

ZT0448

DOĞAL KAYNAKLAR VE ÇEVRE YÖNETİMİ

Öğr. Gör. Dr. ESRA GÜNERİ
TOPRAK BÖLÜMÜ VE BİTKİ BESLEME BÖLÜMÜ

İletişim: 0312 596 17 44, email: eguneri@ankara.edu.tr

Ders İçeriği

- **1.Hafta: Doğal Kaynaklar**
 - o Temel Kavramlar
 - o Türleri, zellikleri, Kullanımı, Sorunları
- **2.Hafta: Doğal Kaynakların nemi-I**
 - o Toprak
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunlar
- **3.Hafta: Doğal Kaynakların nemi-II**
 - o Su
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunlar
- **4.Hafta: Doğal Kaynakların nemi-III**
 - o Hava
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunları
- ▶ **5.Hafta: Enerji Açısından Doğal Kaynaklar**
 - o Enerji Kaynakları ve Kullanım Alanları
 - o Yenilenebilir Enerji
- ▶ **6.Hafta: Enerji ve evreye Etkisi**
 - o Mevcut Durum
 - o Sorunlar
- ▶ **7.Hafta: Çevresel Sorunlar**
 - o ölleşme
 - o Küresel Isınma
- ▶ **8.hafta Ara Sınav Haftası**
- ▶ **9.Hafta: evre Yönetimi**
 - o Tanımı
 - o Tarihçesi
 - o evre Yönetim Uygulamalarına Bakış
- ▶ **10.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-I**
 - o Toprak
- ▶ **11.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-II**
 - o Su
- ▶ **12.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-III**
 - o Hava
- ▶ **13.Hafta: Doğal Kaynaklar ve evre Yönetimi-IV**
 - o Enerji

2.Hafta: Doğal Kaynakların Önemi-I

- o Toprak
- o Mevcut Durum
- o Sorunlar



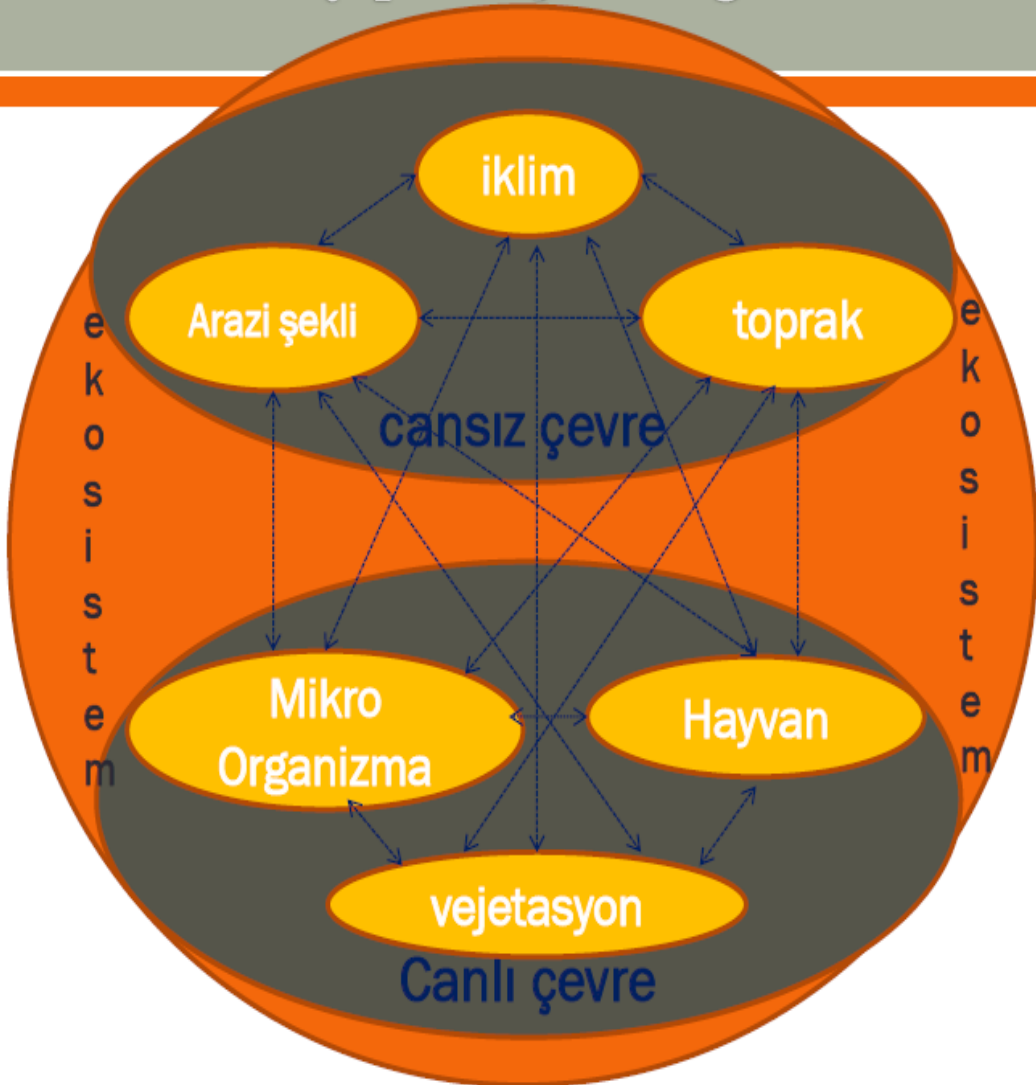
Ekosistem ve Doğal Kaynaklar

Bir bütünü temsil eden Ekosistemin, 2 tür çevreden oluştuğu kabul edilir:

- **Canlı Çevre**
 - M.organizma+Hayvan+Bitki Toplulukları=Biyoçeşitlilik
- **Cansız Çevre**
 - Toprak, İklim (Su+Hava), Arazi şekli

Bazı araştırmacılar, bu ayırım nedeniyle Doğal Kaynakları da benzer şekilde sınıflandırmaktadır:

- Canlı Doğal Kaynaklar
- Cansız Doğal Kaynaklar

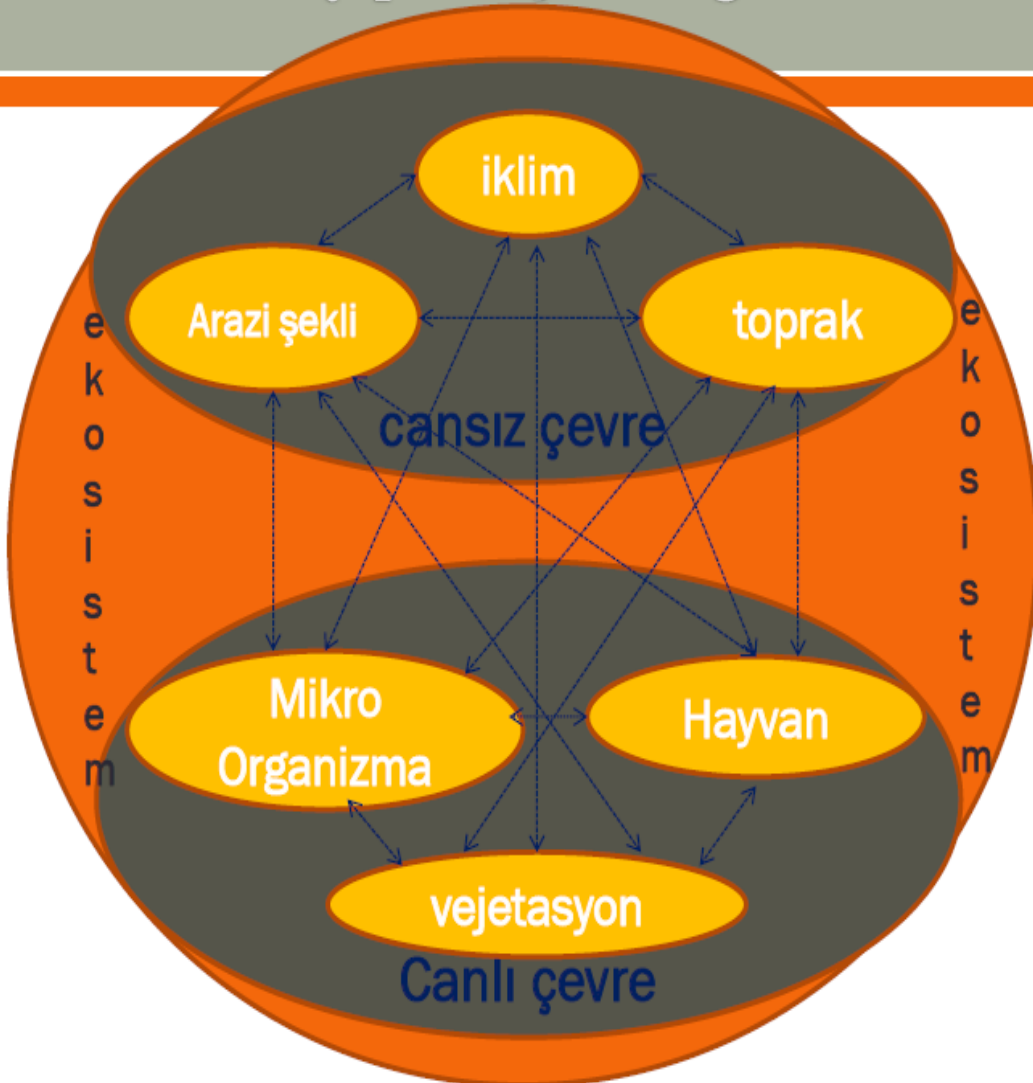


Ekosistem ve Doğal Kaynaklar

Doğal Kaynaklar, bütün Ekosistemin temel taşlarını oluşturur.

