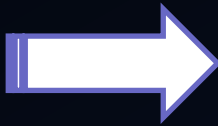


Arazi/Toprak Degradasyonu: Tespit, Yönetim ve İzleme Stratejileri

Prof.Dr. Taşkın Öztaş
Atatürk Üniversitesi



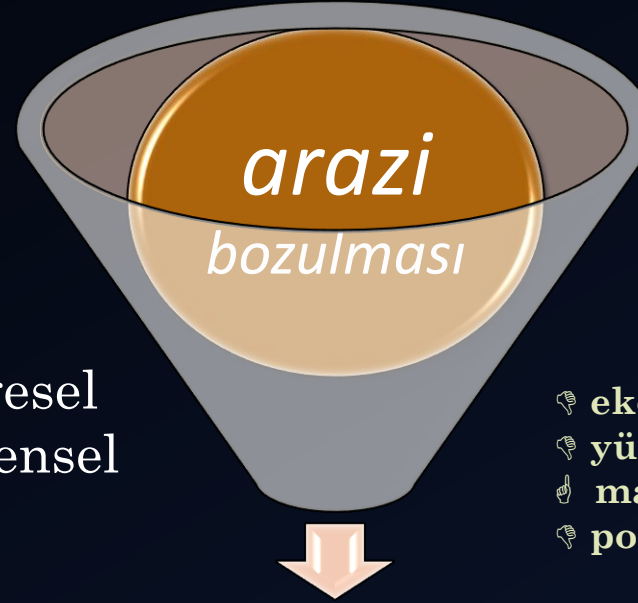
Hızlı nüfus artışı  arazi üzerindeki baskıları arttırmaktadır



Global atmosferik değişimler



👉 **biyolojik çeşitliliğin kaybolması**
&
👉 **degradasyon**



Arazi bozulması yerel, bölgesel ve küresel öneme sahip evrensel bir konudur

- ✎ ekosistemin üretkenlik kapasitesi
- ✎ yüzeyakış + erozyon kayıpları
- ✎ marjinal ve kırılğan alanların kullanımı
- ✎ politik ve sosyal istikrarsızlık

ÇÖLLEŞME



Toprak kutsal bir emanettir

Toprak sınırlı,
üretilemeyen ve
yenilenemeyen bir
doğal kaynaktır.

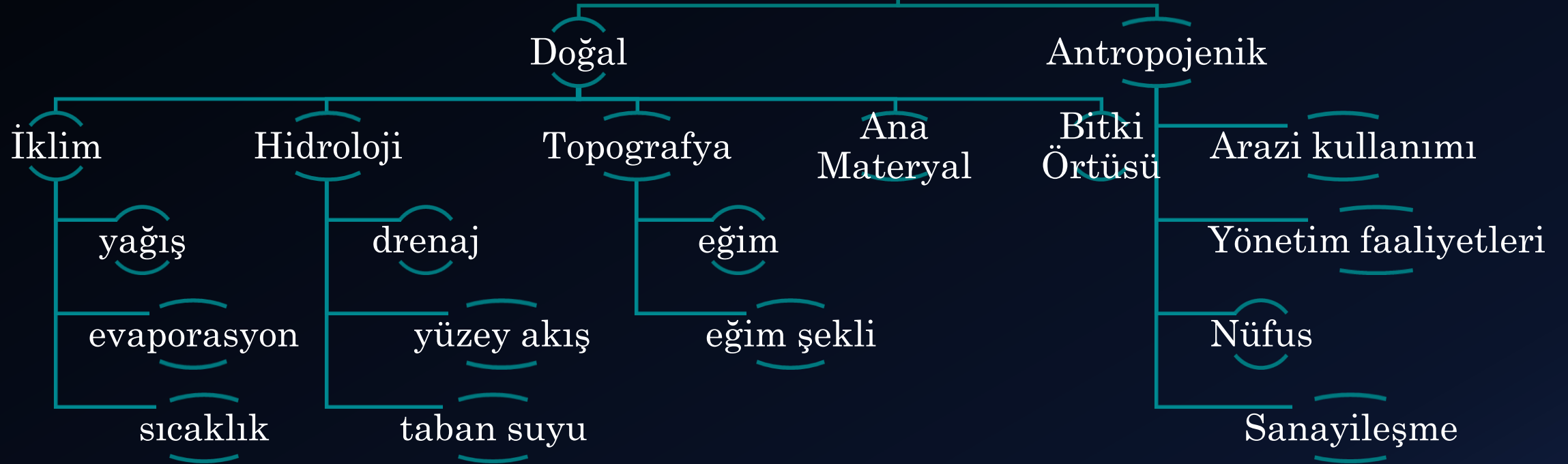
Potansiyel
kullanılabilir
araziler, sınırlı ve
marjinal kullanım
altındadır.

