

İklim Değişikliği

Tarım ve Sürdürülebilirlik

Prof. Dr. Tařkın ÖZTAř
Atatürk Üniversitesi



Küresel Eylemler

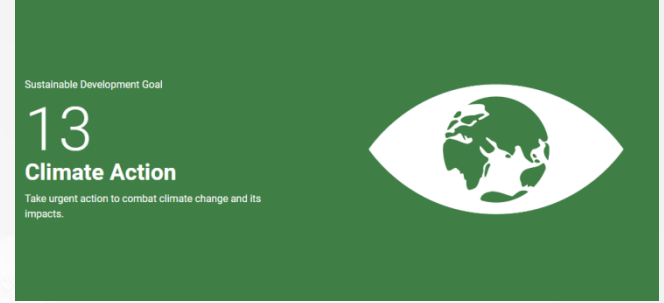
Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı
(1992-Rio de Janeiro) sözleşmeleri;

- İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)
- Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi (UNCCD)
- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (UNCBD)

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliğiyle Mücadele Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) 1994 / 2004
- Kyoto Protokolü 1997 / 2004
- Paris Anlaşması 2015

İklim Eylemi

BM üyesi ülkeler tarafından 2030 sonuna kadar ulaşılması amaçlanan hedefleri içeren küresel eylem çağrısı - 2016



Eylemler;

- açlığın sona ermesi,
- gıda güvenliğinin sağlanması,
- sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi,
- bitki desenlerinin dayanıklılığı ve üretim sistemlerinin iklim risklerine ve doğal afetlere uyumlu hale getirilmesi,
- sürdürülebilir gıda üretim sistemlerinin sağlanması ve üretimin artırılması
- ekosistemlerin korunması

Sürdürülebilir Yaşam

Ülkelerin sosyal ve ekonomik kalkınmasının sürdürülebilirliğini tehdit eden en önemli konuların başında **GIDA-SU-ENERJİ GÜVENLİĞİ** gelmektedir.

- Fosil yakıtlar
- Arazi kullanımı/örtüsü değişiklikleri,
- Kentleşme
- Sanayileşme
- Ormansızlaştırma

kaynaklı sera gazları neticesinde sıcaklık artışı ve iklimde oluşan değişiklikler

Çölleşme/ Arazi
Tahribatı/ Kuraklık/ Seller/ Yangınlar

İklim Faktörü

İklim; Belli bir alanda ortalama üzerinden uzun yıllar dönegelen meteorolojik olayların kavramsal adıdır.

(Yağış, rüzgar, sıcaklık, nispi nem, hava basıncı gibi)

Enlem, rakım, yöney, eğim, biçim, büyük su kitleleri ve denizlere olan uzaklık iklimi etkileyen en temel değişkenlerdir.

İklim Değişikliği

- ✓ Küresel ortalama yüzey sıcaklığının 1900-2020 döneminde 1.1°C arttığı ve en iyi senaryoya göre bile 2050 yılına kadar en az 1.5°C artacağı belirtilmektedir.
- ✓ Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz Havzası için yağış miktarının ciddi ölçüde azalacağı ve ekstrem iklim olaylarının sayısı ve şiddetinin artacağına dikkat çekilmektedir.
- ✓ Atmosferde CO_2 , CH_4 ve N_2O gaz konsantrasyonları kritik düzeylere ulaşmış,
- ✓ CO_2 salınımları sanayii öncesi döneme göre %40 yükselmiştir.

Source: Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC. 2021/6 Evaluation Report

İklim Değişikliği

Birleşmiş Milletler Çocuk Fonu (United Nation Children's Funds–UNICEF) kayıtlarına göre; Bugün dünyada yaklaşık 2.2 milyar insan güvenilir içme suyuna erişemiyor ve 3 milyarın üzerinde kişi de temel atık su tesislerinden uzak yaşıyor.

UNESCO Dünya Su Değerlendirme Programı tarafından hazırlanan Birleşmiş Milletler Dünya Su Geliştirme Raporu 2019'a göre; Su temini ve sanitasyona erişim:

- Her on kişiden üçünün güvenli içme suyuna erişimi yok,
- Her on kişiden altısının güvenli bir şekilde yönetilen sanitasyon hizmetlerine erişimi mevcut değil,
- Dokuz kişiden biri açık dışkılama yapıyor,

İklim Değişikliği

Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
(United Nations Convention to Combat Desertification – UNCCD)
raporlarına göre;

- Çölleşme, Arazi Tahribatı ve Kuraklık Dünya yüzeyinde 4 Milyar ha alanı ve 168 ülkede yaşayan 1.5 Milyar nüfusu doğrudan etkilemekte,
- Her yıl 12 Milyon ha Tarım ve 5.2 Milyon ha Orman arazisi tahrip edilmektedir.