Ekosistem bütününü oluşturan her bir sistem basamağı kendine özgü bir ekosisteme sahiptir ve bu sistemler adını ana Doğal Kaynaklarından alırlar.

- **Toprak Ekosistemi**
- **Su Ekosistemi**
- **Orman ekosistemi**
- **Çayır-Mera Ekosistemi**
-VS VS VS

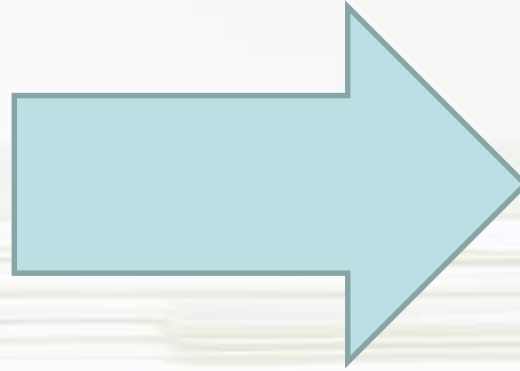


Toprağın Önemi

Bu durumda cansız doğal kaynaklardan biri olarak ifade edilen **Toprak**, ekosistemin canlı çevresi içinde sadece bir parçayı temsil eden İnsan açısından vazgeçilmezdir. İNSAN YAŞAMI TOPRAĞA BAĞIMLIDIR

İnsan toprak kaynaklarını ne için kullanır?

1. Beslenme
2. Barınma
3. Korunma
4. Sağlık
5. Ham madde sağlama



**TOPRAK YOKSA
İNSAN YOK**
(WWF-Türkiye, 2021)

Ancak, **Ekosistem içinde Toprağın İşlevleri** bunlarla sınırlı değildir.

Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth

Toprağın İşlevleri

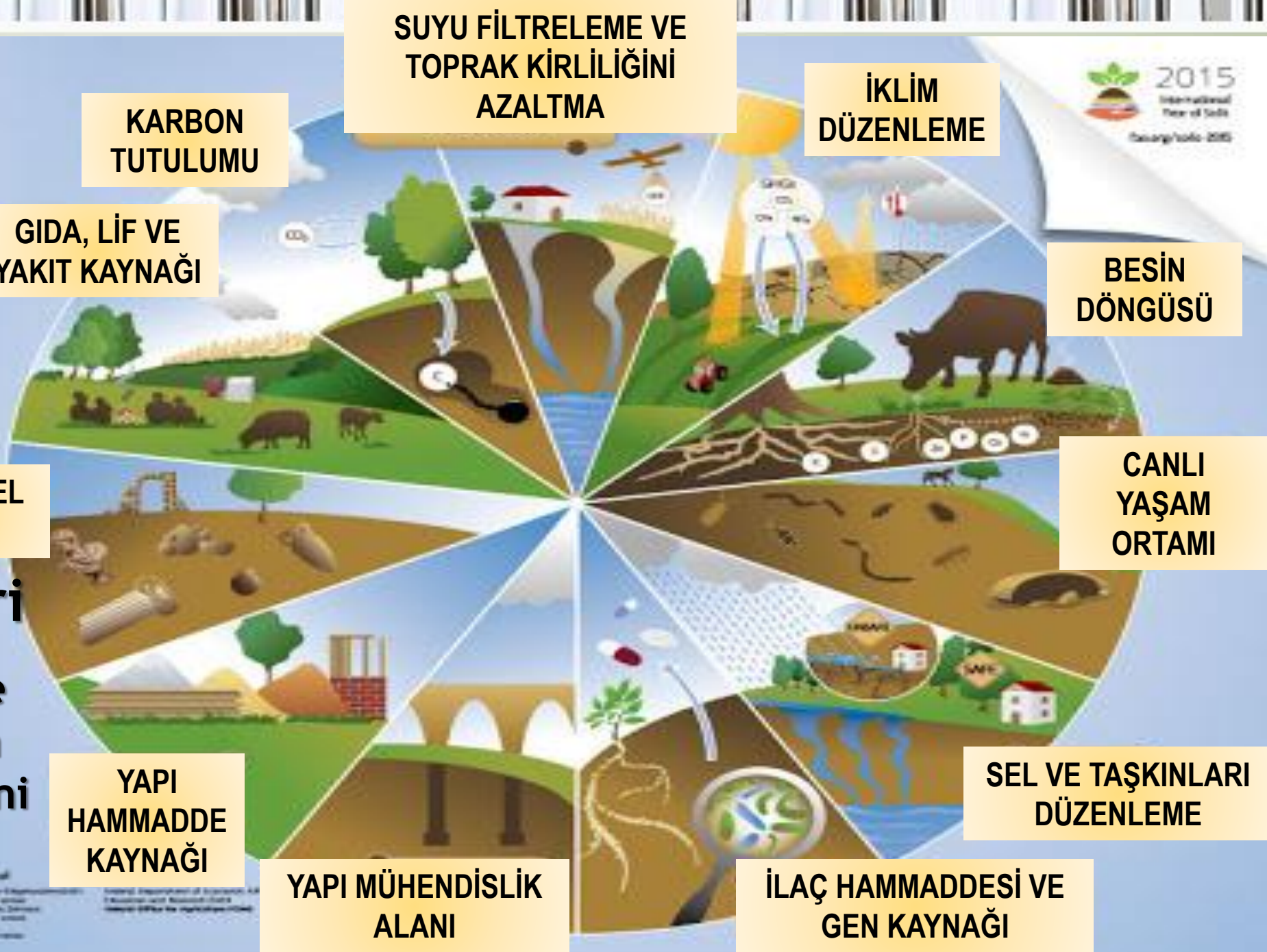
Topraklar yeryüzünde yaşamı mümkün kılan ekosistem hizmetlerini sunar.



Food and Agriculture Organization of the United Nations



with the support of
Ministry of Agriculture, Republic of Turkey
General Department of Economic Affairs
Research and Research Unit
Research on the Agricultural Sector
Soil Conservation

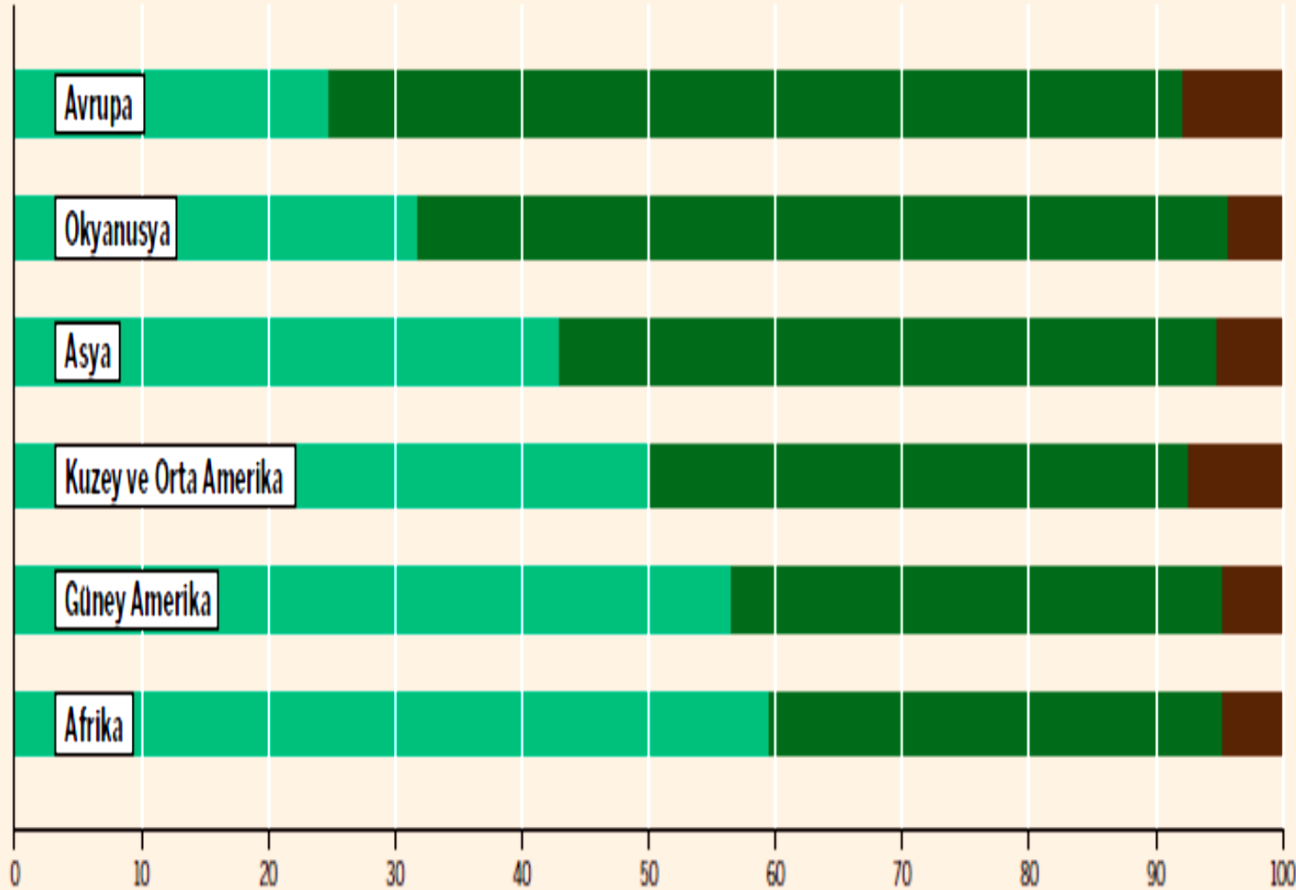


Toprağın Önemi-KARBON TUTULUMU

KARBON SADECE AĞAÇLARDA BULUNMAZ

Bağlı karbonun ortalama dağılımı, % olarak.