Arazi ve toprak
degradasyonunun
kontrol altına alınması
ve degrade olmuş
alanların ıslahı
sürdürülebilirlik için
temel zorunluluktur.

Arazi ve toprak
bozulmasına etki eden
faktör, olay ve süreçlerin
belirlenmesi ve izlenmesi
gerekmektedir.



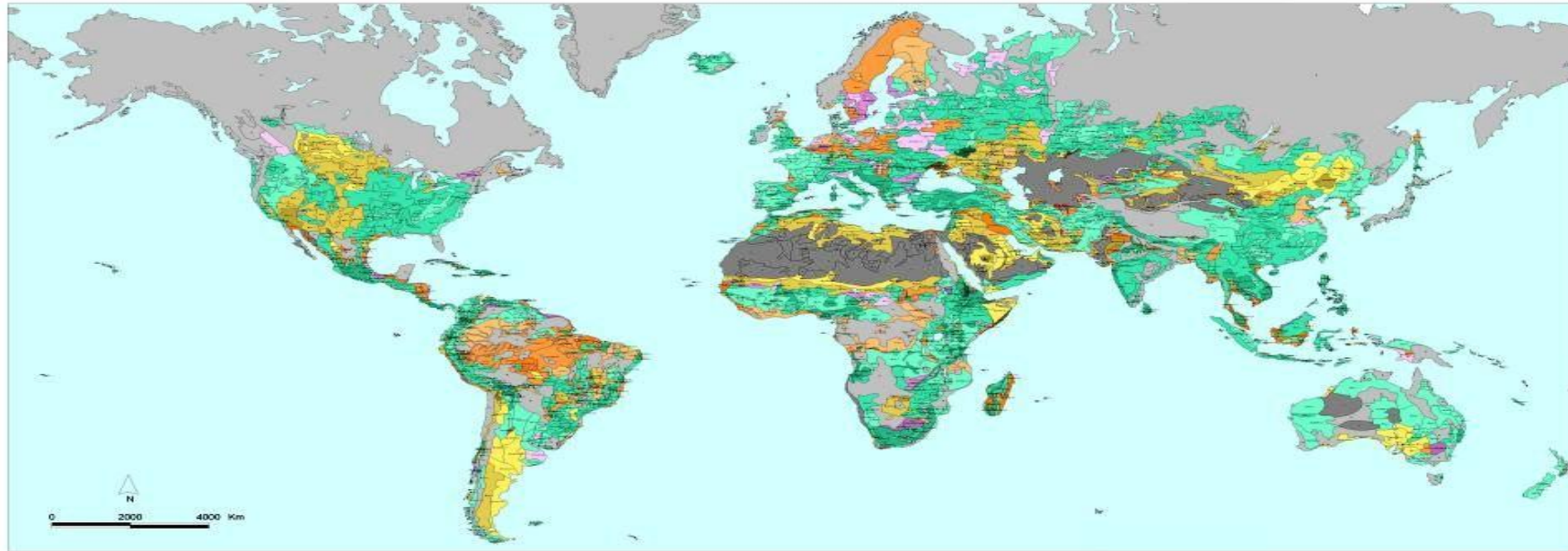
DEGRADASYON



Arazi bozulması

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

GLOBAL ASSESSMENT OF THE STATUS OF HUMAN-
INDUCED SOIL DEGRADATION (1990)



DEGRADATION SEVERITY (Extent + Degree)

Water erosion
- Loss of topsoil
- Terrain deformation/
mass movement

Low
Medium
High
Very high

Wind erosion
- Loss of topsoil
- Terrain deformation/
Overblowing

Low
Medium
High
Very high

Chemical deterioration
- Loss of nutrients/
organic matter
- Salinization/alkalinization
- Acidification
- Pollution

Low
Medium
High
Very high

Physical deterioration
- Compaction/crusting
- Waterlogging
- Subsidence of organic soils

Low
Medium
High
Very high

Stable terrain
- Stable under
natural conditions
- Stable without vegetation
- Stabilized by human
intervention