İklim Değişikliği

- Sıcaklık
- Kuraklık sıklığı ve şiddeti
- Erozyon ve yüzey akış kayıpları
- Hastalık ve zararlılar
- Evapo-transpirasyon
- Atmosfere salınan CO₂ emisyonu

ARTIYOR

- Yağış miktar, şiddet ve dağılımı
- Bitki fizyolojisi ve çeşitliliği
- Toprak canlı çeşidi ve popülasyonu
- C, N ve hidrolojik döngü
- Toprak oluşumu ve nemi

Su kaynakları

Organik madde dinamiği

Toprak-bitki sağlığı ve kalitesi

Biyolojik aktivite

Ürün miktarı

AZALİYOR

İklim Değişikliği ve Tarım

Tarım, hem iklim değişikliğini etkileyen hem de iklim değişikliğinden doğrudan etkilenen bir sektördür.

Gıda güvenliği ???

azalan ürün miktarı, değişen ürün deseni, yetersiz su kaynakları

İklim değişikliğinin toprak ve su kaynaklarını olumsuz yönde etkilemesi, buna bağlı olarak küresel ölçekte tarımsal üretimin azalması beklenilmektedir.

İklim Değişikliği ve Tarım

hızlı nüfus artışı



arazi üzerindeki baskıları arttırmakta



Doğal ve/veya antropojenik kaynaklı küresel ısınma ve iklim değişikliği



biyolojik çeşitliliğin kaybolması

&



degradasyon

İklim Değişikliği ve Tarım

İklim değişikliği ve arazi tahribatı yerel, bölgesel ve küresel öneme sahip evrensel bir konudur.



- 👉 ekosistemin üretkenlik kapasitesi
- 👉 yüzeyakış + erozyon kayıpları
- 👉 marjinal ve kırılgan alanların kullanımı
- 👉 politik ve sosyal istikrarsızlık

İklim Değişikliği ve Tarım

Türkiye, kuraklık ve çölleşme bakımından yüksek risk grubu ülkeler arasındadır.

İklimsel konum bakımından Akdeniz Havzası içerisinde yer alan Ülkemiz küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden en fazla etkilenecek ülkelerden biri olarak gösterilmektedir.

İklim Değişikliği ve Tarım

İklim değişikliği bağlantılı bitkisel üretimle doğrudan ilişkili olan toprak fonksiyonları üzerindeki en önemli tehditler;