- Ağaçlardaki karbon
- Toprak ve toprak ortusündeki karbon
- Ölü ağaçlardaki karbon



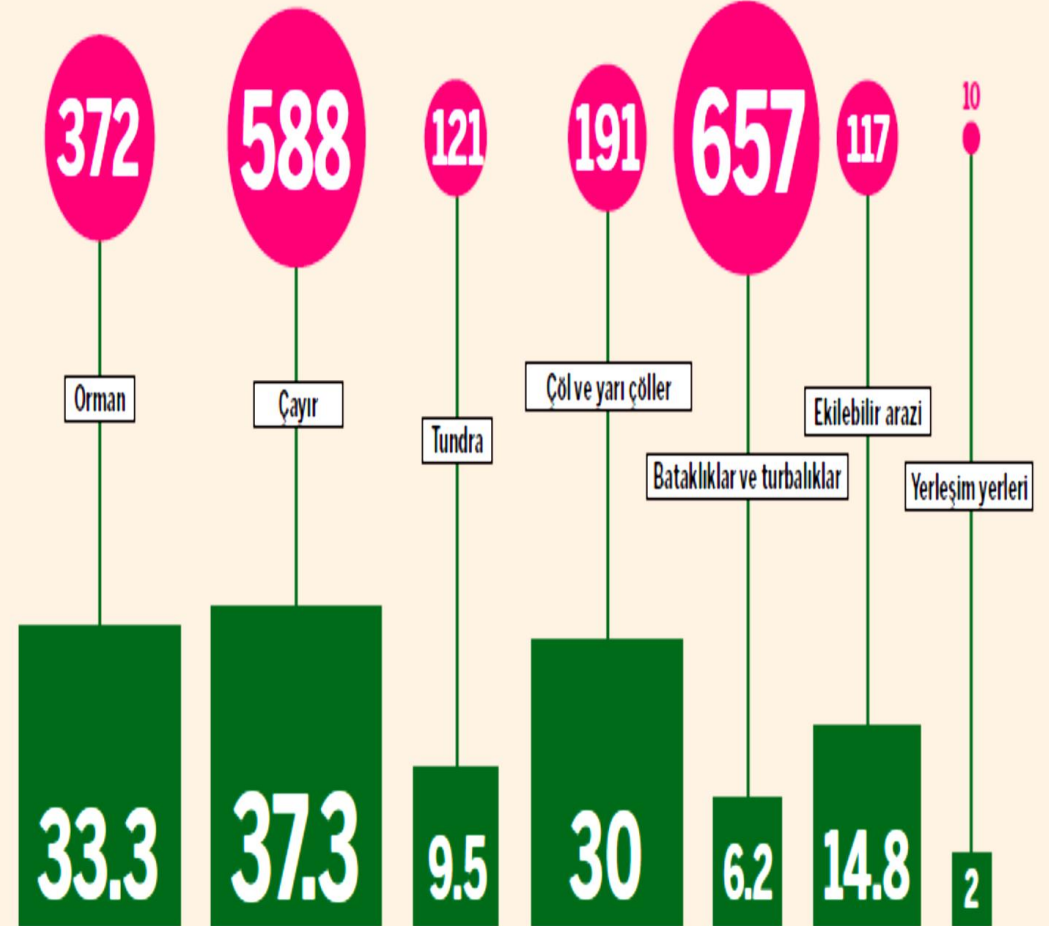
TOPRAK ATLASI 2015 /FAO

EN ÖNEMLİSİ TURBALIKLAR

Ekosistem tarafından depolanan karbon, milyon kilometrekarede milyar ton olarak.

Toprak Atlası, 2015

● Miktar ■ Alan

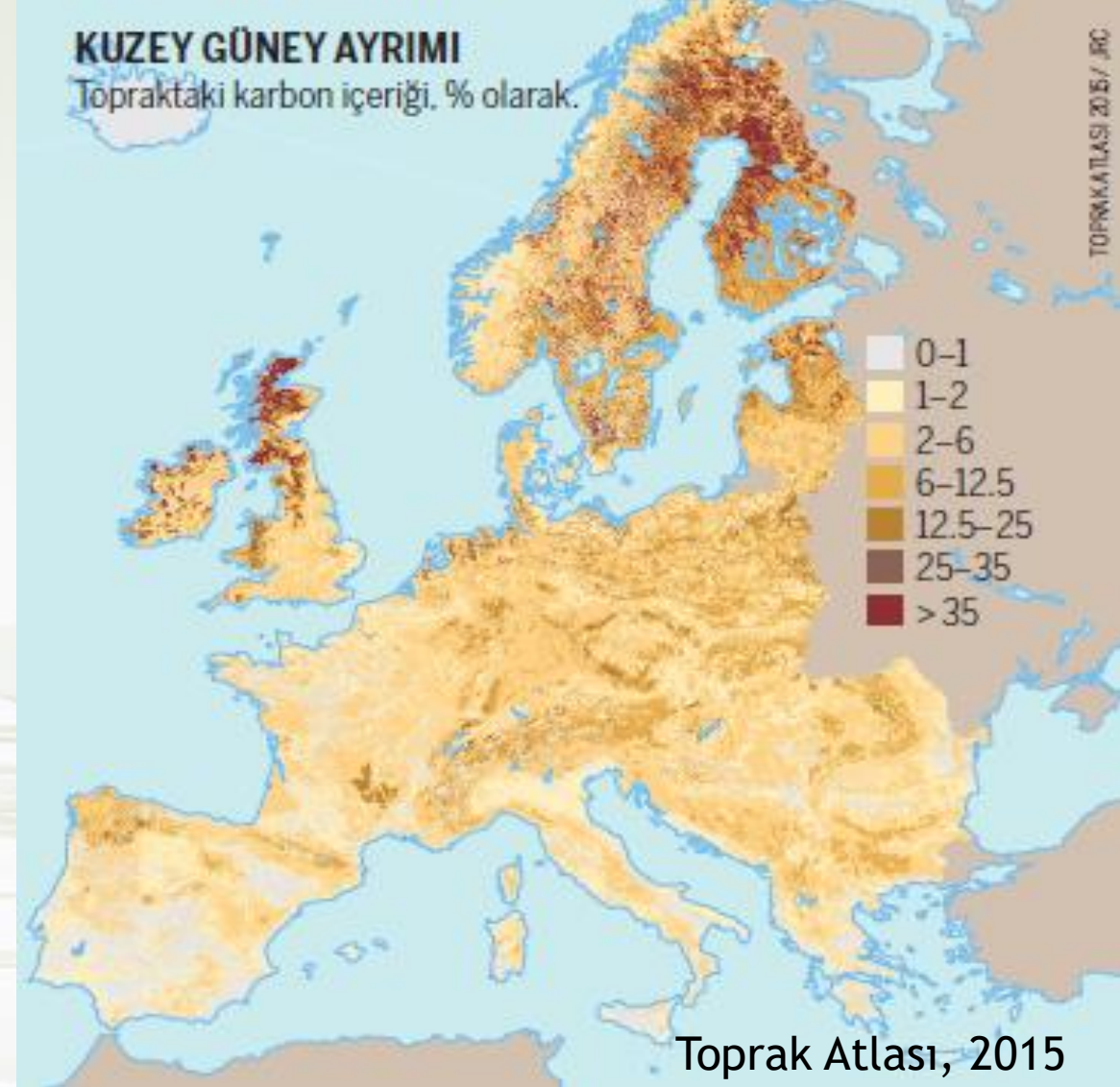


TOPRAK ATLASI 2015 / FAO

Toprağın Önemi-KARBON TUTULUMU

İklim toprağı etkiler, ama toprak da iklimi etkiler. Karbondioksit ve diğler sera gazları da bunda önemli rollere sahiptir. Toprak dev bir karbon yatağıdır. Atmosfer ve bütün bitki örtüsünün toplamından daha fazla karbon barındırır. Topraktaki organik madde miktarında meydana gelen ufak sayılabilecek değışimlerin bile atmosfer ve küresel ısınma üzerinde devasa etkileri olabilir.

