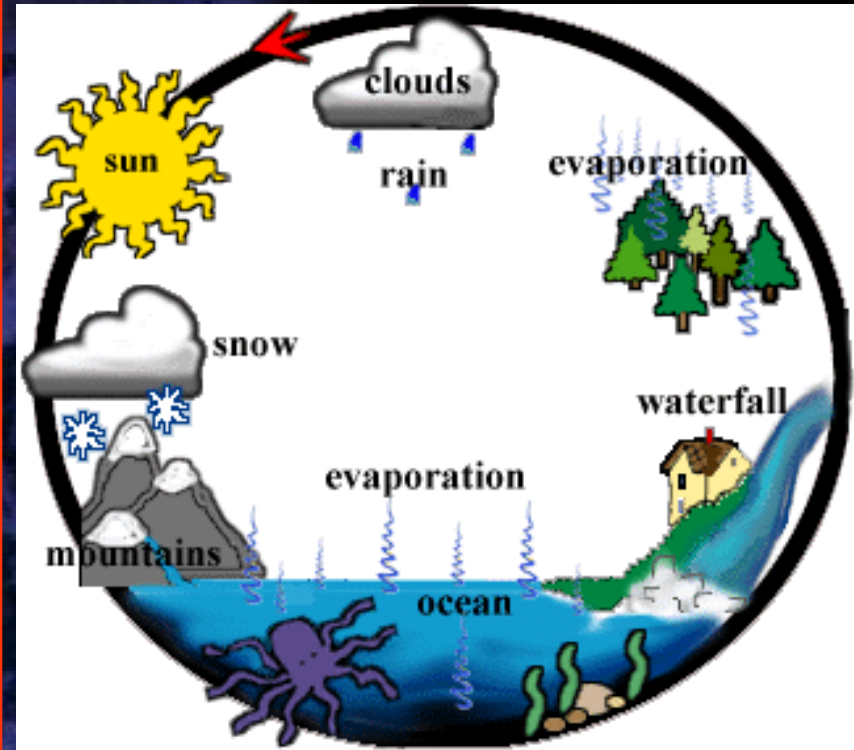


*“İnsanlar yeryüzünden silinmedikçe bir daha Buz Çağı olmayacak”  
James E. Hansen*

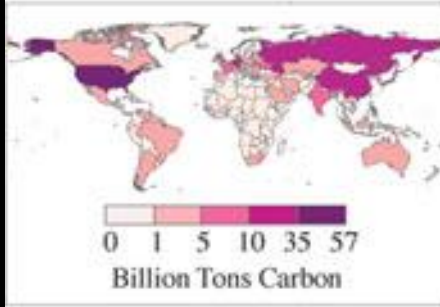
# Karbon Döngüsü



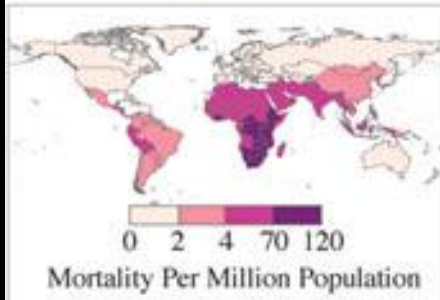
# Su Döngüsü



# Zarar Verme Oranları



# Zarar Görme Oranları



CO<sub>2</sub> Concentration in Ice Core Samples and Projections for Next 100 Years

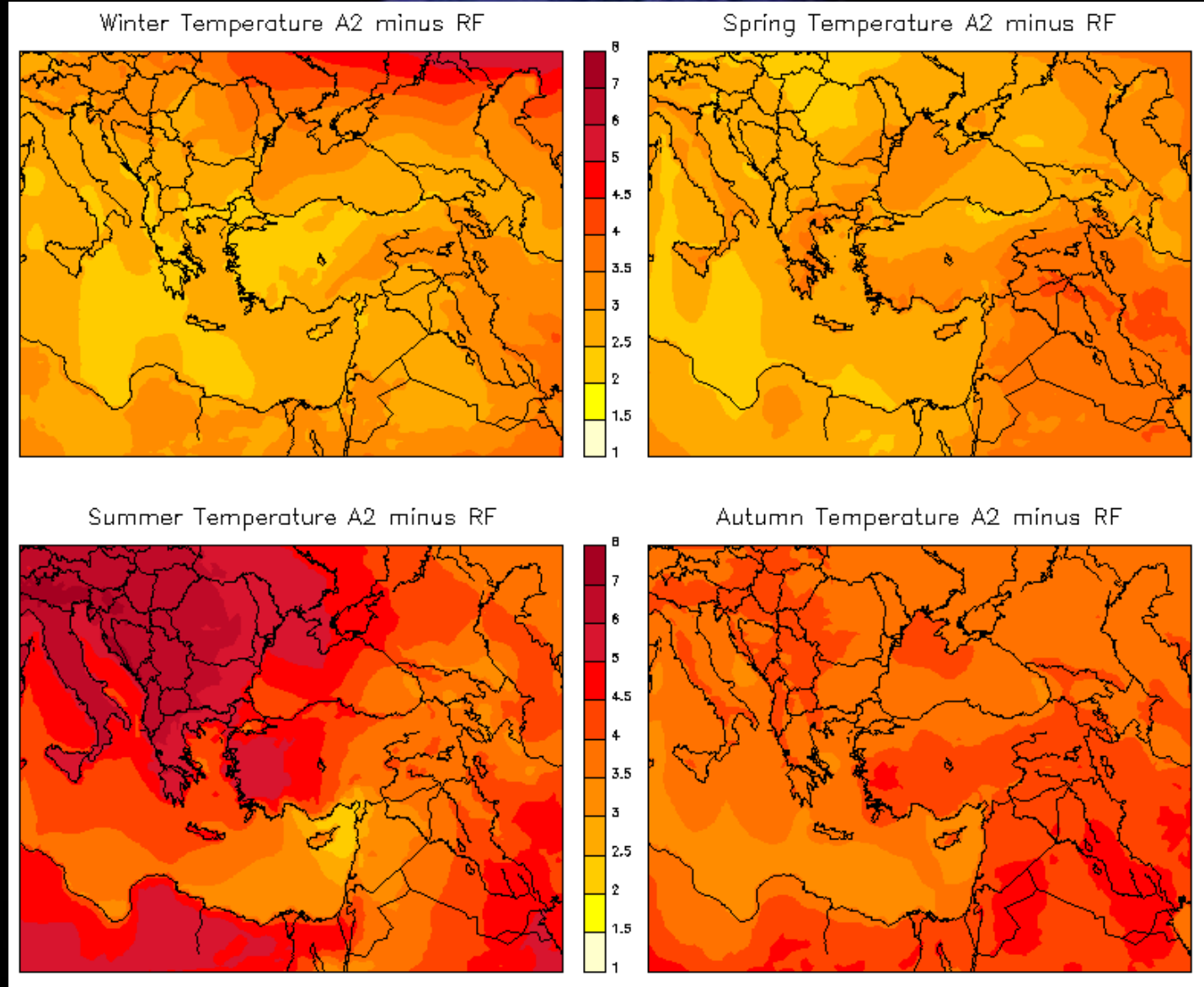
**Son 440,000 ve gelecek 100 yıl da CO<sub>2</sub>**