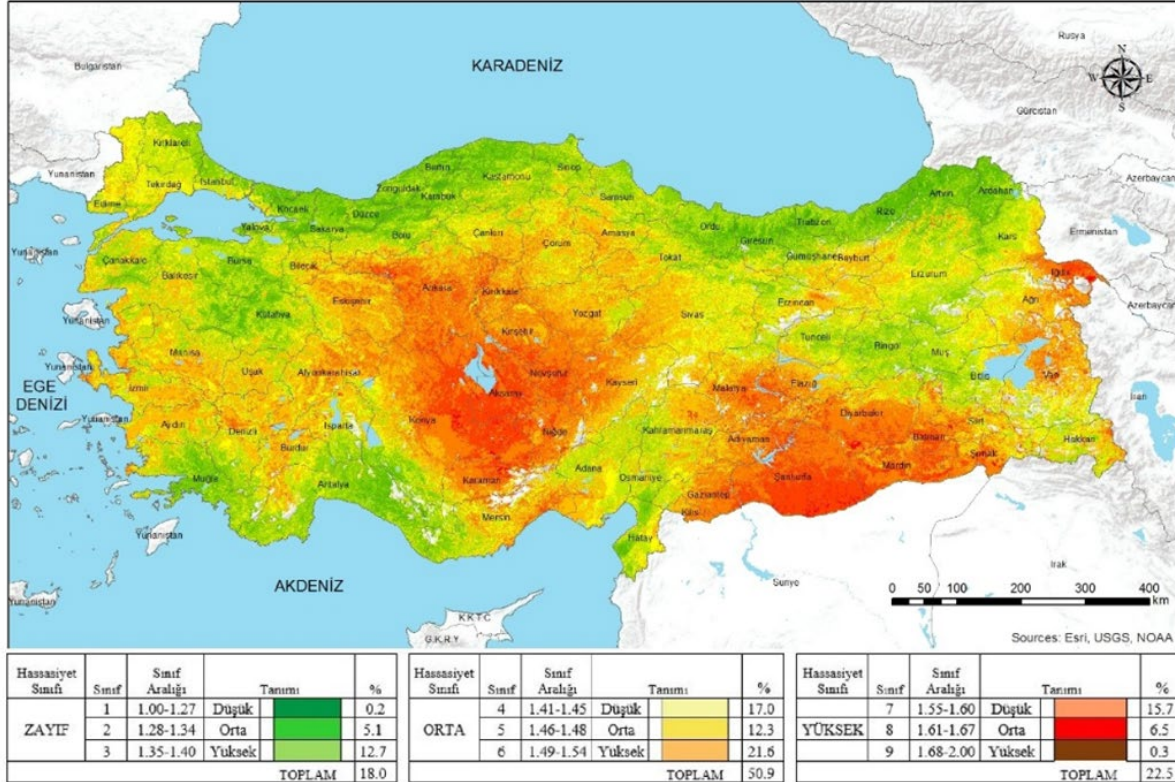
- Erozyon
- Asitleşme
- Tuzlulaşma
- Toprak biyoçeşitliliğinin azalması
- Kirlenme
- Sıkışma
- Geçirimsizlik
- bbe dengesinin bozulması
- Organik karbon kaybı



Global Soil Partnership – GSP World Soil Resources raporuna göre (FAO, 2015)

İklim Değişikliği

Arazi Bozulumu ve Çölleşme



İklim Değişikliği

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği

TOPRAK;

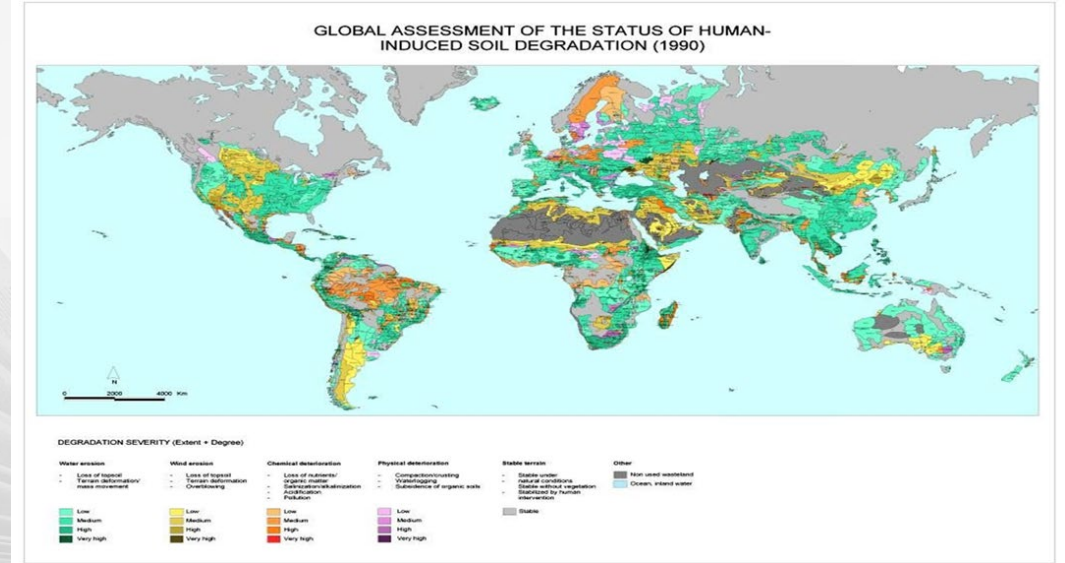
- ✓ Sınırlı, üretilemeyen ve yenilenemeyen doğal bir oluşum,
- ✓ Değerli ve yaşam için gerekli kıt bir kaynak,
- ✓ Yerine geçebilecek bir eşdeğeri olmayan-atılıp yerine yenisi konulamayan ve ancak oluştuğu yerde iken daha üretken olabilen biyolojik bir üretici,
- ✓ Değeri en az bilinen ancak varlığımız için en gerekli kaynaktır.