Özellikle tarım topraklarındaki organik maddenin diğler alanlara kıyaslandığında oldukça düşük olduğuna dikkat çekmek gerekir.



Toprağın Önemi-OLUŞUMU

Bahsi geçenlerin dışında Toprağın Önemi OLUŞUMUndan, OLUŞUM SÜREÇLERİnden, OLUŞUM ZAMANIndan ileri gelir. Hatırlayacak olursak;

Toprak (pedosfer) oluşumunda ana materyal (litosfer), su (hidrosfer), hava (atmosfer), canlıların (biyosfer) yanı sıra bir ZAMAN faktörü söz konusudur.

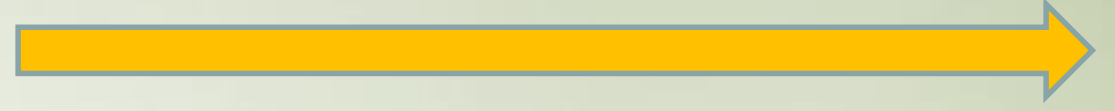
Toprak Oluşumlarına göre 3 tür Zaman Kavramı vardır:

- Genç Toprak
- Olgun Toprak
- Yaşlı Toprak



Toprağın Önemi

- Ana materyal, uygun koşullar altında, nispeten kısa sürede «GENÇ» bir toprak profili oluşur. Bu toprakların özellikleri ana materyalin etkisindedir.
- Fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların dengeli şekilde devam ettiği topraklar «OLGUN» olarak tanımlanır.
- Zaman içinde ayrışma ve yıkanma olayları son safhaya ulaştığında toprağın alt katmanlarında birikim de artar, fakat sert katmanların oluşumu gerçekleşir. Toprak verimliliğini kaybeder. Böyle topraklar ise «YAŞLI» olarak tanımlanırlar.



Toprağın Önemi

- Örneğin; Uygun koşullar altında alüviyal materyal üzerindeki toprak profili 200 yıl içinde gelişme göstermesine karşılık; elverişli olmayan koşullarda, aynı durumun meydana gelmesi için **birkaç 1000 yıl** geçmesi gerekir.....
- Örneğin; Nemli bölgede toprak kurak bölgede aynı sürede gelişmiş topraktan daha olgundur.....
- Örneğin; Çeşitli faktörlerin sürekli optimal olduğu koşullar göz önünde bulundurulduğunda, 5 cm kalınlıkta bir toprak katmanının oluşması için ortalama 2000 yıllık bir süreç gerektiği söylenebilir.....
- Daha genel bir örnek; 1 cm kalınlığında toprak katmanının oluşması için 500 yıl gerekir gibi

Toprağın Önemi

Sonuç = İnsan Toprak yapamaz, Toprak üretmez.

Dolayısıyla mevcut TOPRAK KAYNAKLARI İYİ KULLANILMALI yani YÖNETMELİDİR

**Özellikle Tarım olmaksızın İnsanlığın sürmesi düşünülemez.
Ancak her toprak arazisi tarım yapmaya elverişli değildir.**

Bu durumda Tarım Arazilerinin Korunması ve uygun şekillerde Yönetilmesi elzemdir.

Toprağın Önemi

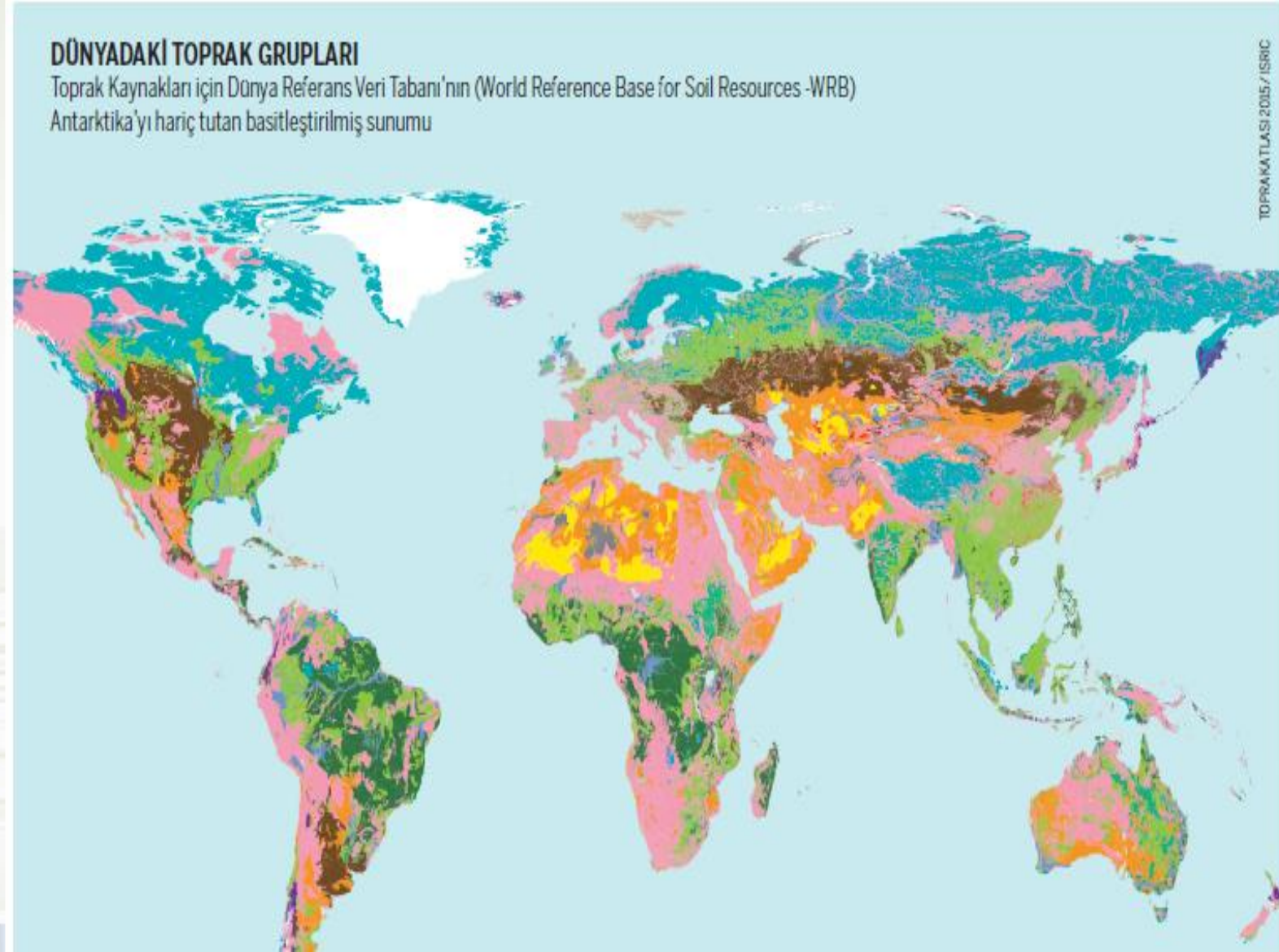
Tarım Arazisi; ‘Toprak, topoğrafya ve diğer ekolojik özellikleri bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimi için uygun olan ve halihazırda bu amaçla kullanılan veya ekonomik olarak imar, ıslah ve ihya edilerek bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimi için uygun hale dönüştürülebilen araziler”dir (Tarım Özel İhtisas Komisyonu-TÖİK, 2014; 2018).

Dünyadaki Mevcut Durum

■ Genç-Orta gelişmiş topraklar: > 5 milyar ha, taşkın altında, kök gelişimini sınırlayan taşlık, sıgılık (eğer iklim ılıman olursa tarım yapılabilir)

■ Kuzey kutup bölge toprakları: > 2,5 milyar ha, donmuş topraklar ve soğuk iklim ormanları hakim, organik karakterli bataklık, turbalıklar var. Orta kuşaklara inildikçe tarım yapılmaya başlanmıştır