- Vostok Record
- IPCC IS92a Scenario
- Law Dome Record
- Mauna Loa Record

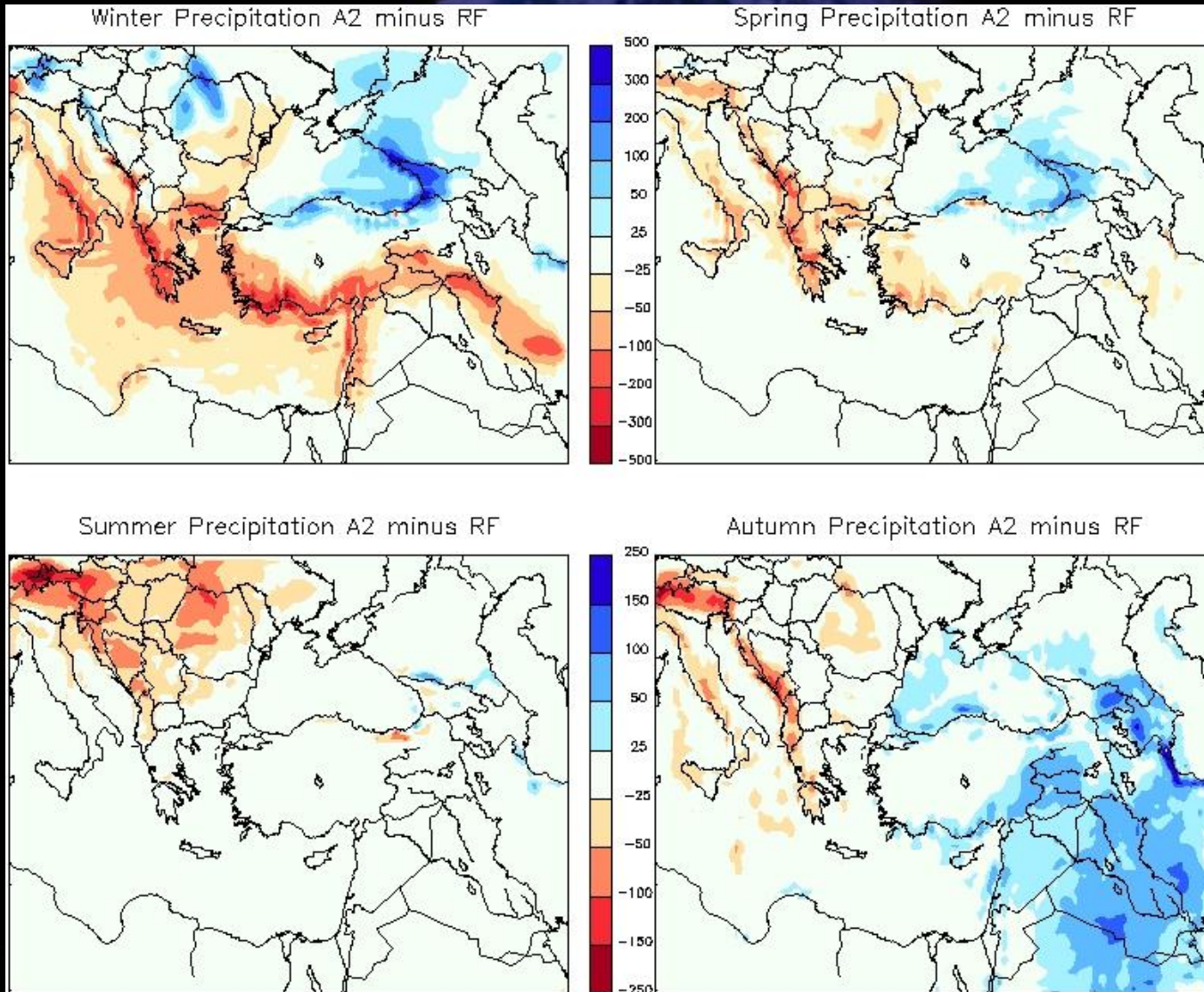
**Atmosferik CO<sub>2</sub> in gelecek 100 yılda ki tahmin edilen seviyesi son 440,000 yılda ki her yıldan çok daha fazladır**



# Future Simulation (A2 [2071-2100] minus RF [1961-1990]): Temperature



# Future Simulation (A2 minus RF): Precipitation



# Küresel İklim Değişikliği Nedir, Ne değildir?

- Hava ve iklim şartları aynı şeyler değildir.
- Hava şartları mevsimlere uymak zorunda değildir.
- Meteoroloji de rekor kırar.
- “Normal hava” diye bir şey yoktur.
- Buzulların erimesi
- Deniz su seviyelerinin yükselmesi.
- Göçler
- Narin kuş türlerindeki azalmalar
- Son 1400 yılı en sıcak yazları.

**Küresel iklim değişimini işaretleri değildir!**

**Küresel iklim değişimin belli başlı işaretleridir.**



# Küresel İklim Değişiminin Etkileri



# Sıcak Hava Dalgası

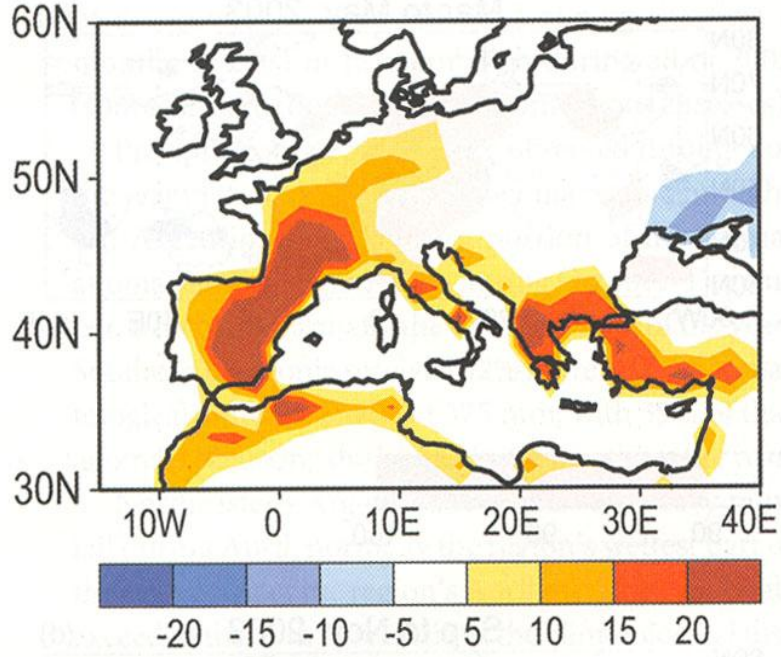
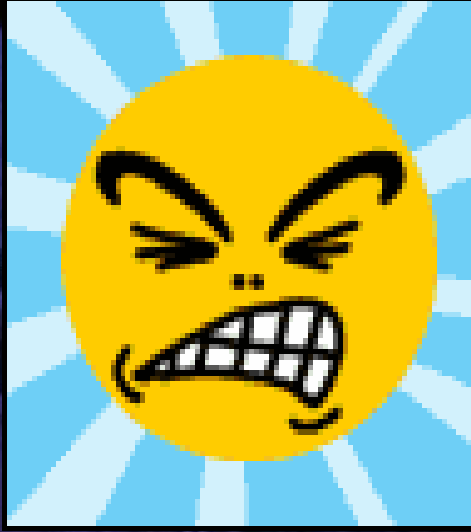


FIG. 6.17. Anomalous number of days with maximum surface temperatures reaching 34°C for JJA 2003. Anomalies are departures from the 1971–2000 base period daily means.



Kaynak: A.R. Walker, Edinburgh Üniversitesi



**2003 yılı yazında  
Avrupa'da 35,118 kişi  
sıcak hava dalgasında  
öldü...**

## Olumsuz:

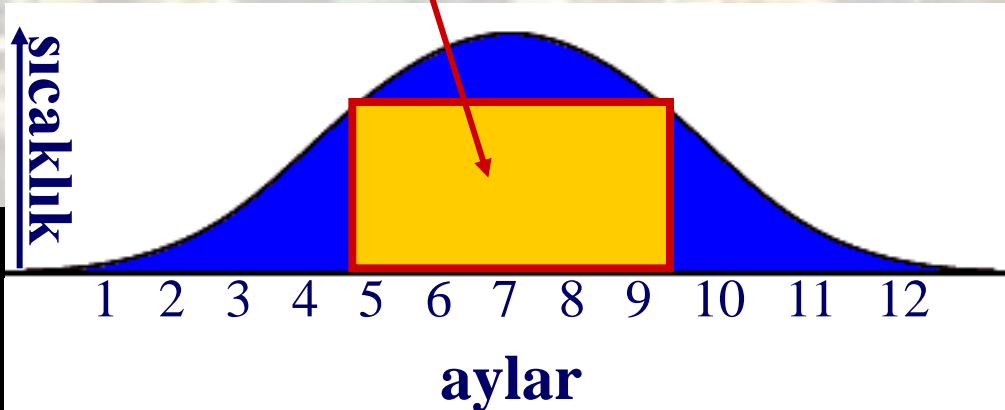
- sıcak hava dalgaları
- orman yangınları
- susuzluk
- gıda zehirlenmesi
- kuzey enlemlerinin ısınması
- deniz su seviyesi yükselmesi
- cilt kanseri ve vektörel hastalıklar
- deniz su kirliliği ve balık ölümleri

# Turizm

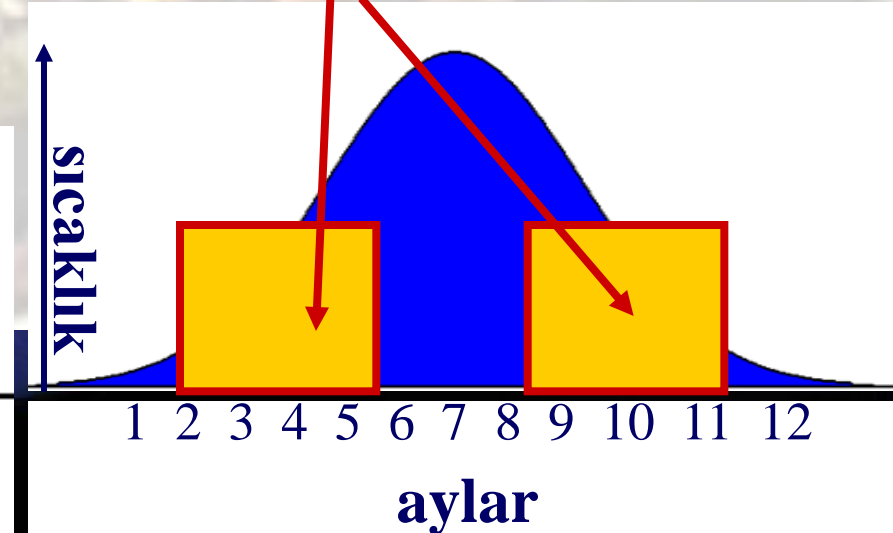
## Olumlu:

- sıcak deniz suyu
- uzun turizm mevsimi (ilkbahar ve sonbahar)
- sıcak plajların serin dağlara yakınlığı
- kültürel ve spor etkinlikleri

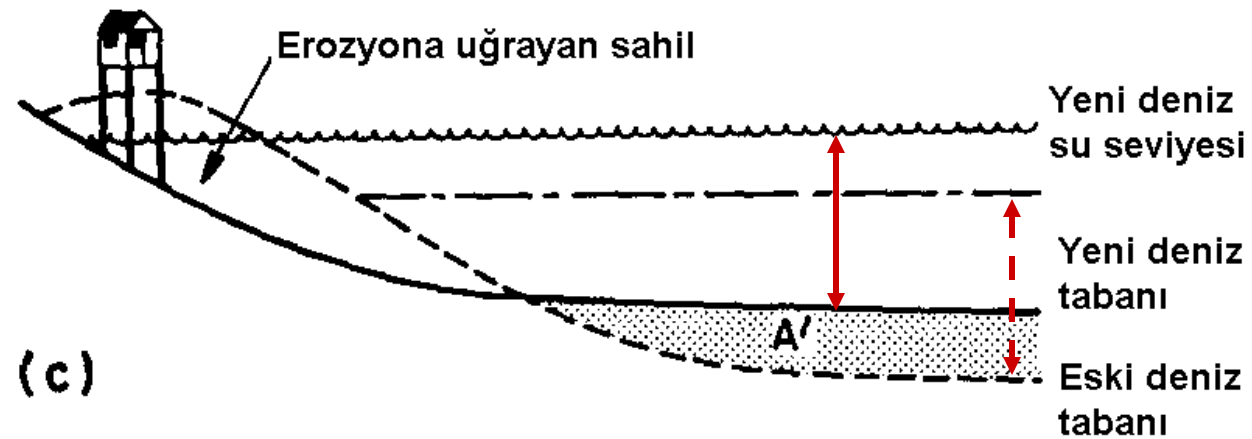
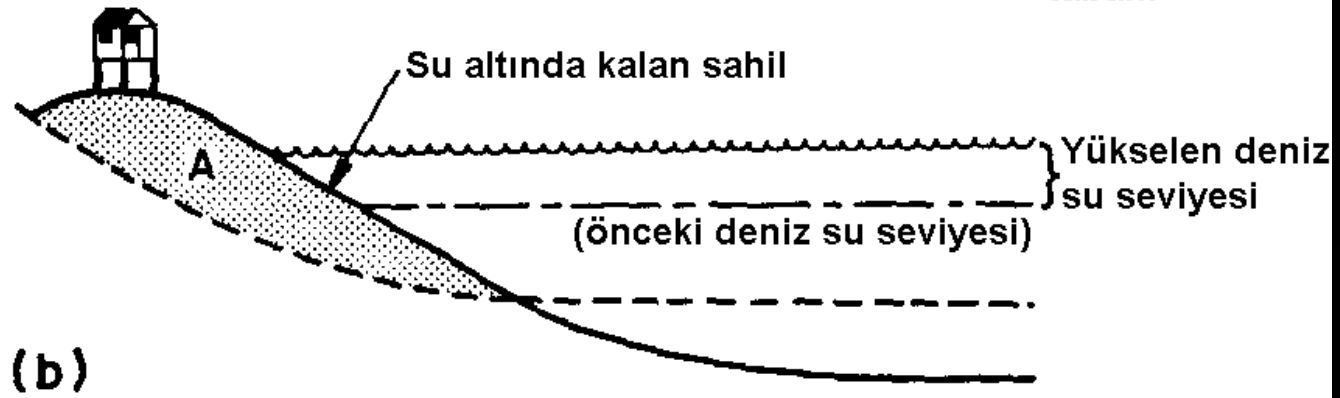
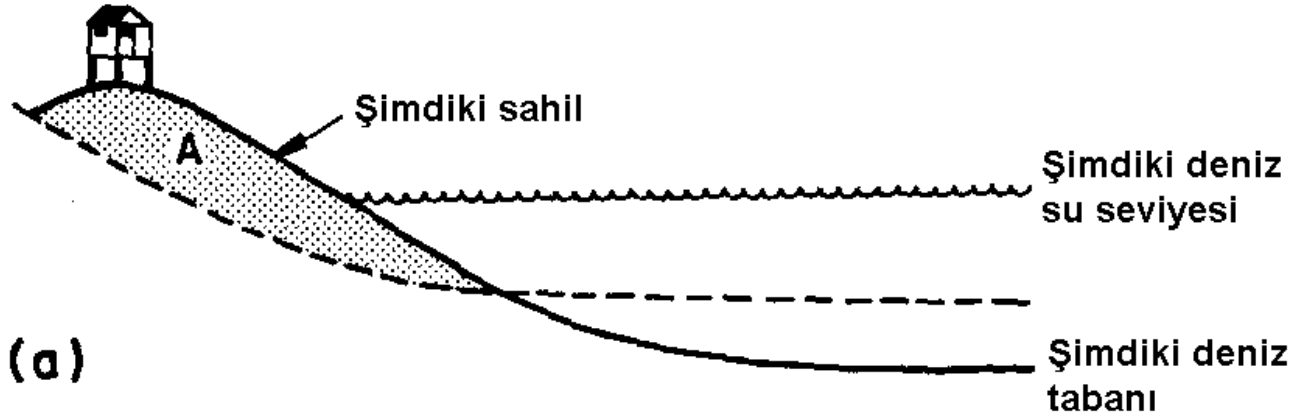
şu anki iklime göre turizm mevsimi