**Kutsal bir Vatan & Sadık bir Yar
Aşımız, İşimiz, Emanetimiz
ANA'dır, YAR'dır, SEVDA'dır**

İklim Değişikliği

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği

FAO kaynaklarına göre;
Dünyada toplam tarım
arazi; 5 milyar ha (küresel
arazi yüzeyinin % 38'i)
Bu arazinin yaklaşık 1/3'ü
ekilebilir, 2/3'ü çayır ve
mera'dır.



Arazi Tahribatı; arazinin doğal veya yapay etkiler sonucu özelliklerinin değişikliğe uğraması ile ekonomik ve ekolojik işlevlerinin azalması veya yok olmasını ifade eder - (5403)

Dünya üzerinde tarım alanlarının %40'ında insan kaynaklı toprak degradasyon sorunu vardır.
(GLASOD-Global Assessment of Soil Degradation-UNEP project)

İklim Değişikliği

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği

SU;

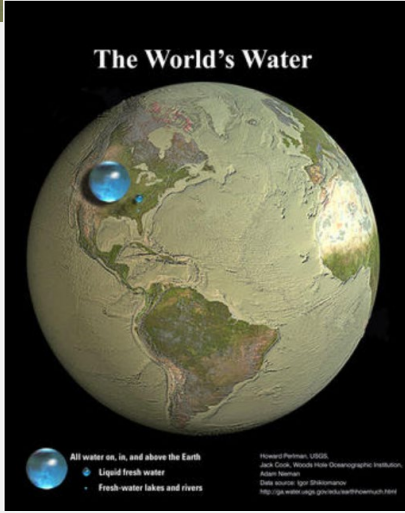
- Değer biçilemeyen doğal bir kaynak ve toprakla birlikte en önemli kültürel mirastır.
- Hidrosferin ve bilinen tüm canlı organizmaların temel kimyasal bileşenidir *(Bir insanın ağırlığının %50-70'i, büyüyen bitki dokularının toplam ağırlığının ise % 80-95'ini su oluşturur).*
- Kainatı yaratanın bir MUCİZE'sidir.

Yanıcı bir gaz (H) + Yakıcı bir gaz (O)

YANAN ve YAKAN'ın kontrol altında tutan SU'dur

İklim Değişikliği

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği



https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/how-much-water-there-earth?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

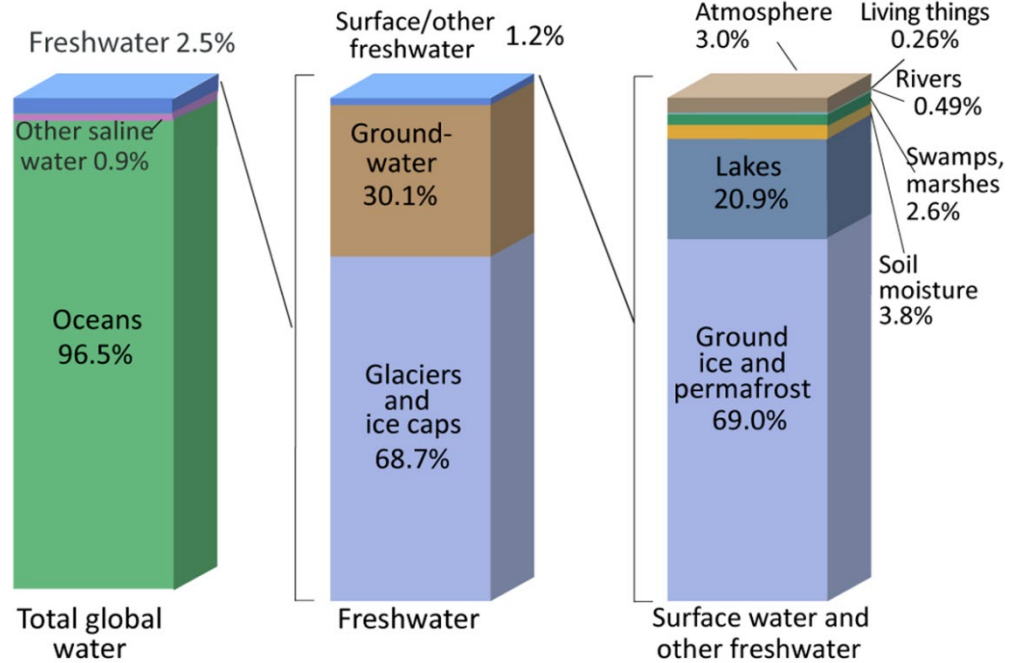
Küresel su varlığı

Toplam : 1,4 milyar km³

Toplam Tatlı su: 10,6 milyon km³

(yeraltı, göller, bataklıklar ve nehirler)