Toprak Atlası, 2015



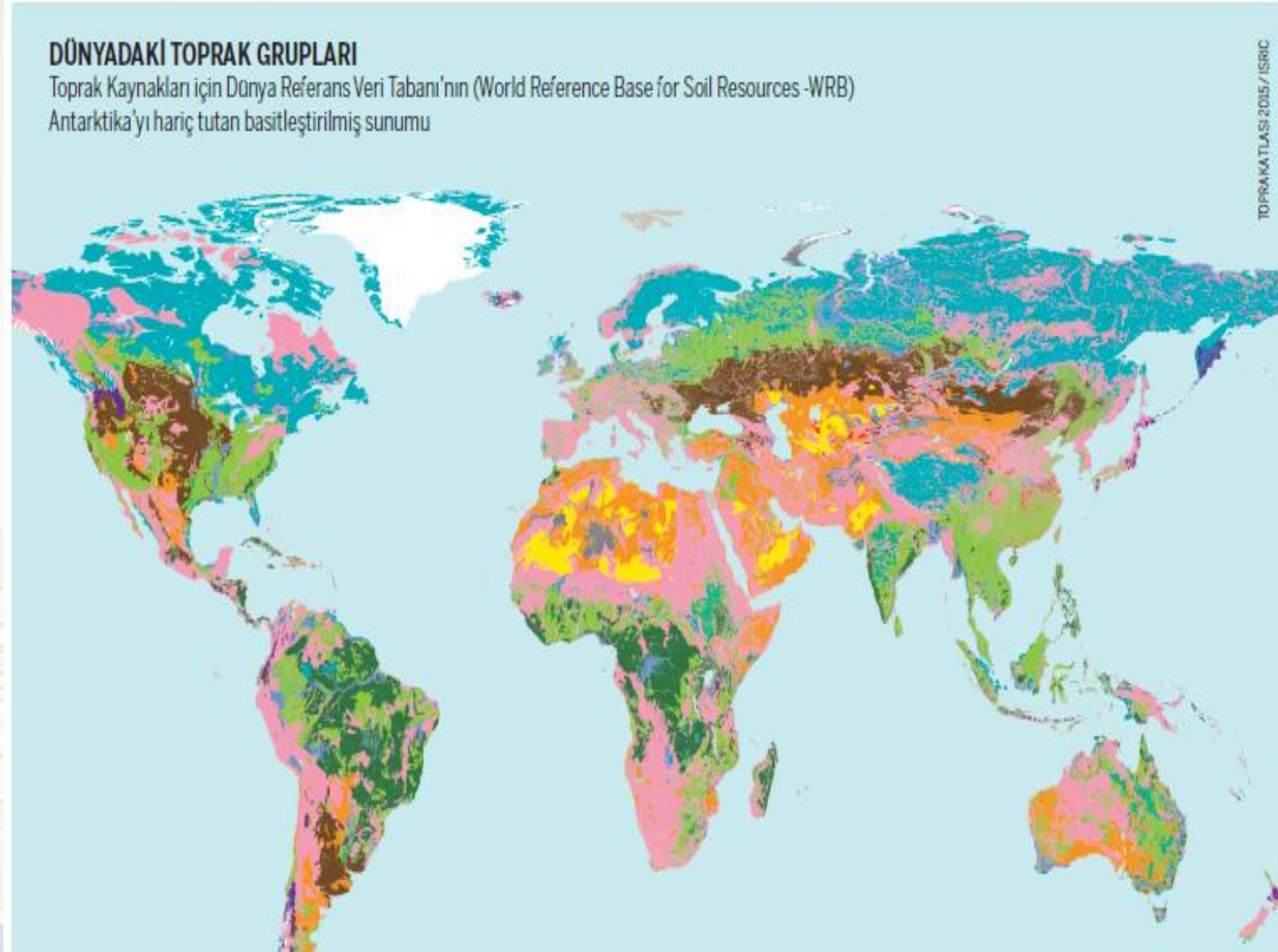
Dünyadaki Mevcut Durum

■ Killi zeminli topraklar: 2,4 milyar ha, fiziksel özellikleri nedeniyle yanlış kullanımı sorun çıkartır

■ Taşkın veya yeraltı sularının etkisindeki topraklar: 1,1 milyar ha, oksijen yetersizliği söz konusu. Drenaj gerektirir.

■ Aşırı yağış hakimiyetindeki topraklar: 1 milyar ha, Tropik bölge kırmızı-sarı renkli, derin, iyi drenajlı, işlemesi kolay, ancak besin içeriği düşük

Toprak Atlası, 2015

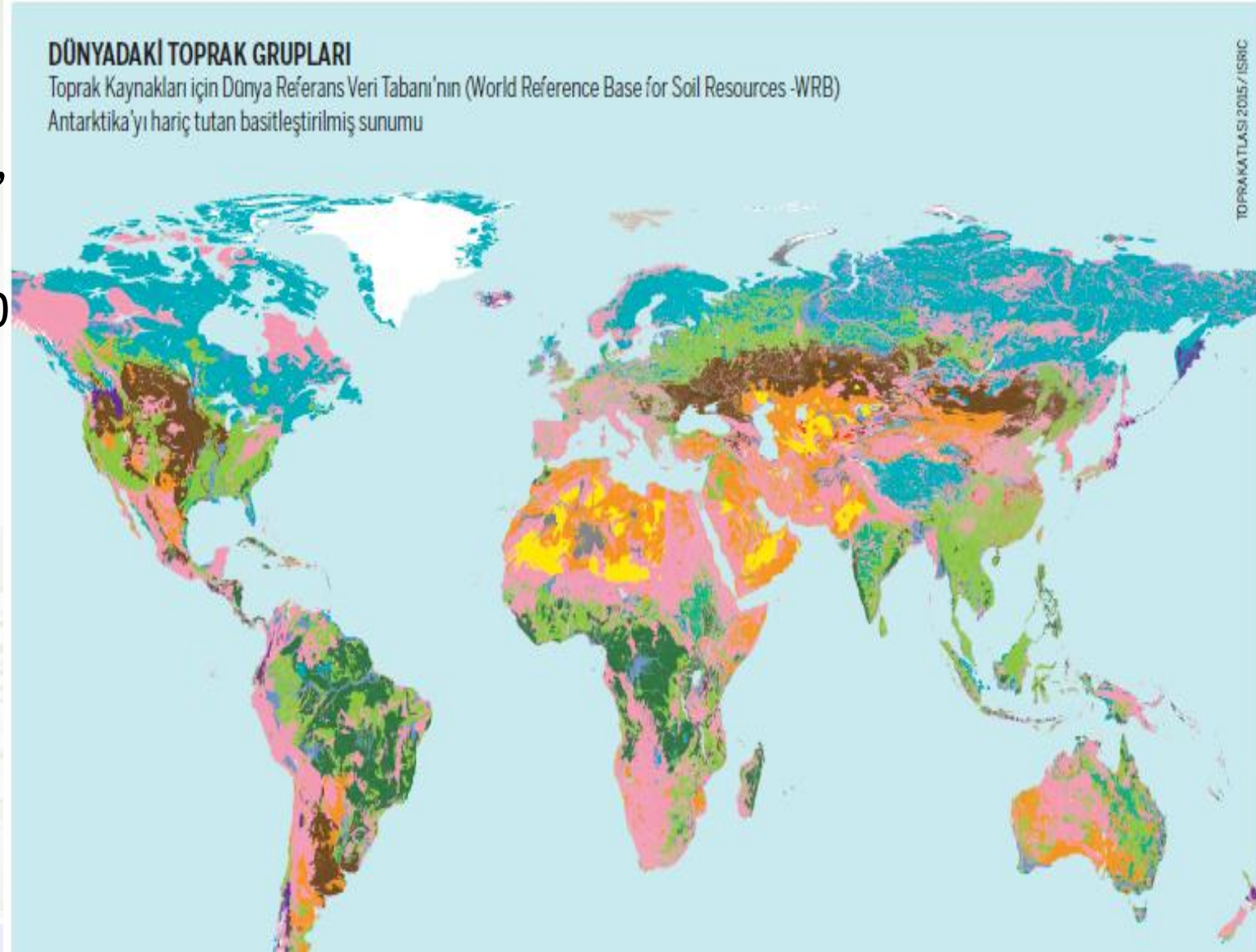


Dünyadaki Mevcut Durum

■ OM zengin mineral topraklar: 1 milyar ha, ağır bünyeli, koyu renkli Step bölgelerdir. Çayır alanları mevcut, sulama desteğiyle yoğun tarım ve hayvancılık yapılmaktadır.

■ Kurak bölge toprakları: 500 milyon ha, Kireç, Tuz, Alkali Sorunlu. Aşırı otlatmaya maruz kalıyor veya kullanım dışı bırakılıyor.

■ Yüksek killi, Yarı-Tropik topraklar: >300 milyon ha, Kurak iklimde çatladığından kullanım dışı veya sulama ile yoğun tarım (pamuk), Yağış aldığı anda ise drenaj gerektirir.