Stable

Other
- Non used wasteland
- Ocean, inland water

Source; GLASOD-UNEP

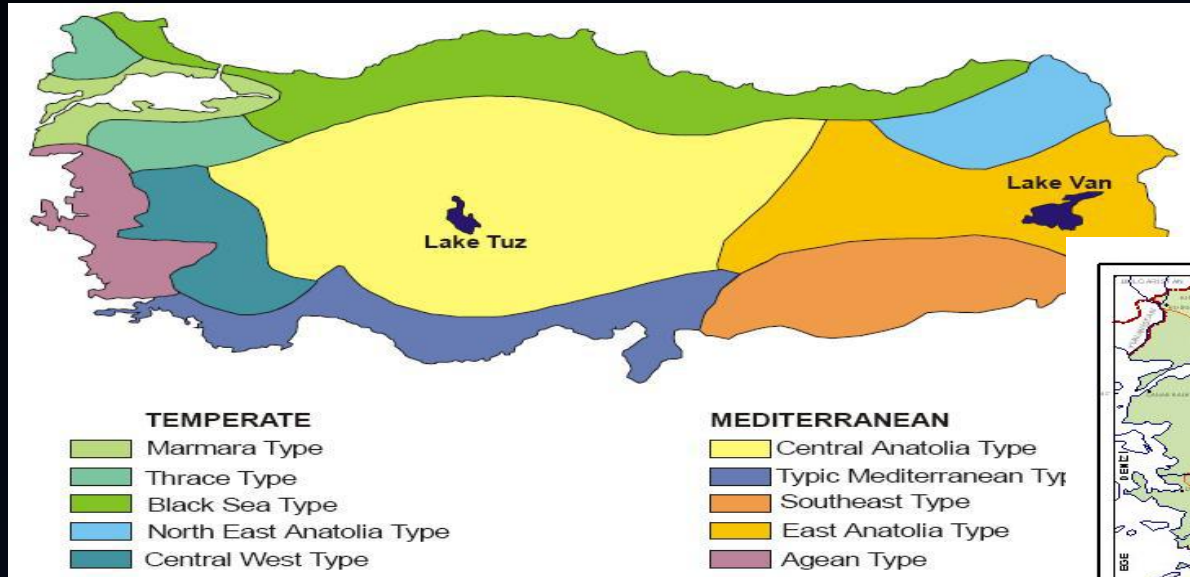
toprak degradasyonu

- Fiziksel degradasyon
 - erozyon
 - toprak sıkışması
 - kaymak tabakası-hard pan
- Kimyasal degradasyon
 - verimsizleşme
 - asitleşme
 - tuzlulaşma-alkalileşme
 - kirlenme
- Biyolojik degradasyon
 - organik maddenin kaybı



toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

İKLİM (kompleks ve değişken)

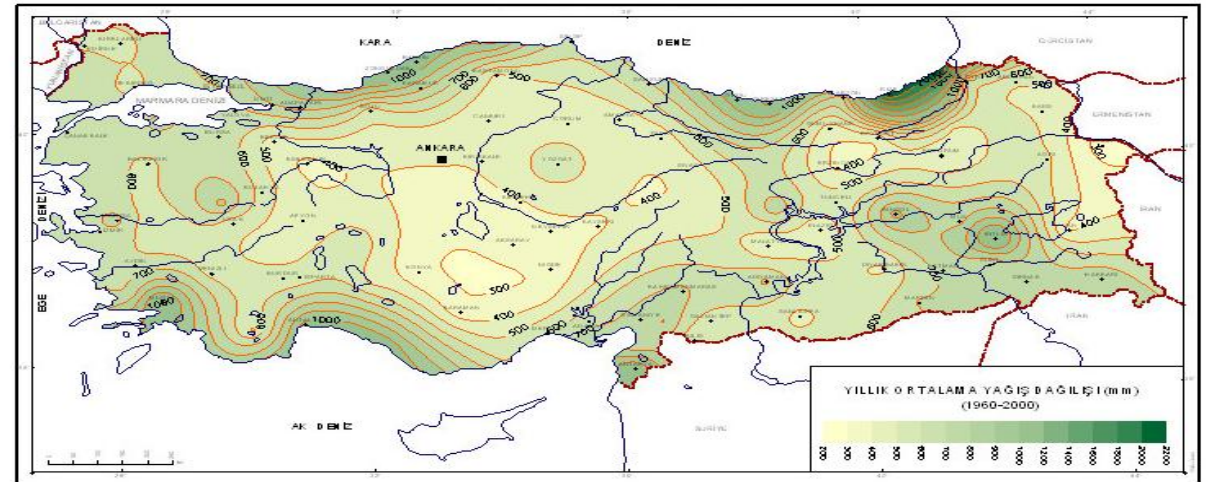


AnnPavg = 650 mm
(250-2500 mm)