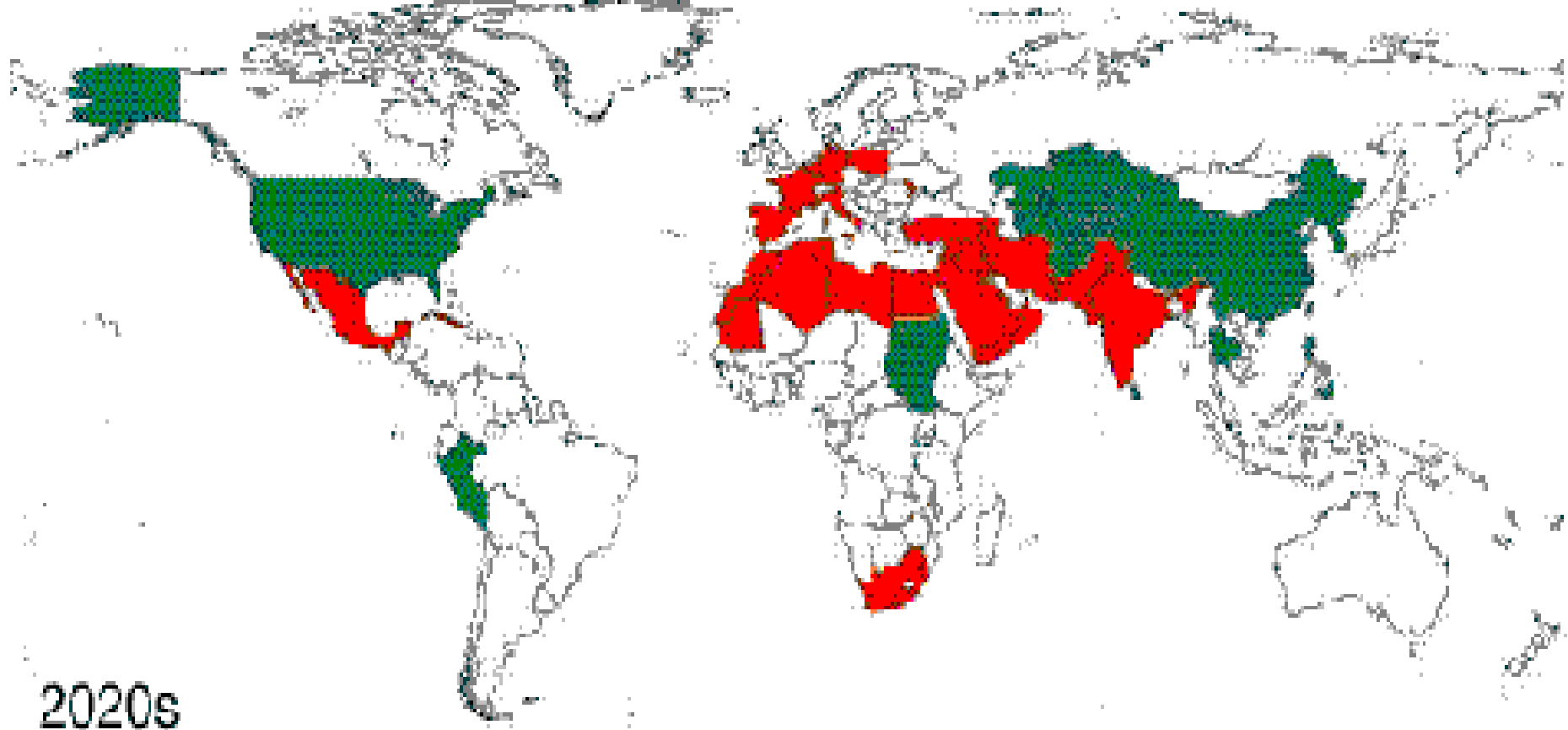
küresel ısınma sonucu turizm mevsimi



# Bruun Kuralı (1/100) ...

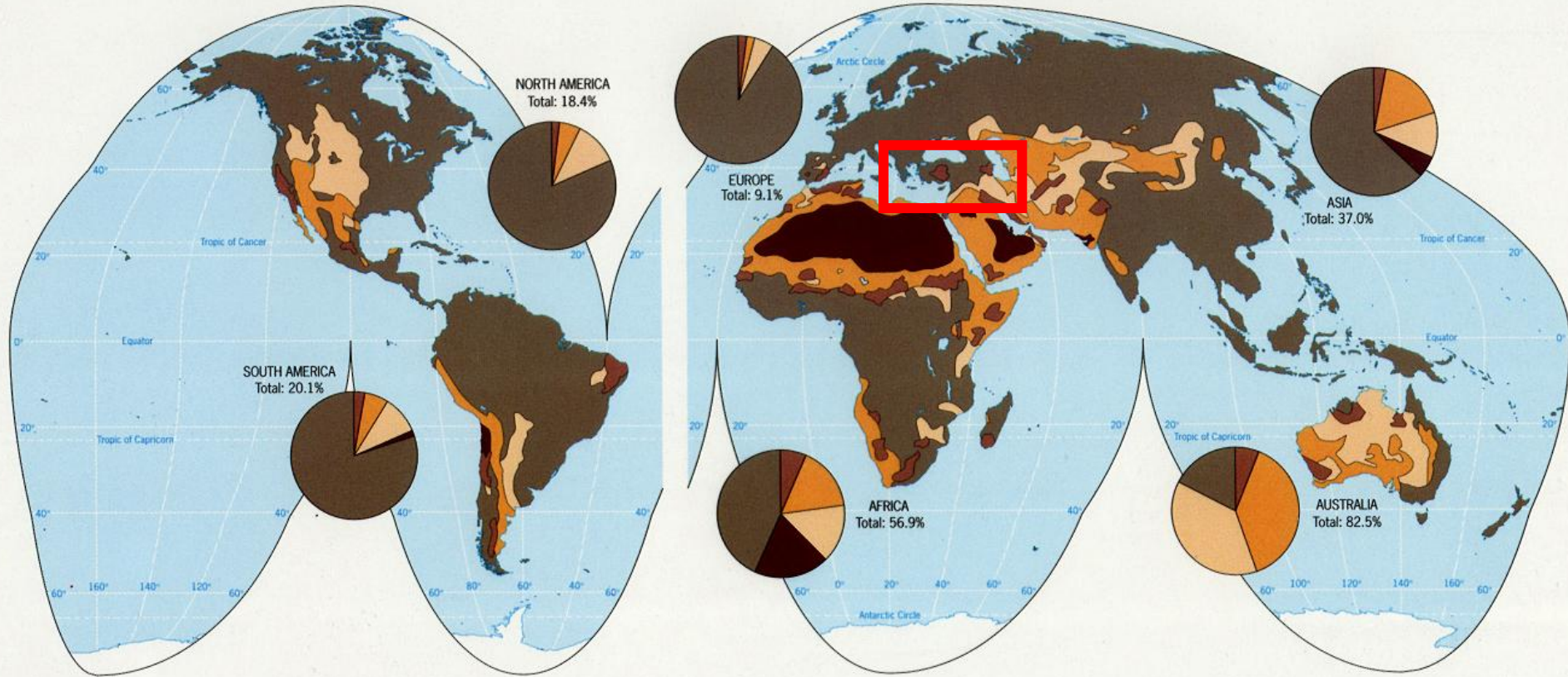


# *İklim değişimi nedeniyle su stresinde beklenen deęiřimler*



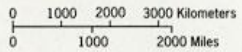
■ stressed country with increase in stress    ■ country moves to stressed class    ■ stressed country with decrease in stress

# Kuraklaşma ve çölleşme tehdidindeki bölgeler



## AREAS THREATENED BY DESERTIFICATION

- Extreme desert already
- Very high risk of desertification
- High risk of desertification
- Moderate risk of desertification



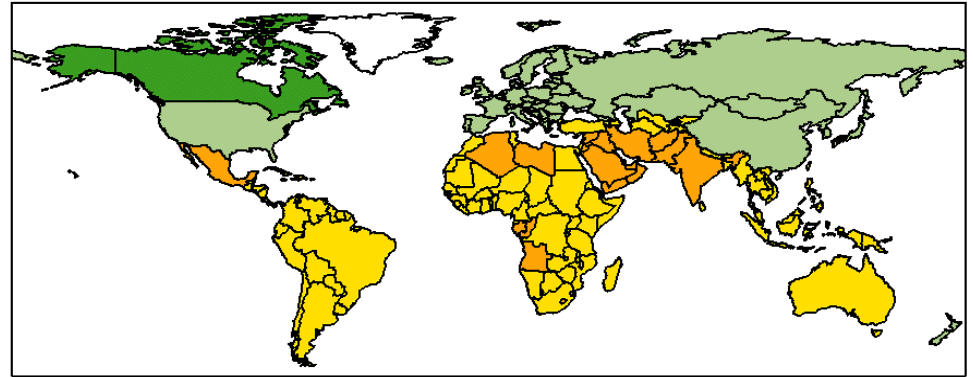
Source: From several sources, including J. Turk et al., Environmental Science (Philadelphia: Saunders, 1984), p. 305.

# Tarımsal Ürün Rekoltesi

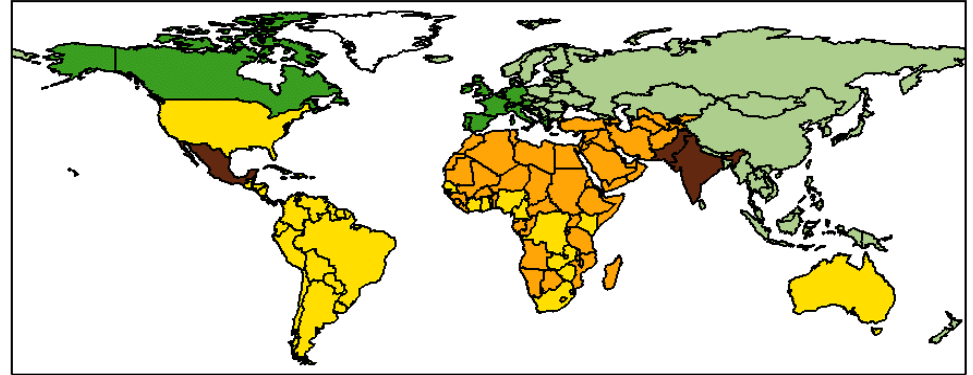
Percentage change in average crop yields for the climate change scenario. Effects of CO<sub>2</sub> are taken into account. Crops modeled are: wheat, maize and rice.