Dünyadaki Mevcut Durum

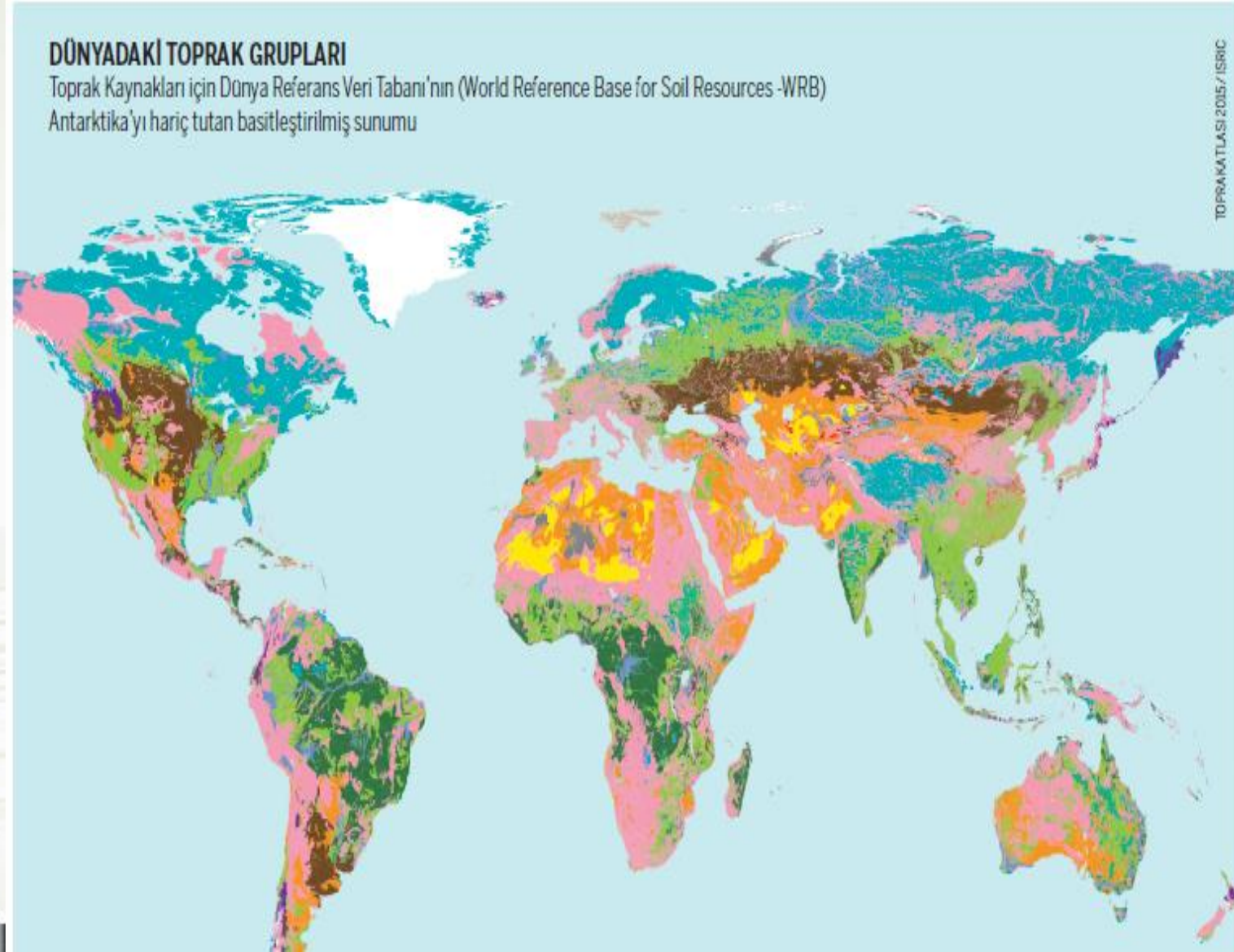
■ Volkan külleri ile kaplı topraklar: > 100 milyon ha, Sünger taşı, pomza taşı içeren siyah renklidir. Su depolama özelliğine sahip, Verimli, tarıma elverişlidir.

■ Güçle Beşeri etkiye maruz topraklar

■ Sürekli kar altındaki topraklar ve buzullar.

■ Kayaçlar ve çakıllı alanlar

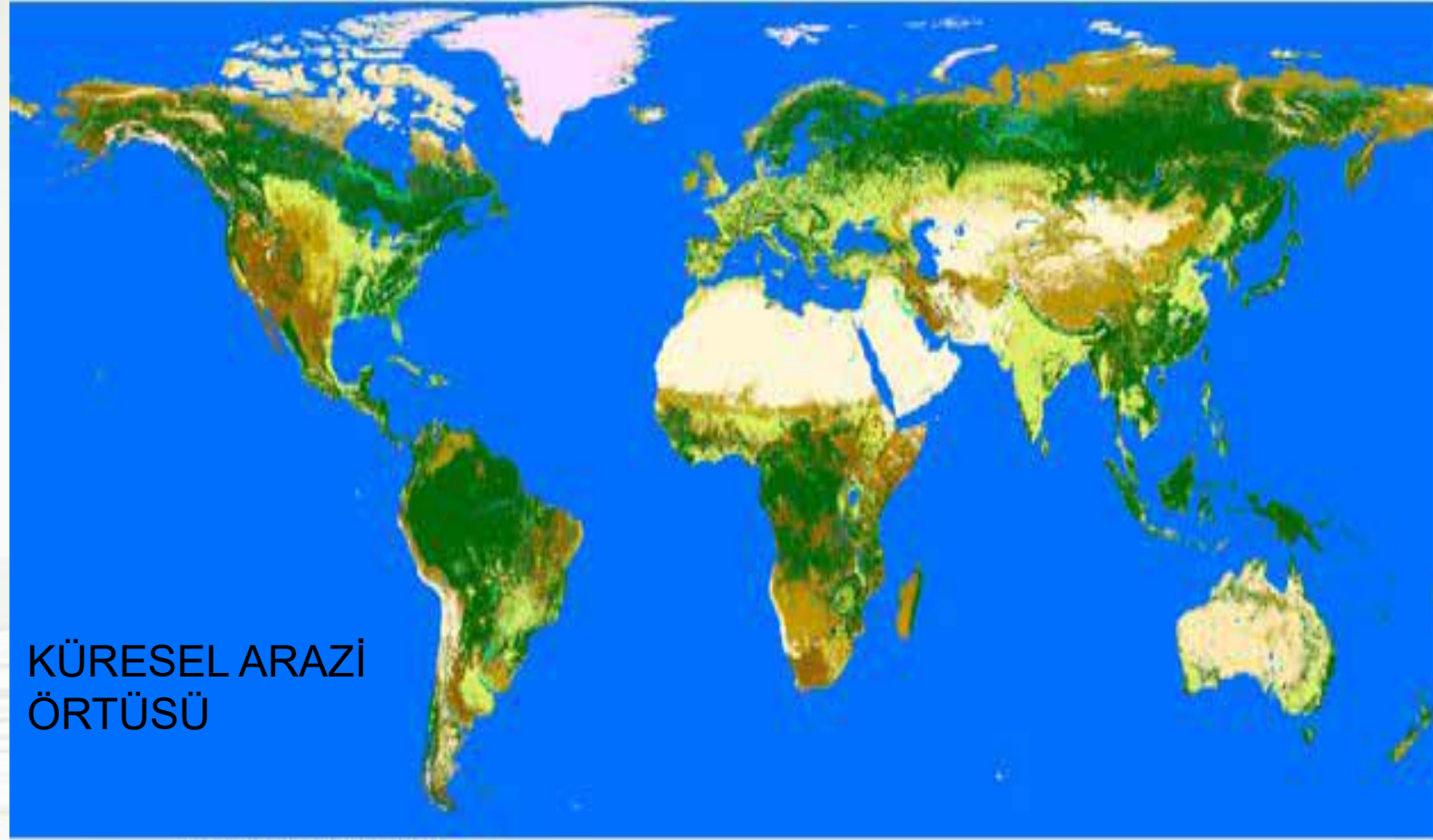
■ Kumlu topraklar ve kumullar



Dünyadaki Mevcut Durum

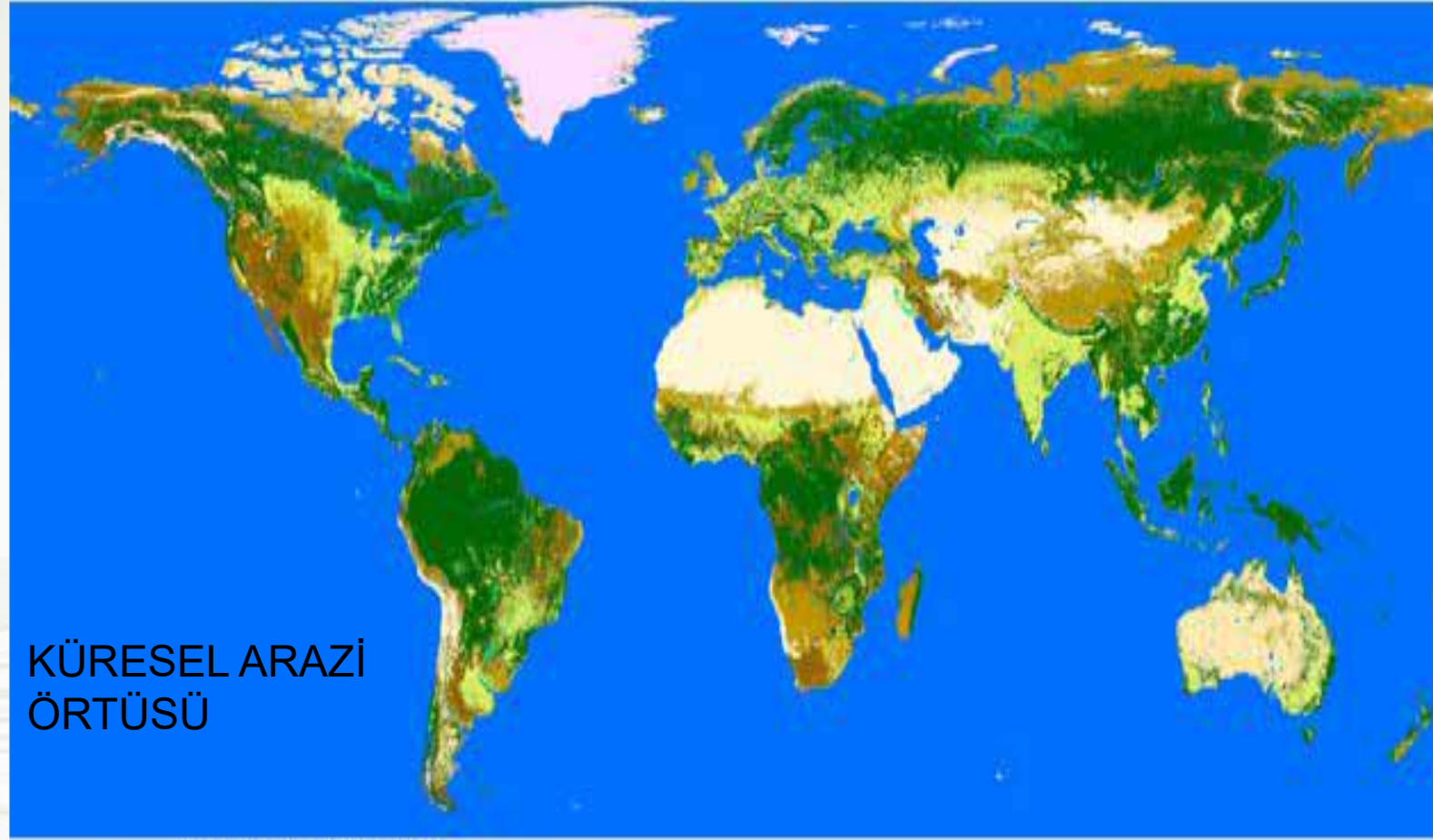
FAO 2015 Raporuna göre;
arazi kullanımını ve bitki örtüsü
açısından bakıldığında Karasal
alanlarının (yaklaşık 13 milyar
ha)