AnnTavg = 4-20 °C

JRC Scientific & Technical Reports, 2010

DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

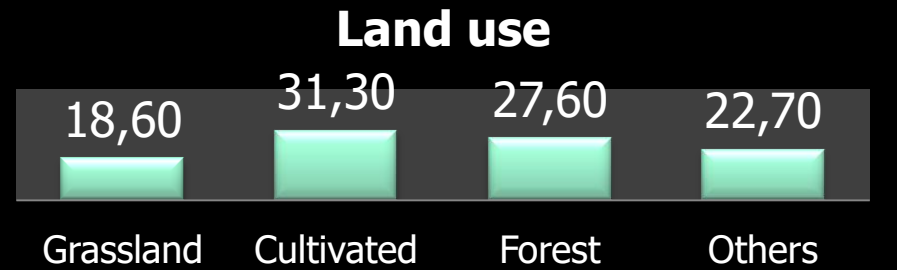
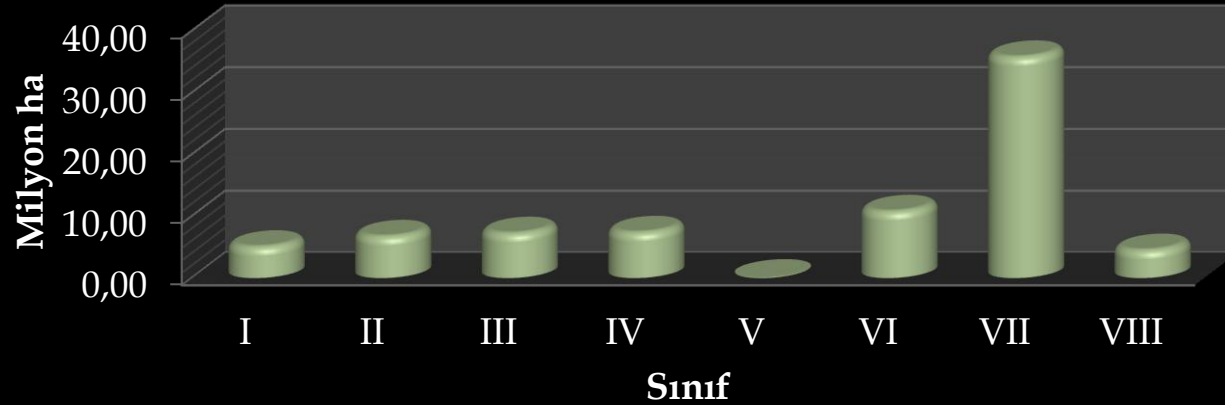


toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

TOPRAK/TOPOĞRAFYA

- Düşük verim gücü (%85 P) ve OM yetersizliği (%90, <%3)
- Sığ toprak derinliği (%15, +90 cm)
- Kırık ve engebeli topoğrafik yapı (%20, <%6)

ARAZİ VARLIĞI



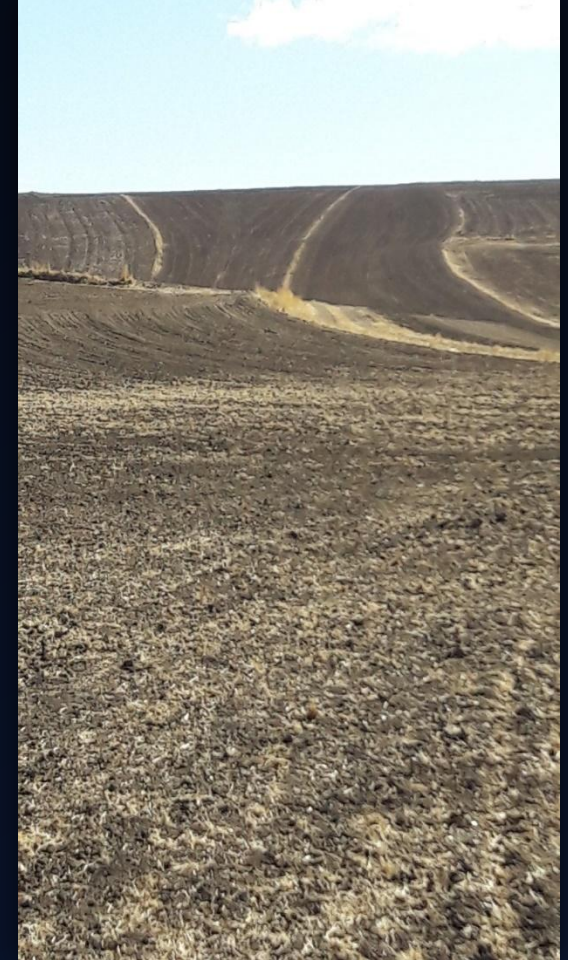
toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

Toprak korumalı toprak işleme
(residue mang. & no-till-minimum tillage)



toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

Eğimli alanlarda toprak işleme ? (>20%) &
Kontür sürüm, şeritsel tarım, teraslama



toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

- Monokültür tarım sistemleri ve nadas ?
- Organik girdi kullanımı (çitlik gübresi, yeşil gübreleme, bitki artıklı tarım)



toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

Orman ve tarım alanlarının tarıma açılması ?