Tatlı (yüzey): 93.1 bin km³

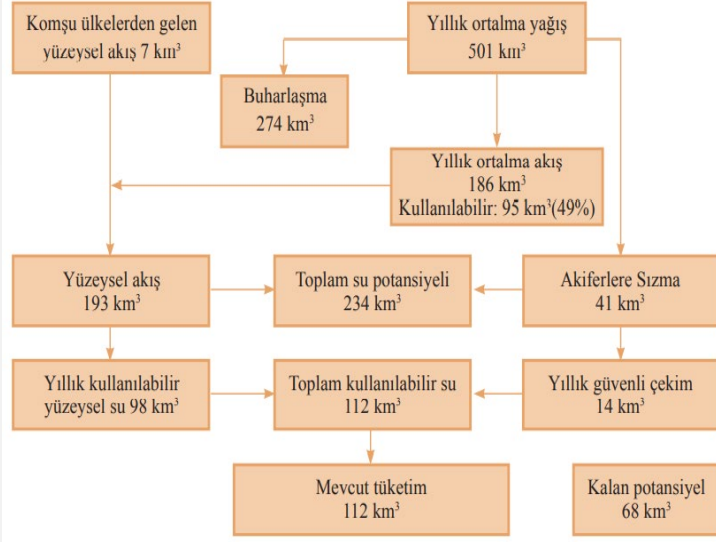


Source: Igor Shiklomanov's chapter "World fresh water resources" in Peter H. Gleick (editor), 1993, Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources. (Numbers are rounded).

USGS-U.S. Geological Survey

İklim Değişikliği

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, Onunçu Kalkınma Planı (2014-2018) Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2014)

Ülkemizde mevcut 112 km³ kullanılabilir su kaynağının halen yararlanma oranı yaklaşık %39'dur.

Bu suyun;

- 32 km³'ü sulamada (%72)
- 7 km³ 'ü içme ve kullanmada (%16),
- 5 km³'ü sanayide (%12)

kullanılmaktadır.

Ülkemizde kişi başına kullanılabilir su miktarı yaklaşık 1.500 m³ ile,

SU KISITI ÜLKE olarak kabul edilmektedir.

İklim Değişikliği ile Mücadele

İklim değişikliği;
bir bireyin, bir bölgenin veya bir ülkenin sorunu değil,
Dünya insanı her bir bireyin ortak sorunudur.