- % 12,6 tarım arazisi
- % 13 çayır ve meralar
- % 27,7 ağaçlık alanlar
- % 9,5 çalılık
- %1,3 otsu bitkilerle



Dünyadaki Mevcut Durum

- FAO (2015) Raporuna göre; Gezegelimizin buzullar hariç karasal yüzeylerinin % 38'i tarımsal faaliyetlerde (mera ve otlaklar dahil) kullanılmaktadır .
- Bu oranın 2050'ye kadar % 46'ya çıkacağı tahmin edilmektedir.



Türkiye'deki Mevcut Durum

➤ 11. Kalkınma Planı kapsamında hazırlanan Tarımda Toprak ve Suyun Sürdürülebilir Kullanımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu'na (2018) göre Türkiye'de toplam arazi varlığı 78,8 milyon ha'dır. Toplam arazinin %48'i (~37,79 milyon ha) tarımsal faaliyet için kullanılmaktadır.

Tarım ve orman alanları, 1988-2021 (Bin Hektar)

Yıl	Toplam tarım alanı	Toplam işlenen alanı ve uzun ömürlü bitkilerin alanı	Toplam işlenen tarım alanı	Toplam uzun ömürlü bitkilerin alanı	Çayır ve mera arazisi	Orman alanı
1988	41 940	27 763	24 786	2 977	14 177	20 199
1989	42 074	27 897	24 880	3 017	14 177	20 199
1990	42 033	27 856	24 827	3 029	14 177	20 199
1991	40 032	27 654	24 631	3 023	12 378	20 199
1992	39 953	27 575	24 563	3 012	12 378	20 199
1993	39 913	27 535	24 481	3 054	12 378	20 199
1994	40 049	27 671	24 605	3 066	12 378	20 199
1995	39 212	26 834	24 314	2 520	12 378	20 199
1996	39 364	26 986	24 457	2 529	12 378	20 199
1997	39 241	26 863	24 239	2 624	12 378	20 199
1998	39 344	26 966	24 362	2 604	12 378	20 199
1999	39 179	26 801	24 213	2 588	12 378	20 763
2000	38 757	26 379	23 768	2 611	12 378	20 763
2001	40 967	26 350	23 740	2 610	14 617	20 763
2002	41 196	26 579	23 905	2 674	14 617	20 763
2003	40 644	26 027	23 310	2 717	14 617	20 763
2004	41 210	26 593	23 813	2 780	14 617	20 763
2005	41 223	26 606	23 775	2 831	14 617	21 189
2006	40 493	25 876	22 981	2 895	14 617	21 189
2007	39 504	24 887	21 979	2 909	14 617	21 189
2008	39 122	24 505	21 555	2 950	14 617	21 189
2009	38 912	24 295	21 351	2 943	14 617	21 390
2010	39 011	24 394	21 384	3 011	14 617	21 537
2011	38 231	23 614	20 523	3 091	14 617	21 537
2012	38 399	23 782	20 581	3 201	14 617	21 678
2013	38 423	23 806	20 574	3 232	14 617	21 678
2014	38 558	23 941	20 699	3 243	14 617	21 678
2015	38 551	23 934	20 650	3 284	14 617	22 343
2016	38 328	23 711	20 382	3 329	14 617	22 343
2017	37 964	23 347	19 998	3 348	14 617	22 343
2018	37 797	23 180	19 723	3 457	14 617	22 622
2019	37 716	23 099	19 580	3 519	14 617	22 740
2020	37 762	23 145	19 586	3 559	14 617	22 740
2021	38 063	23 446	19 851	3 595	14 617	22 933

Türkiye'deki Mevcu Durum

- TÜİK 2022 verilerine göre 2021 yılındaki Tarım Arazileri %48,1 (38,06 milyon ha ; nadas ve çayır-mera arazileri dahil); Orman alanları 22,9 milyon ha (%29,1)'dir.

TÜİK, 2022

% hesaplamaları toplam arazi varlığı üzerinden yapılmıştır

Tarım ve orman alanları, 1988-2021 (Bin Hektar)

Yıl	Toplam tarım alanı	Toplam işlenen alanı ve uzun ömürlü bitkilerin alanı	Toplam işlenen tarım alanı	Toplam uzun ömürlü bitkilerin alanı	Çayır ve mera arazisi	Orman alanı
1988	41 940	27 763	24 786	2 977	14 177	20 199
1989	42 074	27 897	24 880	3 017	14 177	20 199
1990	42 033	27 856	24 827	3 029	14 177	20 199
1991	40 032	27 654	24 631	3 023	12 378	20 199
1992	39 953	27 575	24 563	3 012	12 378	20 199
1993	39 913	27 535	24 481	3 054	12 378	20 199
1994	40 049	27 671	24 605	3 066	12 378	20 199
1995	39 212	26 834	24 314	2 520	12 378	20 199
1996	39 364	26 986	24 457	2 529	12 378	20 199
1997	39 241	26 863	24 239	2 624	12 378	20 199
1998	39 344	26 966	24 362	2 604	12 378	20 199
1999	39 179	26 801	24 213	2 588	12 378	20 763
2000	38 757	26 379	23 768	2 611	12 378	20 763
2001	40 967	26 350	23 740	2 610	14 617	20 763
2002	41 196	26 579	23 905	2 674	14 617	20 763
2003	40 644	26 027	23 310	2 717	14 617	20 763
2004	41 210	26 593	23 813	2 780	14 617	20 763
2005	41 223	26 606	23 775	2 831	14 617	21 189
2006	40 493	25 876	22 981	2 895	14 617	21 189
2007	39 504	24 887	21 979	2 909	14 617	21 189
2008	39 122	24 505	21 555	2 950	14 617	21 189
2009	38 912	24 295	21 351	2 943	14 617	21 390
2010	39 011	24 394	21 384	3 011	14 617	21 537
2011	38 231	23 614	20 523	3 091	14 617	21 537
2012	38 399	23 782	20 581	3 201	14 617	21 678
2013	38 423	23 806	20 574	3 232	14 617	21 678
2014	38 558	23 941	20 699	3 243	14 617	21 678
2015	38 551	23 934	20 650	3 284	14 617	22 343
2016	38 328	23 711	20 382	3 329	14 617	22 343
2017	37 964	23 347	19 998	3 348	14 617	22 343
2018	37 797	23 180	19 723	3 457	14 617	22 622
2019	37 716	23 099	19 580	3 519	14 617	22 740
2020	37 762	23 145	19 586	3 559	14 617	22 740
2021	38 063	23 446	19 851	3 595	14 617	22 933

Türkiye'deki Mevcut Durum

Toplam Tarım arazilerininin (TÜİK 2022)

➤ **TARIM YAPILAN ALANLARI 23,45 milyon ha (%29,8), bunun 3,1 milyon ha'lık kısmı NADAS (%3,9) .**