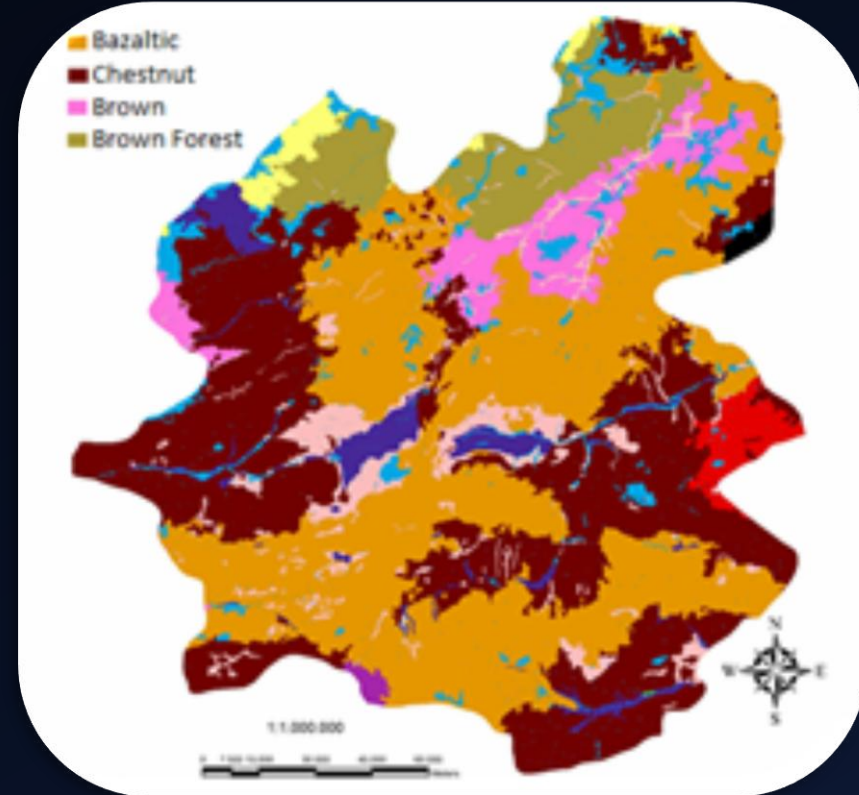
toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

Tarım alanlarının amaç dışı kullanımı ?



toprak degradasyonu ulusal ölçekli olumsuz faktörler

- Güncel toprak haritasının hazırlanması
- Arazi kullanım haritalarının üretilmesi
 - Arazi toplulaştırma
 - Miras hukuku
 - Arazi davaları
 - Sit alanları



Sürdürülebilir toprak yönetimi

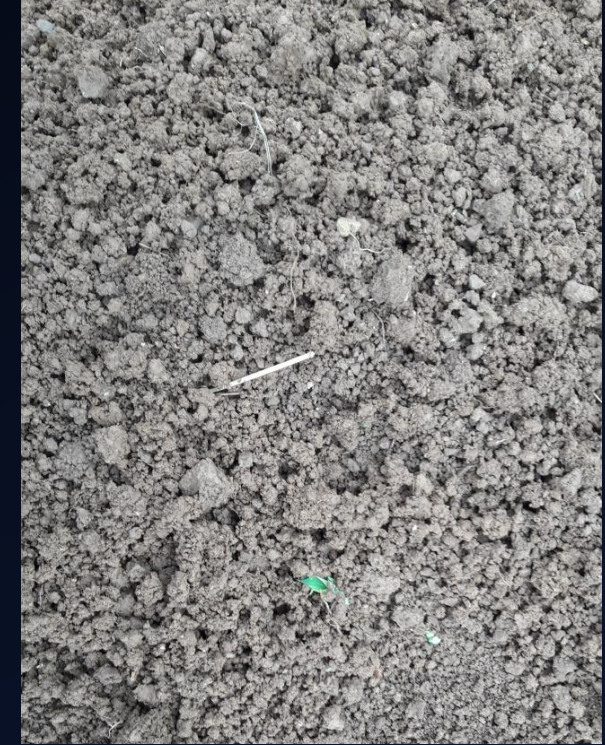
Sürdürülebilir toprak yönetiminin temel ilkesi toprak üretkenliğini korumak ve geliştirmektir.

- Muhafaza
- Islah
- İyileştirme (toprak düzenleyiciler-gübreleme)

Sağlıklı toprak-sağlıklı bitki-sağlıklı yaşam

Sürdürülebilir toprak yönetimi

Örtü bitkisi yetiştiriciliği Strüktürün iyileştirilmesi



Sürdürülebilir toprak yönetimi

Toprak neminin düzenlenmesi ve izlenmesi

- Malçlama
- Su hasadı
- Yüzeyakışın kontrolü



Sürdürülebilir toprak yönetimi

Toprak sağlığı ve kalitesinin izlenmesi

Toprak bozulumu süreçlerinin izlenmesi

- Kesin tarım / iklim dostu tarım
- C-depolama
- Besleme yönetimi
- LDN

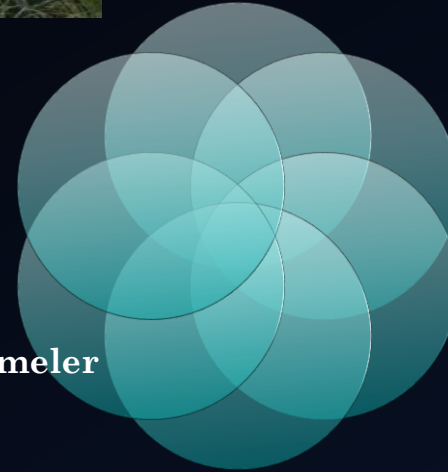




HEDEF

Toprak ve arazi koruyucu
yönetim uygulamalarının
özendirilmesi ve teşvik
edilmesi