Jackson Institute, University College  
London / Goddard Institute for Space  
Studies / International Institute for  
Applied Systems Analysis

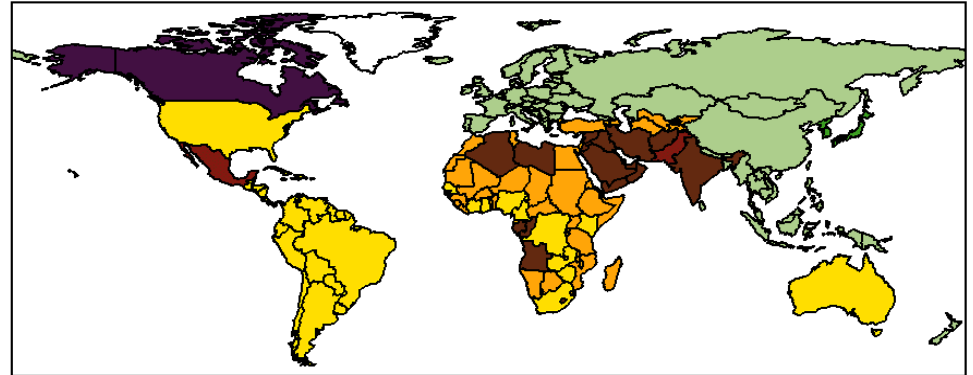
2020s



2050s



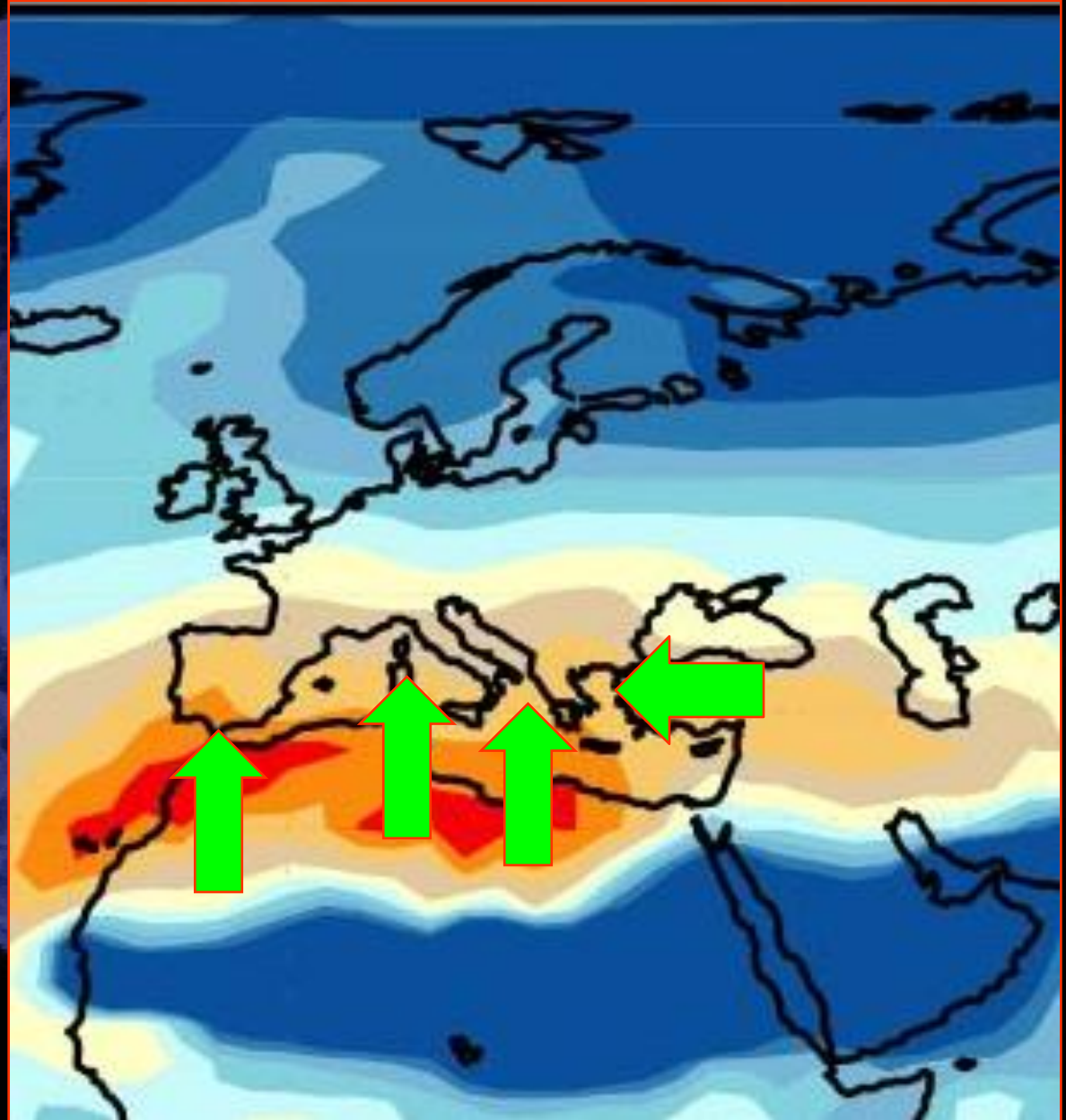
2080s



Yield Change (%)