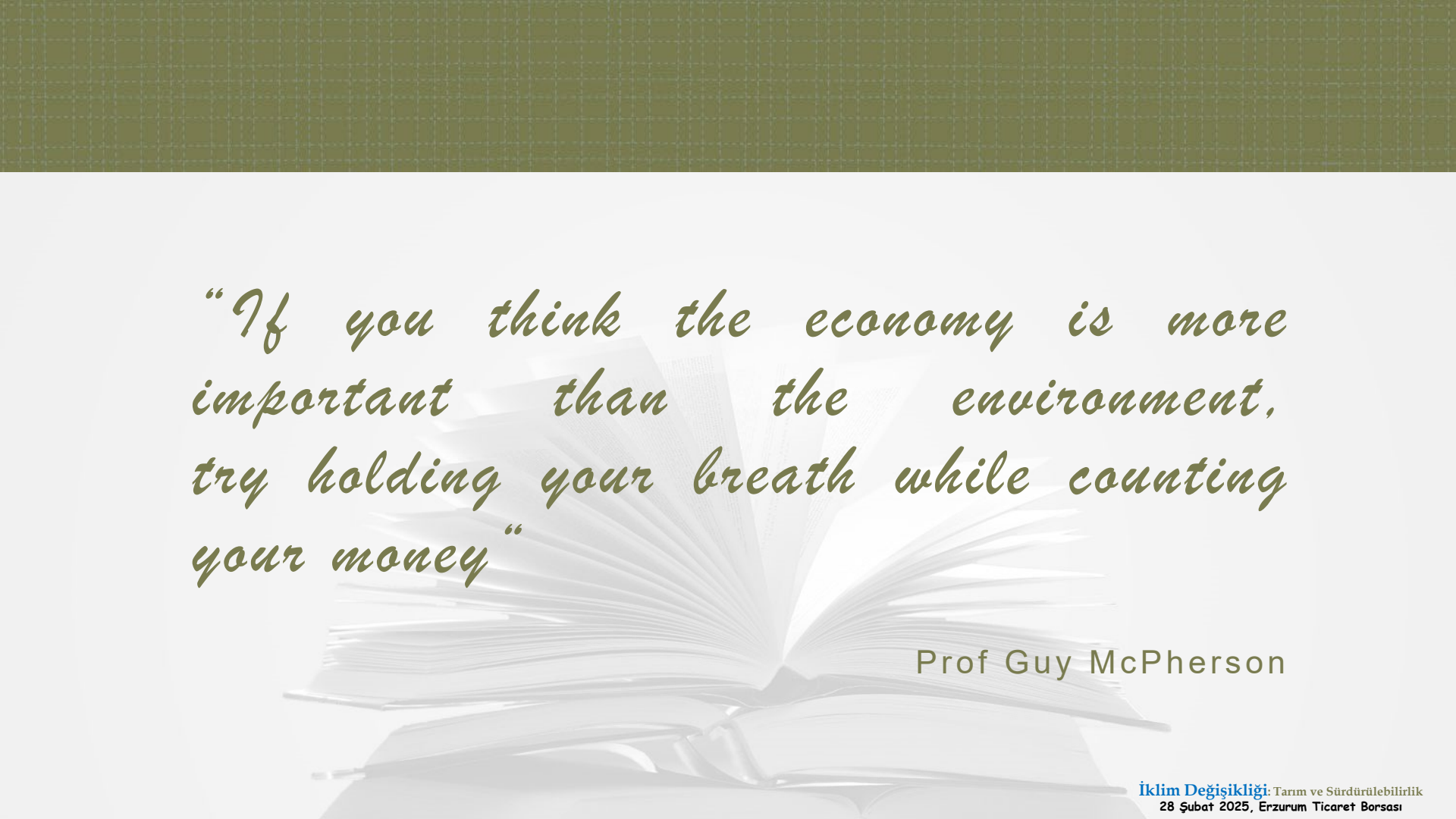
İklim Değişikliği ile Mücadele

- Ekosistem odaklı – onarıcı (rejeneratif) tarım yapmak
- Havza bazlı üretim yapmak
- İklim dostu tarım tekniklerini teşvik etmek ve yaygınlaştırmak
- Toprak korumaya yönelik toprak işleme (azaltılmış ve doğrudan ekim) yapmak
- Bitki artıklı tarım yapmak
- Organik kaynaklı gübreleme yapmak
- Erozyon kayıplarını minimize etmek
- Tarım topraklarının amaç dışı kullanımını engellemek ve toplulaştırmak



İklim Değişikliği ile Mücadele

- ✓ Su kaynaklarını içme, kullanma, sulama suyu temini ve enerji üretimi için planlı bir şekilde yönetmek, miktar ve kalite olarak korumak ve izlemek,
- ✓ Suyun toprağa girişi kolaylaştırmak, toprağın su tutma kapasitesini artırmak ve buharlaşma kayıplarını minimize etmek,
- ✓ Sulanan alanlarda su kullanım etkinliğini ve sulama randımanını artırmak,
- ✓ Basınçlı sulama sistemlerinin kullanımını yaygınlaştırmak,
- ✓ Baraj, gölet ve rezervuarların sayı ve kapasitelerini artırmak,
- ✓ Yağmur suyu ve yüzey akış sularını toplamak (su hasadı yapmak),
- ✓ Yeraltı sulama suyu kullanımını minimize etmek ve etkin denetlemek,
- ✓ Atık suların (arıtma sonrası) tarımda kullanım olanaklarını geliştirmek ve artırmak,



"If you think the economy is more important than the environment, try holding your breath while counting your money"

Prof Guy McPherson

Teşekkürler