Alana özgü teknolojik gelişmeler
için Ar-Ge



Veri yönetimi

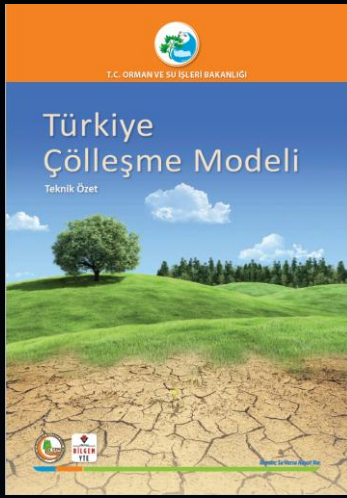
Arazi bozulmasının izlenmesi

Geleceğe yönelik
arazi bozulumu
tehditlerinin
analizi

- Koordinasyon ve Eşgüdüm (toprak kaynaklarıyla ilgili tüm kurum/kuruluş/STK)
- Bilinçlendirme ve Bilgilendirme



- Arazi bozulması oldukça karmaşık ve dinamik bir süreçtir,
- Arazi bozulmasının alansal dağılım ve şiddetini belirlemek oldukça zordur (imkansız mı?),
- Arazi bozulması tek bir kriter, gösterge veya ölçüm ile değerlendirilemez.



TÇM

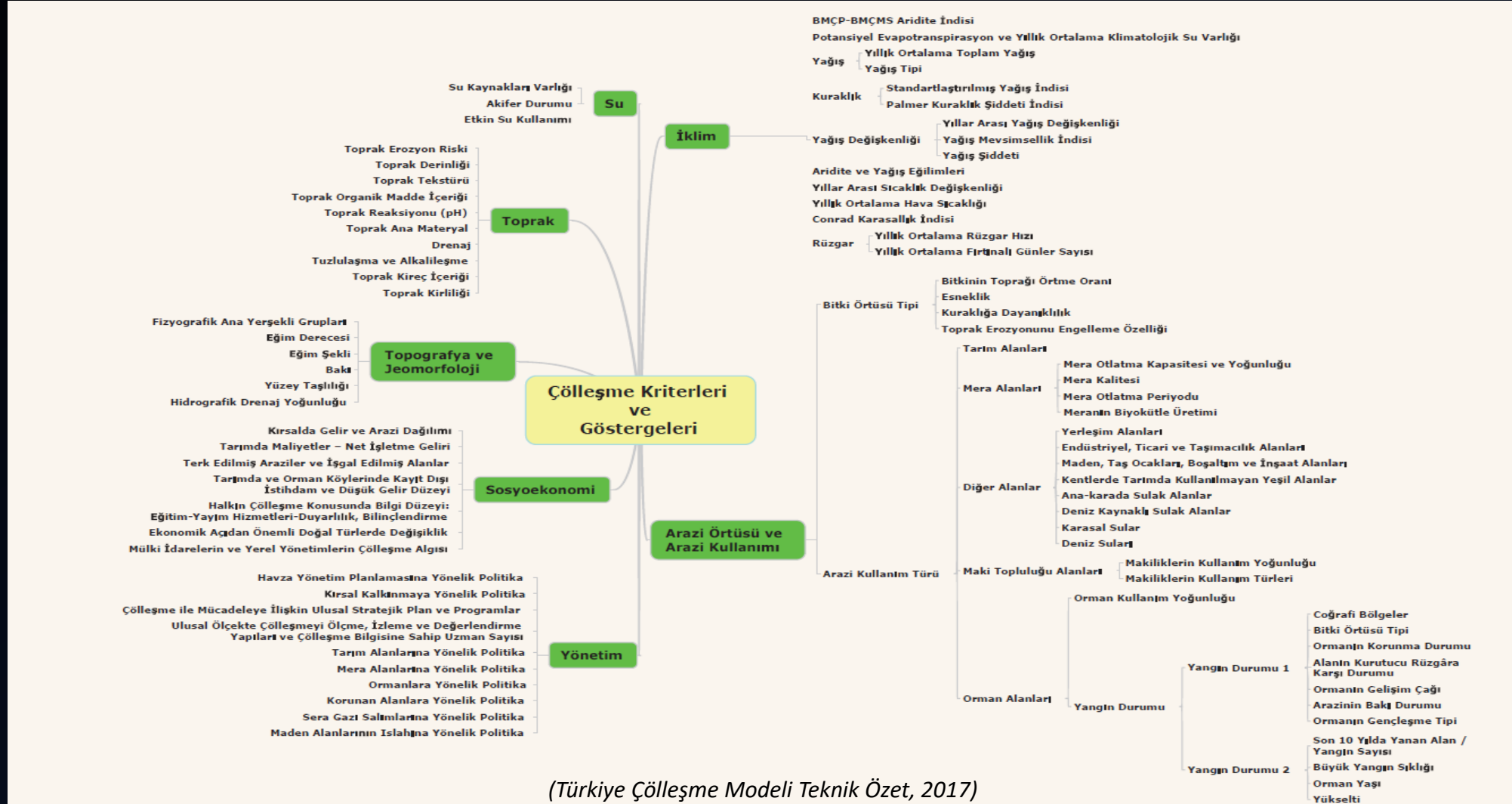
Arazi bozulumu nasıl belirlenip ne şekilde izlenecek ?