# Ulusal Güvenlik: İklim Göçleri!





# Modern Afet Yönetim Sistemi

Risk yönetimi

2

Hazırlık

Tahmin ve Erken Uyarı

1

Zarar Azaltma

Afet

Koruma

Düzeltilme

Yeniden yapılanma

Etki Analizi

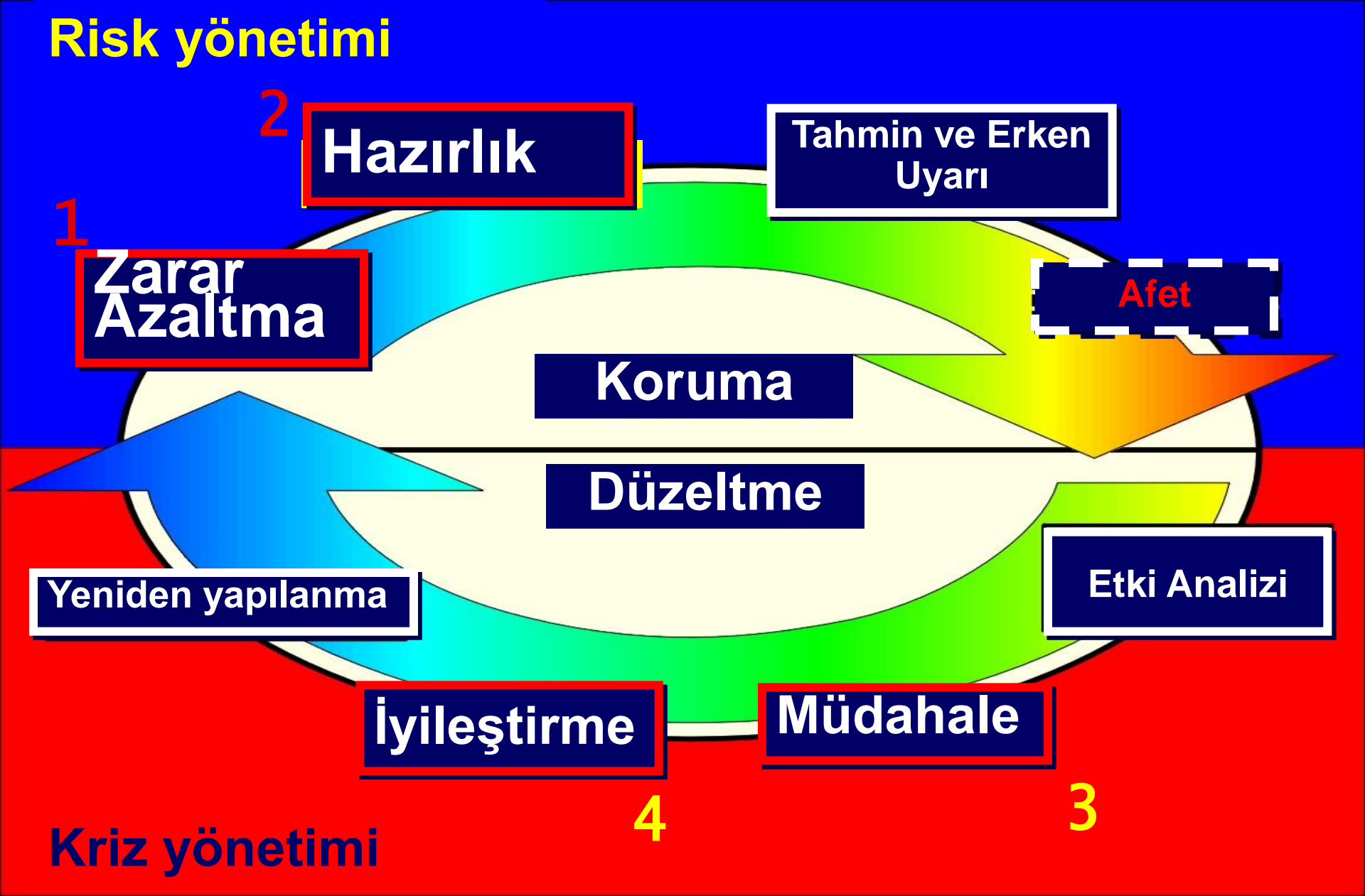
İyileştirme

Müdahale

4

3

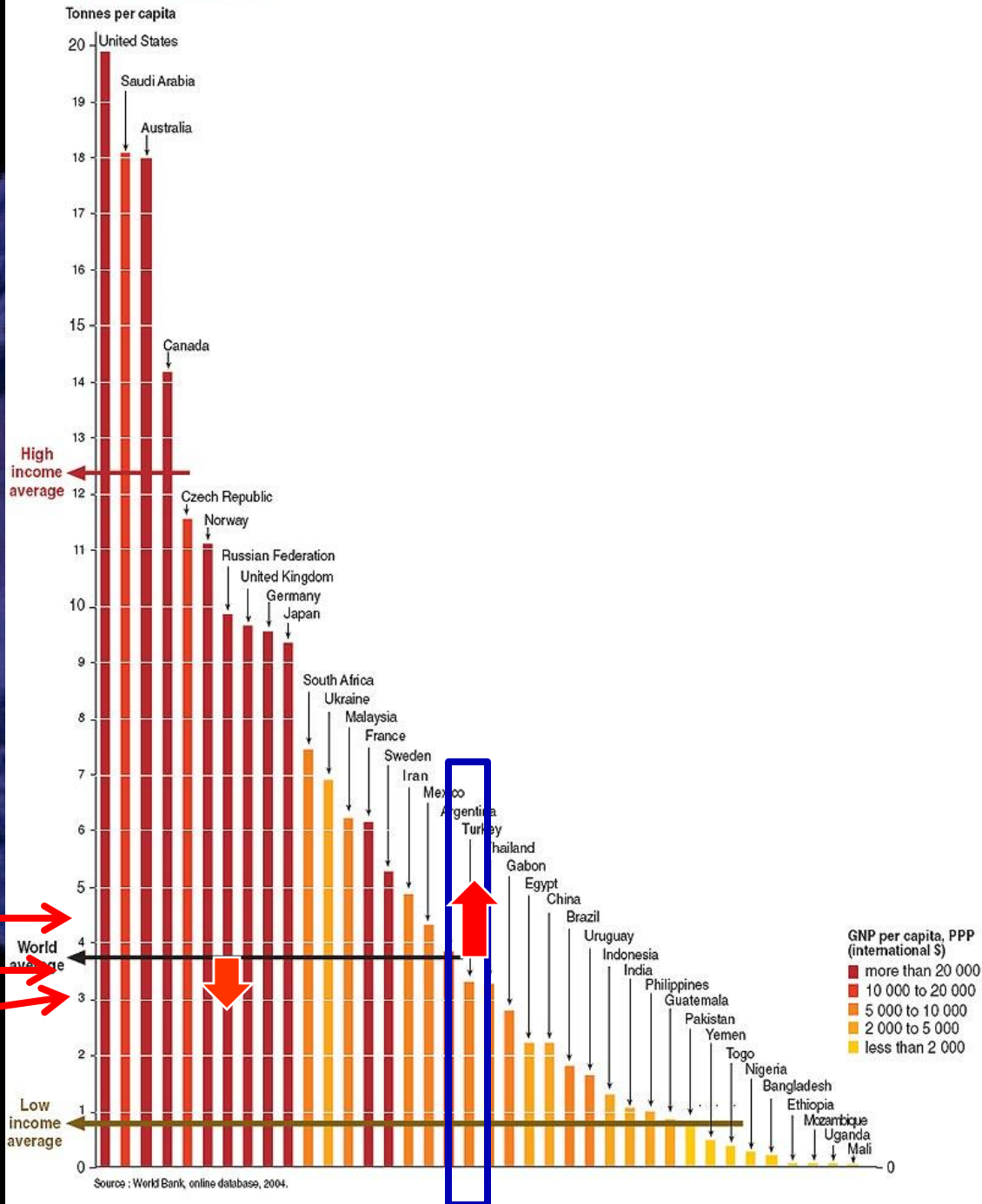
Kriz yönetimi



# Kyoto Protokolünün Önerdiği Politikalar ve Önlemler

- Enerji verimliliğinin artırılması
- Yenilenebilir enerjinin geliştirilmesi
- Sürdürülebilir tarımın desteklenmesi
- Metan emisyonlarının geri kazanılması
- Sera gazı yutaklarının korunması ve yaygınlaştırılması
- **Emisyonların azaltılması**
- ...

# CO<sub>2</sub> Emissions in 2002



2005

2002

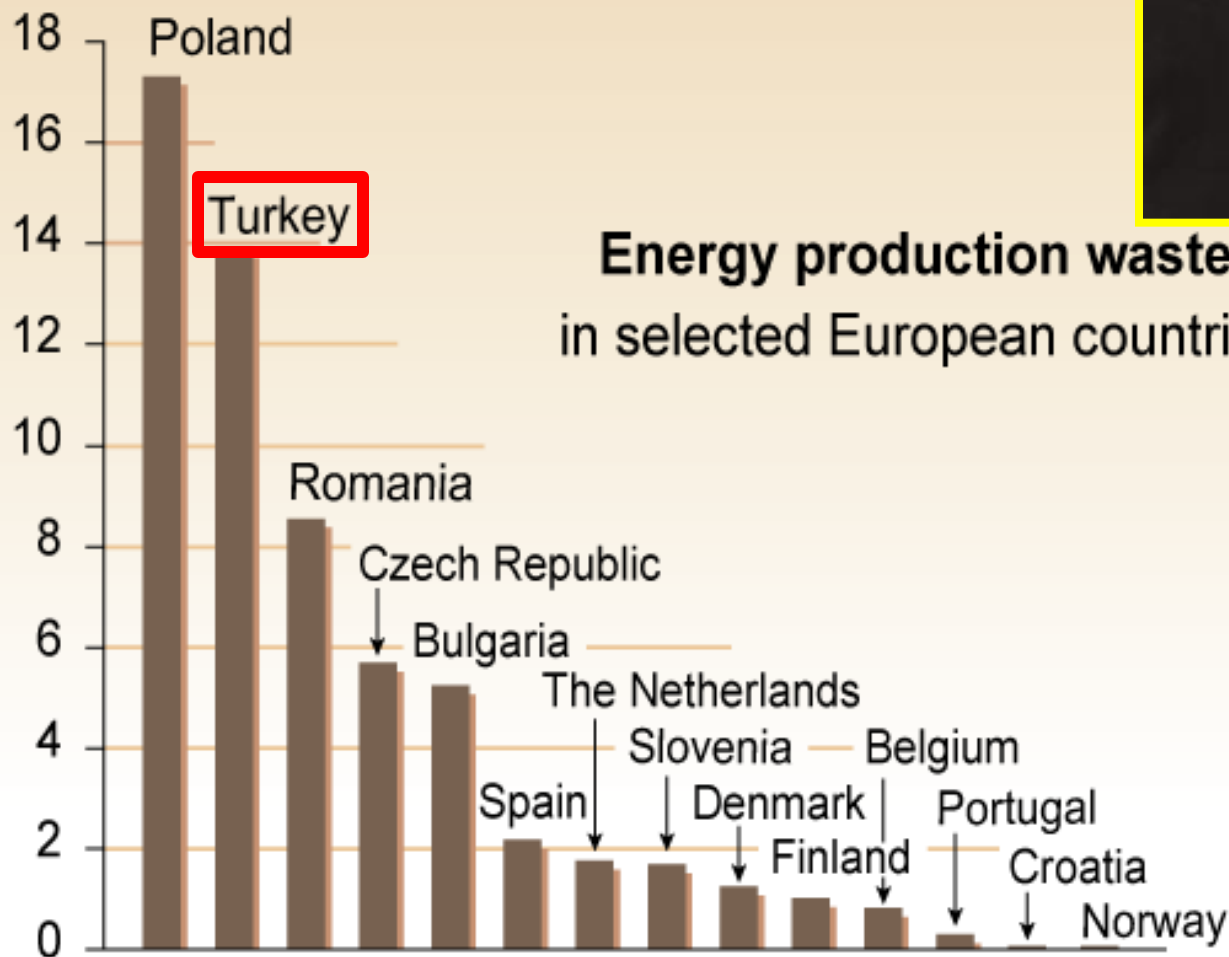
2000

## Sera gazı emisyonlarının adil tahsisatı için teklif edilen ilkelerin bazıları şunlardır:

- **Kirleten öder ve orantısallık ilkesi:** Her bir ulusa o ulusun iklim değişikimine şimdiye kadar verdiği zarara göre sera gazı emisyonu hasis edilmeli.
- **Temel gereksinimlerin tatmini:** Fakir ülkeler, vatandaşlarının temel ihtiyaçlarını karşılamak için emisyon tahsisinde öncelikli olmalı.
- **Karşılaştırılabilir yük ilkesi:** Her bir ulusa sera gazlarının güvenli bir seviyeye çekilebilmesi için GSMH'ya eşit bir oranda tahsisat yapılmalı.
- **Ödeme yeteneği ilkesi:** Bu ilke zengin ülkeleri emisyon azaltmayı finanse edebileceklerinden dolayı, fakir ülkelere göre daha fazla sorumlu tutmakta.
- **Adaletin Rawlsu ilkesi:** Fakir ülkelere ve en az gelişmiş insanlara atmosferi kullanmak için daha fazla hak verilmesini savunmaktadır.



Million tonnes



**Energy production waste**  
in selected European countries

Source: EIONET, European Topic Centre on Resource and Waste Management, 2006 (figures for 2002).



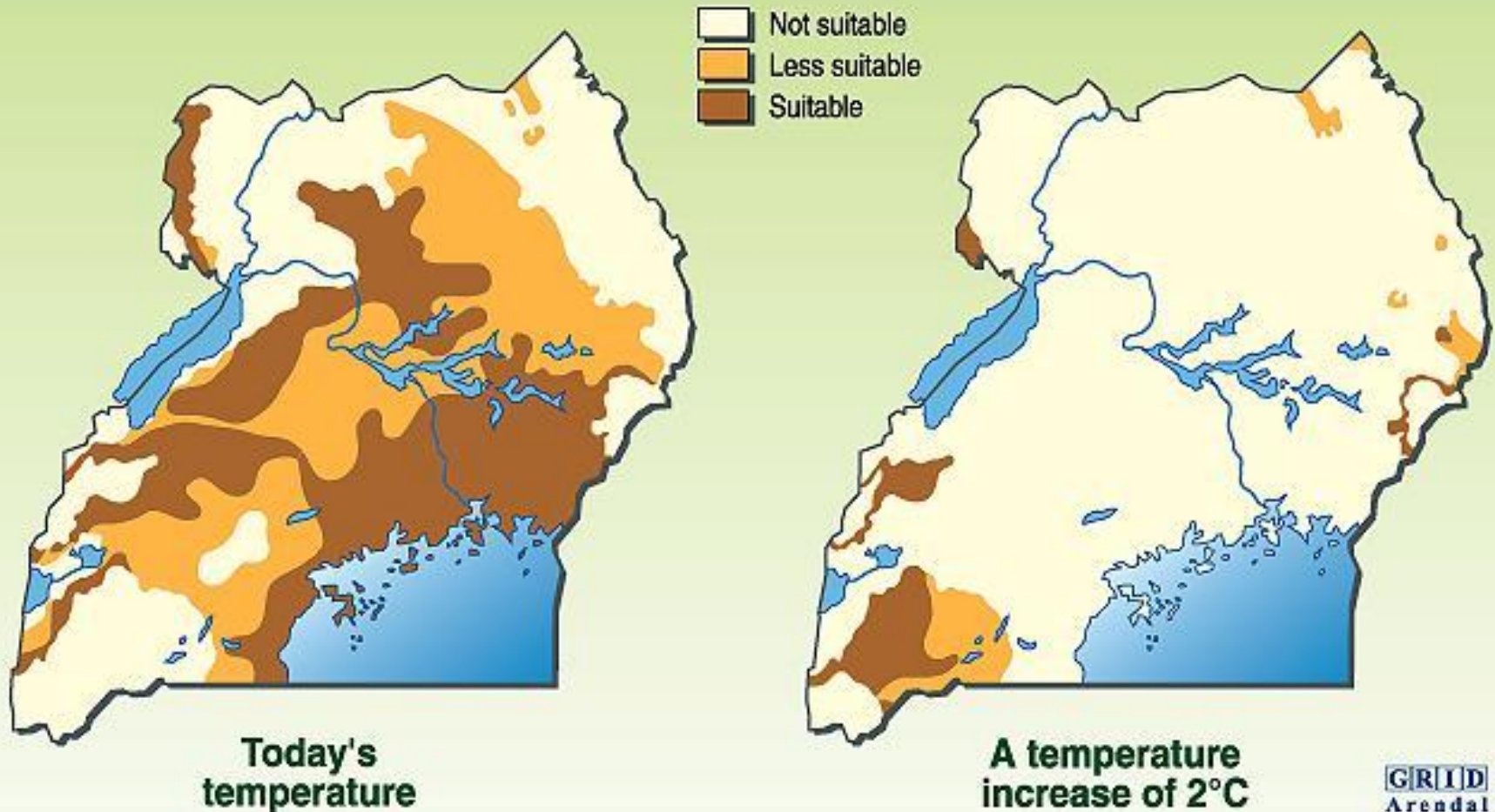
22

# Tarım alanlarını amaç dışı kullanımı



# Uganda Kahve Üretimi

## Impact of temperature rise on robusta coffee in Uganda





**Yaşanabilir Şehir İçin**

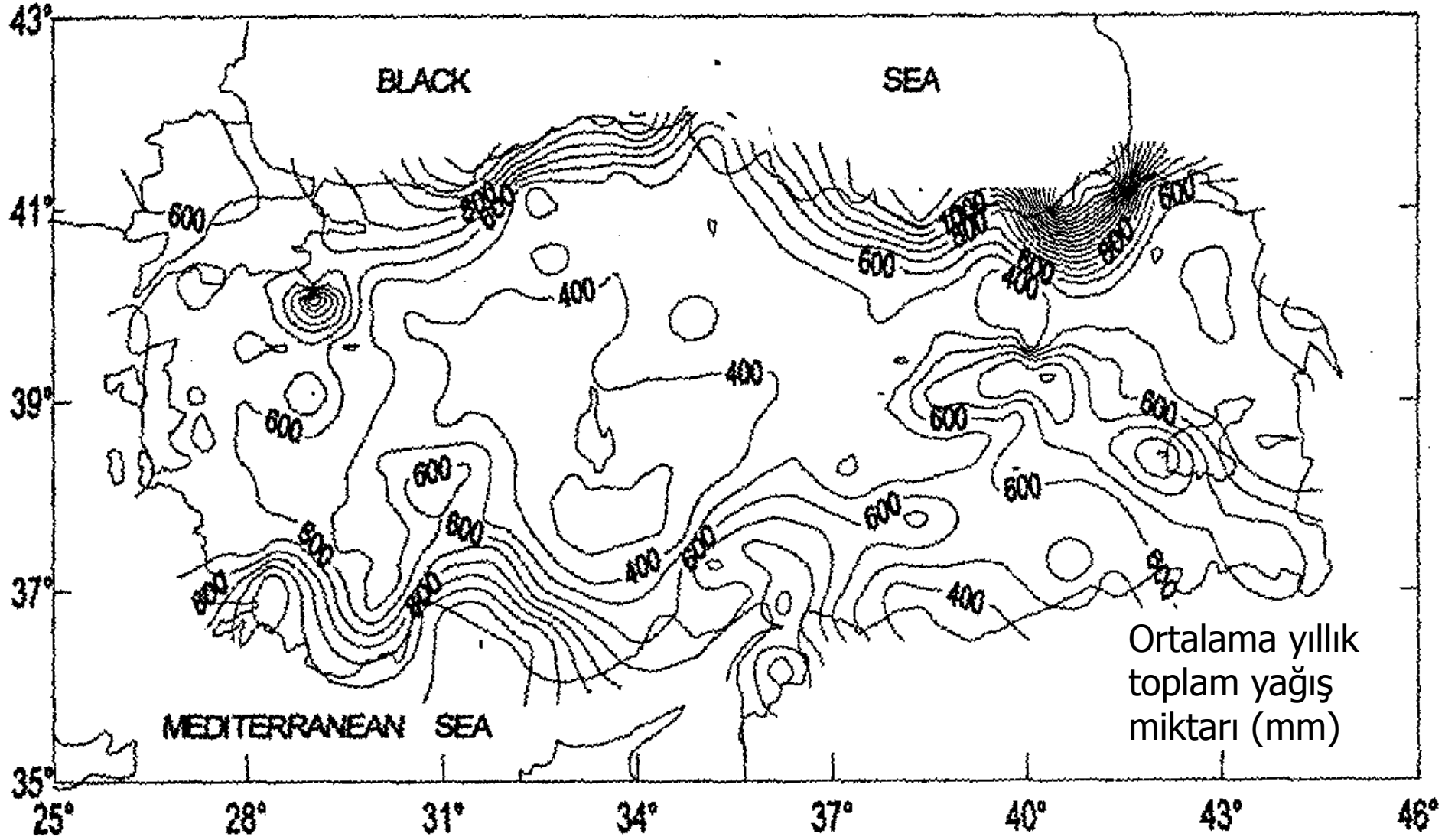
# **Şehir planlamasını bilimsel yapalım**