Türkiye Çölleşme Modeli (ÇEM/BİLGEM)

Türkiye Çölleşme Modeli (TÇM); ülkemize özgü arazi bozulması/çölleşme kriter ve göstergeleri kullanılarak arazi bozulması/çölleşmeye hassas alanların tespit ve izlenebilmesine olanak sağlamaktadır.

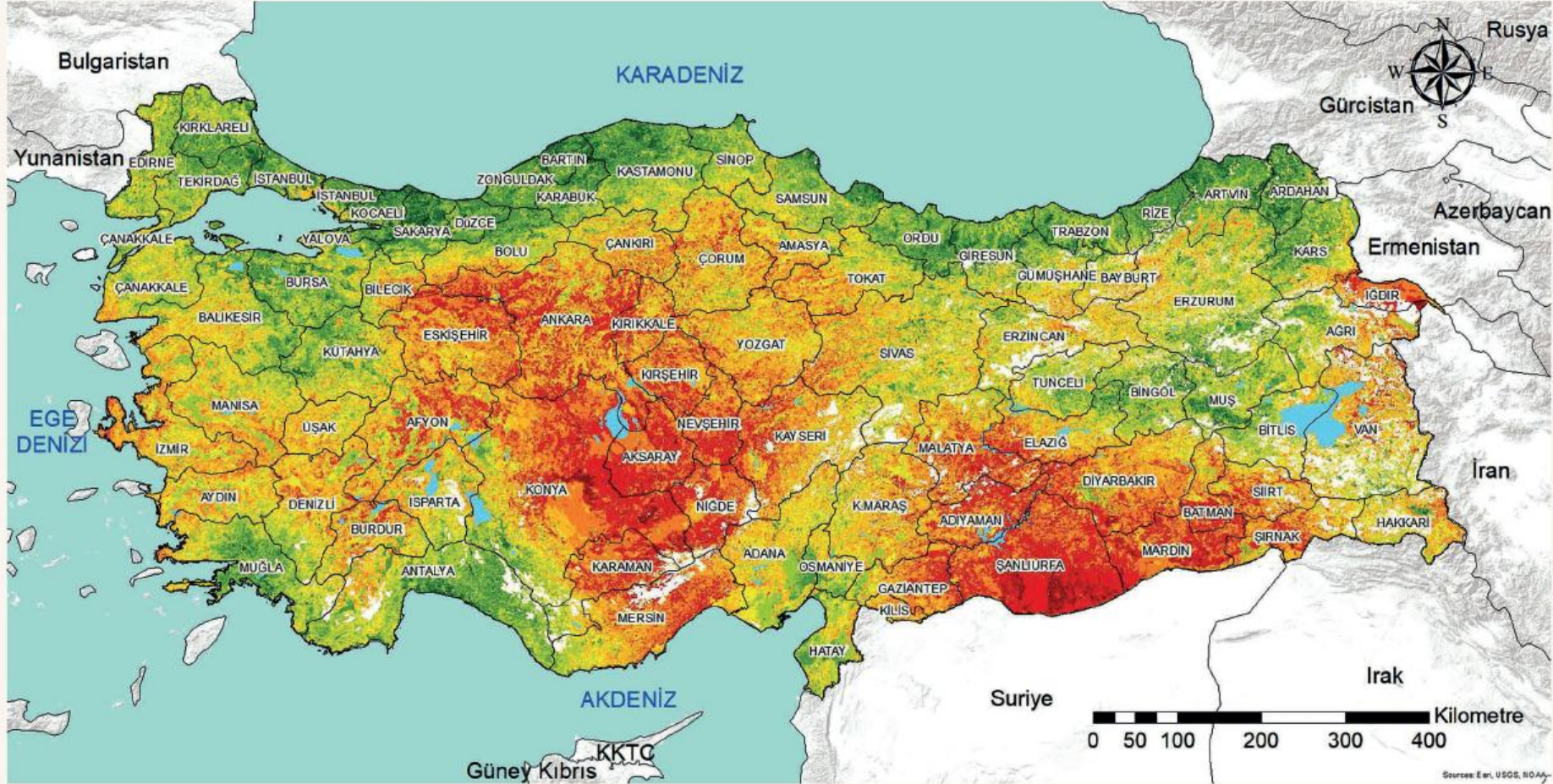
Arazi bozulması

TÇM'de; 7 çölleşme kriteri (iklim, su, toprak, arazi örtüsü ve arazi kullanımı, topoğrafya ve jeomorfoloji, sosyo-ekonomi ve yönetim), 48 gösterge ve 37 alt gösterge yer almaktadır.



(Türkiye Çölleşme Modeli Teknik Özet, 2017)

TÜRKİYE ÇÖLLEŞME RİSK HARİTASI



Risk Sınıfı	Sınıf	Sınıf Aralığı	Tanımı	%
ZAYIF	1	1.00 – 1.27	Düşük	0.1
	2	1.28 – 1.34	Orta	2.0
	3	1.35 – 1.40	Yüksek	10.6
TOPLAM				12.7

Risk Sınıfı	Sınıf	Sınıf Aralığı	Tanımı	%
ORTA	4	1.41 – 1.45	Düşük	17.4
	5	1.46 – 1.48	Orta	12.7
	6	1.49 – 1.54	Yüksek	23.1
TOPLAM				53.2

Risk Sınıfı	Sınıf	Sınıf Aralığı	Tanımı	%
YÜKSEK	7	1.55 – 1.60	Düşük	16.5
	8	1.61 – 1.67	Orta	8.1
	9	1.68 – 2.00	Yüksek	0.9
TOPLAM				25.5



Arazi bozulması

- arazi bozuluma ait kriter ve göstergeler izlenmeli
- riskli alanlar belirlenmeli
- riskli alanlar için yönetim stratejileri geliştirilmeli
- izleme sistemi süreklilik göstermeli
- belirli periyotlarla arazi bozulma haritaları güncellenmeli



Arazi bozulması

- Arazi bozulması kriter ve göstergelerine yönelik güncellenebilir ulusal veri tabanı hazırlanmalı
- Arazi bozulması izleme alanları seçilmeli
- Parametrik ölçümler yapılmalı
 - Toprak kalite indeksi
 - Arazi kullanımı dönüşüm ve değişimleri
 - İşgaller
 - Tekniksel gelişimler
 - Yasal düzenlemeler



Arazi bozulması etki faktörü

“TÜRKİYE ÇÖLLEŞME VE ARAZİ DEGRADASYONU ETKİ FAKTÖRÜ” ANALİZİ TURKEY DESERTIFICATION AND LAND DEGRADATION IMPACT FACTOR ANALYSIS “TDLD_IF”

Her hangi bir coğrafik alan için (il, bölge, su havzası veya ülke) hesaplan “çölleşme ve toprak degradasyonu etki faktörü” yardımıyla, hem alansal rihs durumu belirlenebilmekte, hem de belli aralıklarla yapılacak güncellemelerle çölleşme ve toprak degradasyonu faktör değişkenliği üzerinden, zamansal değişim trendleri izlenebilmektedir.



Arazi degradasyonu/çölleşme risk sınıflarına ait puan aralıkları ve skor ortalamaları

Risk Sınıfı	Risk Verisi Olmayan Alanlar	Çok Düşük / Çok Düşük	Düşük / Çok Düşük	Düşük / Düşük	Düşük / Orta	Orta / Orta	Orta / Yüksek	Yüksek / Yüksek	Yüksek / Çok Yüksek	Çok Yüksek / Çok Yüksek
Puan aralıkları	1.0	1.0-1.15	1.16-1.25	1.26-1.32	1.33-1.40	1.41-1.48	1.49-1.55	1.56-1.63	1.64-1.70	1.71-2.0
Skor ortalaması	1.0	1.075	1.205	1.29	1.365	1.445	1.52	1.595	1.67	1.85

“TDLD_IF” değerleri 1.302 ile 1.681 arasında değişmekte olup Türkiye ortalaması 1.496 olarak belirlenmiştir. Ortalama üzerinden **TÜRKİYE’nin ÇÖLLEŞME ve ARAZİ DEGRADASYONU RİSK SINIFI ORTA/YÜKSEK** olarak belirlenmiştir.



“Toprağa karşı iyi davranın: O, size atalarınızdan miras bırakılmadı, çocuklarınız tarafından ödünç verildi”

Kızılderili atasözü