**Plansız ve çarpık  
kentleşmeye izin  
vermeyelim**

Sultanbeyli / İSTANBUL - 2003

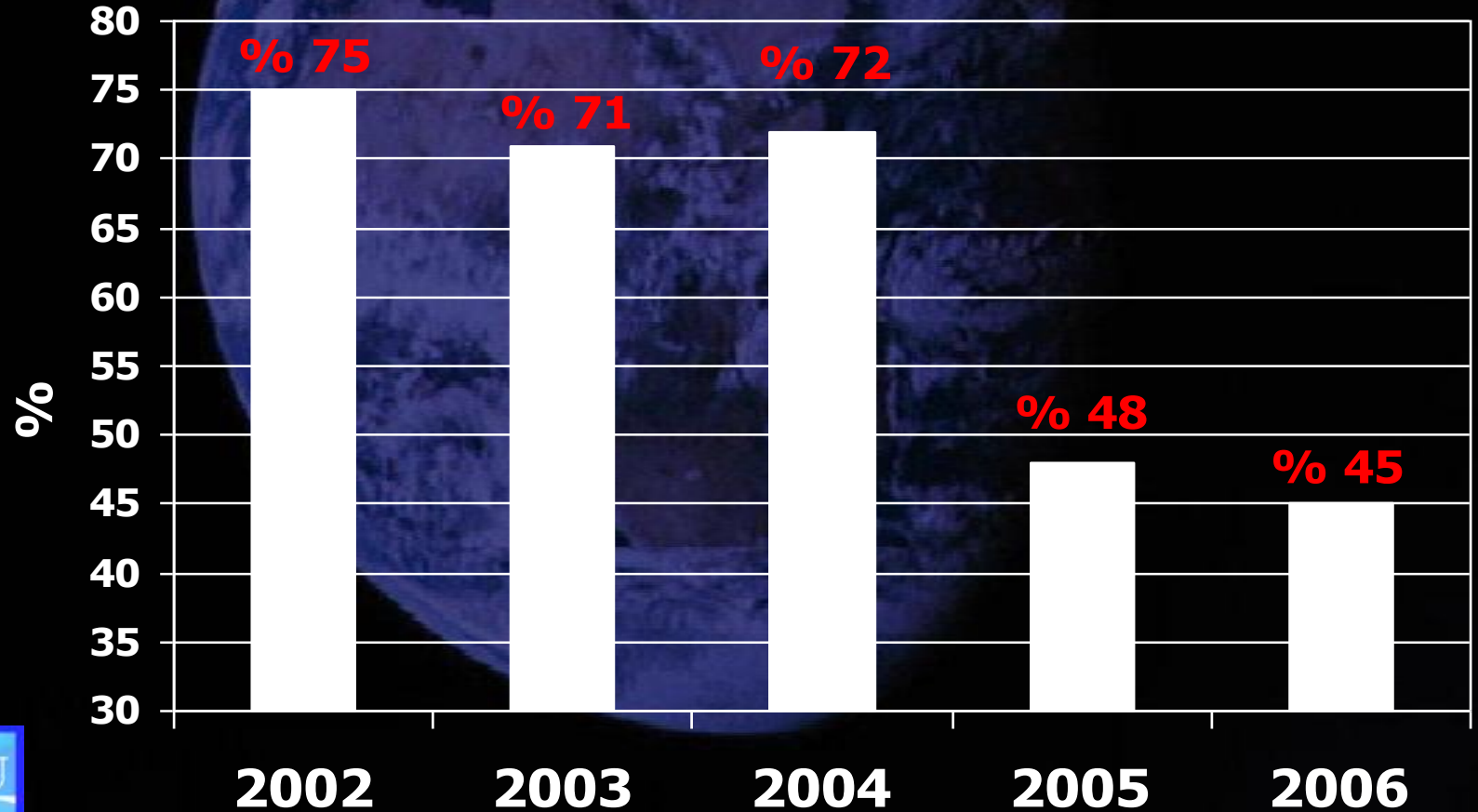
Menderes Havaalanı Civarı / İZMİR - 2003

**Yağışın yersel değişimi düzensizdir.  
Türkiye'de suyun ve ihtiyacın dağılımı farklıdır.**



# Şehir şebekelerindeki su sızıntılarının Önlenmesi şart

## FİİLİ KAYIP - KAÇAK ORANLARI



## Tava sulama

%92



## Yağmurlama sulama

%7



## Damla sulama

%1

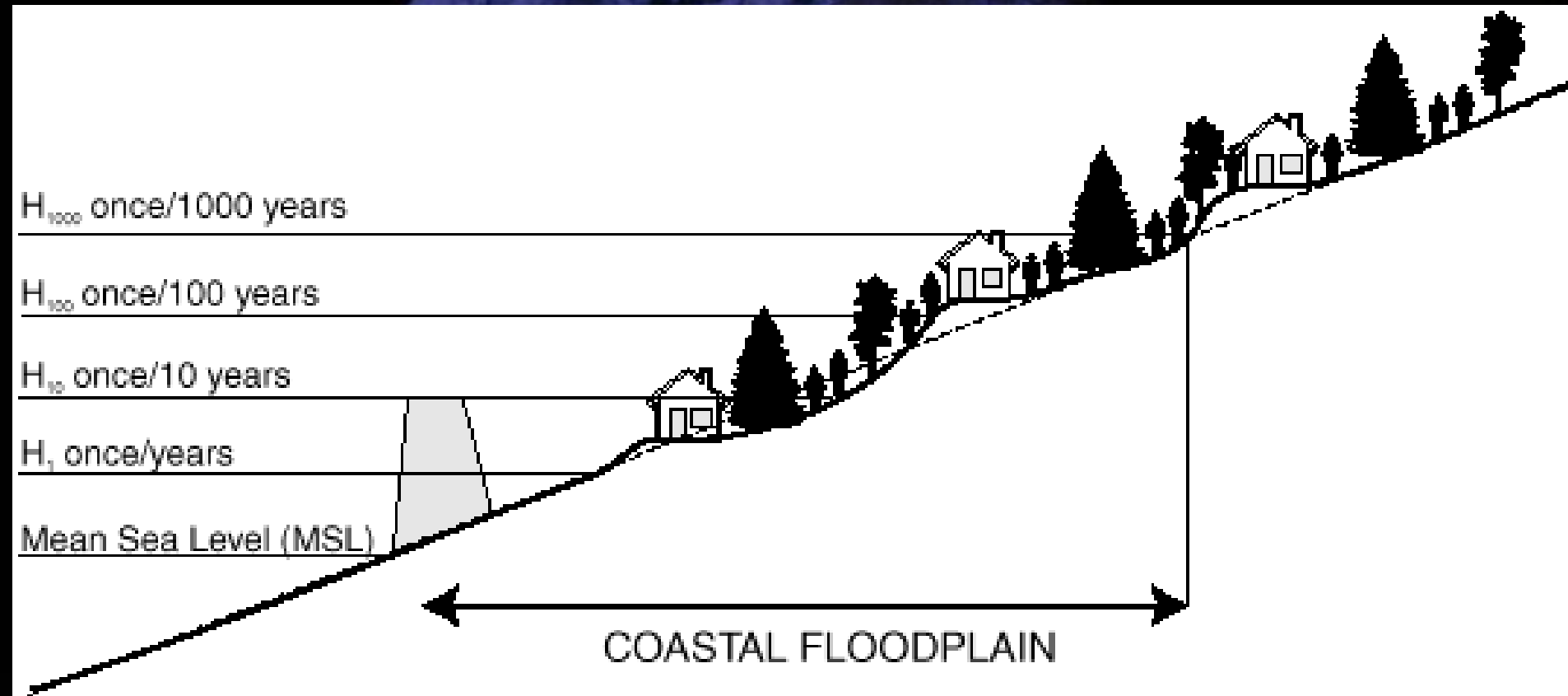


## Mikro sulama



Kaynak: (TEMA, 2005)

# Kıyı sel alanlarının zamanla değişimi



# Bireylerin Yapabileceđi

## 10 Şey

1. Bilgilen
2. Ađaç dik
3. Enerjiden tasarruf et
4. Elektrikli aletleri düğmesinden kapat
5. AlıŐ verifini olduđun yerde yap
6. Daha az ve kısa mesafelere seyahat et
7. GüneŐ enerjisi kullan
8. Yemek piŐirmeyi öğren ve evde ye
9. Az tüket, yeniden kullan, geri dndr
10. Karar vericilere iklim değifimini problemine karŐı duyarlı olduğunu bildir.

**İKLİM  
DEĐİŐİYOR,  
YA BİZ!**



# İKLİM DEĞİŞİMİ EFSANELERİ

- Şuan ki iklim değişimi doğal bir olaydır!
- Bilim camiasında henüz fikir birlięi yoktur!
- İleride iklim değişimin etkilerinden korunabiliriz!
- Şuan çözüme yönelik birey olarak elimizden hiç bir şey gelmez!
- Kyoto Protokolü ekonomik gelişmemizi durdurur!
- ...