➤ **Çayır Mera alanları ise 14,62 milyon ha (%18,6)**

TÜİK, 2022

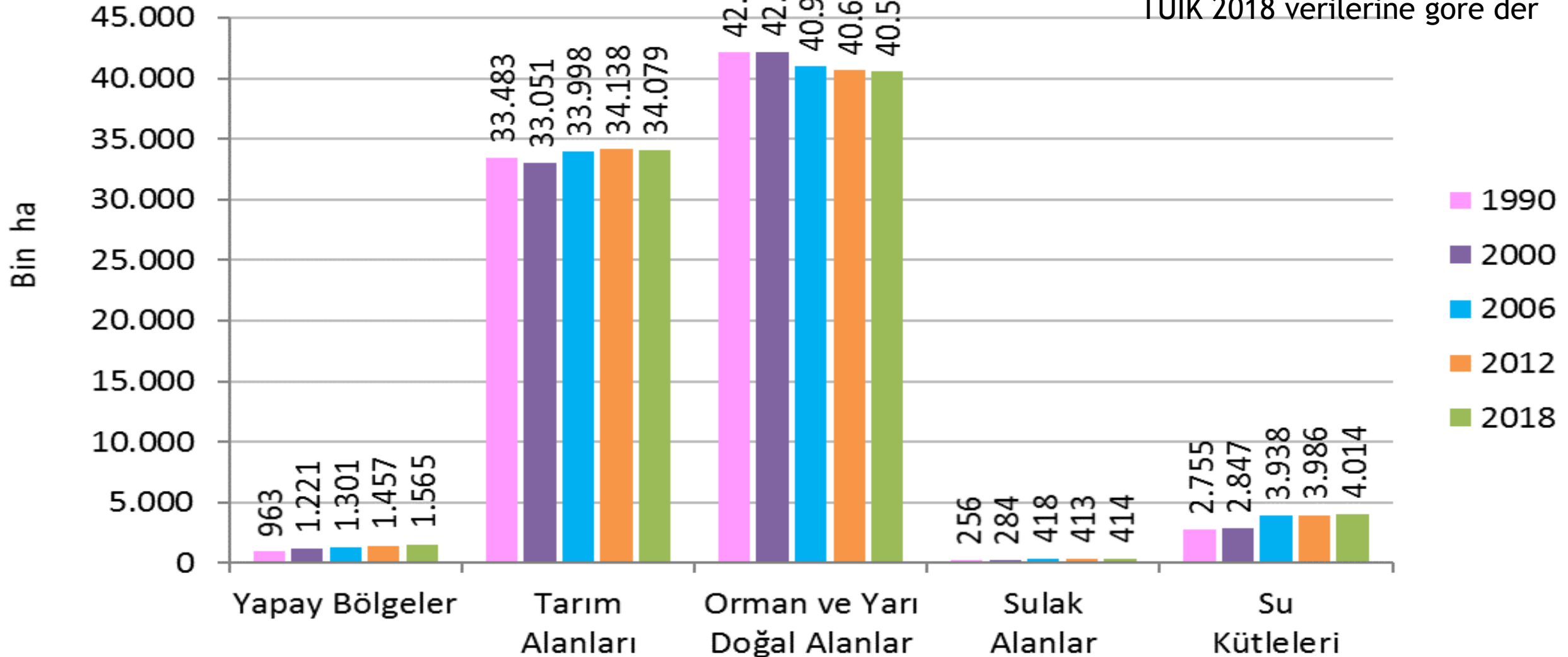
% hesaplamaları toplam arazi varlığı üzerinden yapılmıştır

Tarım alanları, 2001-2021 (Bin Hektar)

Yıllar	Toplam tarım alanı	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı	Sebze bahçeleri alanı	Süs bitkileri alanı	Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı	Çayır ve mera arazisi	
							Ekilen alan
2001	40 967	17 917	4 914	909	-	2 610	14 617
2002	41 196	17 935	5 040	930	-	2 674	14 617
2003	40 644	17 408	4 991	911	-	2 717	14 617
2004	41 210	17 962	4 956	895	-	2 780	14 617
2005	41 223	18 005	4 876	894	-	2 831	14 617
2006	40 493	17 440	4 691	850	-	2 895	14 617
2007	39 504	16 945	4 219	815	-	2 909	14 617
2008	39 122	16 460	4 259	836	-	2 950	14 617
2009	38 912	16 217	4 323	811	-	2 943	14 617
2010	39 011	16 333	4 249	802	-	3 011	14 617
2011	38 231	15 692	4 017	810	4	3 091	14 617
2012	38 399	15 463	4 286	827	5	3 201	14 617
2013	38 423	15 613	4 148	808	5	3 232	14 617
2014	38 558	15 782	4 108	804	5	3 243	14 617
2015	38 551	15 723	4 114	808	5	3 284	14 617
2016	38 328	15 575	3 998	804	5	3 329	14 617
2017	37 964	15 498	3 697	798	5	3 348	14 617
2018	37 797	15 421	3 513	784	5	3 457	14 617
2019	37 716	15 398	3 387	790	5	3 519	14 617
2020	37 762	15 628	3 173	779	5	3 559	14 617
2021	38 063	16 031	3 059	755	5	3 595	14 617

Türkiye'deki Mevcut Durum-Tezatlarda

Çevresel Göstergeler 2022a:
TÜİK 2018 verilerine göre der



Genel Toprak Sorunları

1. NÜFUS ARTIŞI VE ARAZİ KİTLİĞİ

2. TAŞKINLAR, YÜKSELEN DENİZ SEVİYELERİ

3. TUZLANMA, ALKALİLEŞME, ASİTLEŞME

4. KİRLENME

5. EROZYON ve TOPRAK KAYBI

6. KURAKLIK (Su Kıtlığı), ÇÖLLEŞME ve İKLİM DEĞİŞİMİ

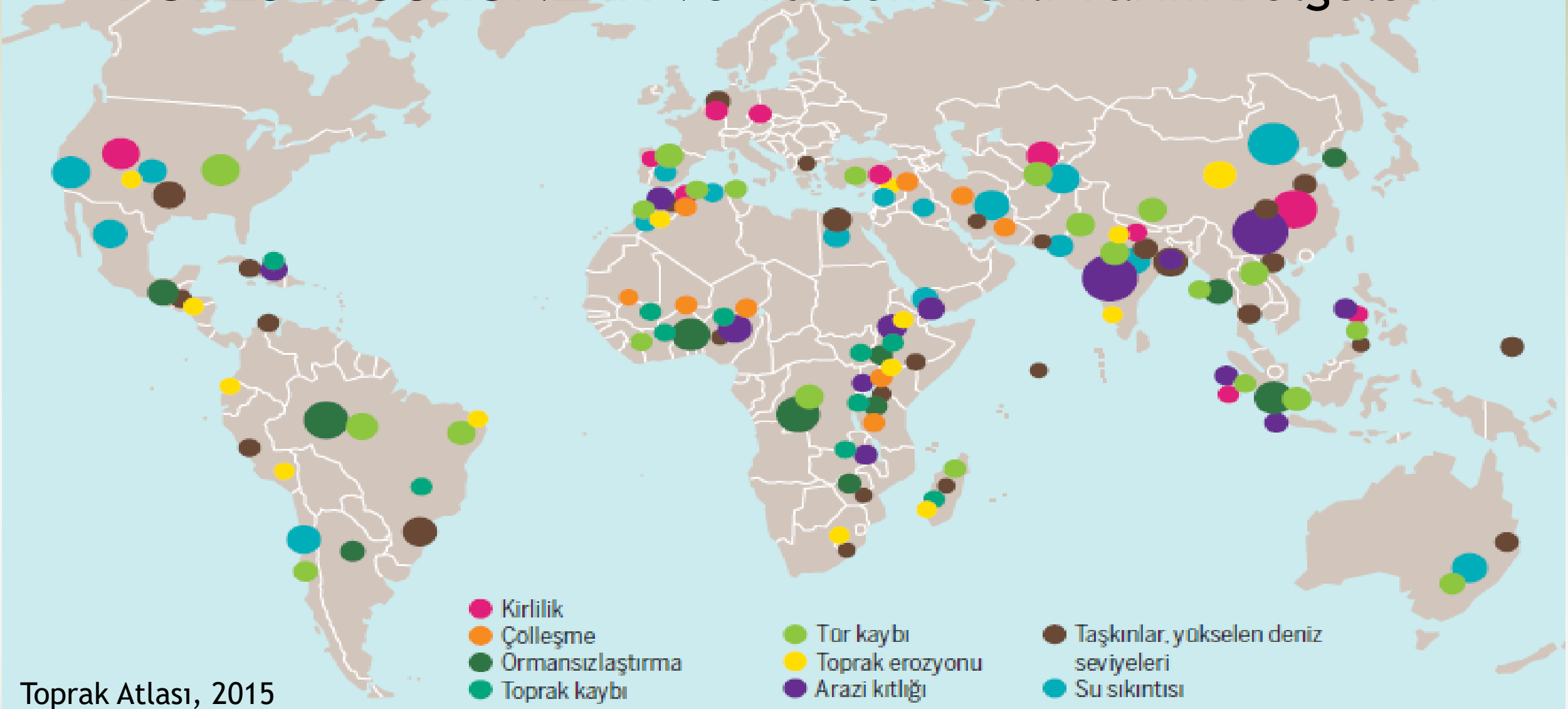
7. BİYOÇEŞİTLİLİK (TÜR) KAYBI

8. ORMANSIZLAŞMA

9. YANLIŞ ARAZİ KULLANIMI-YÖNETİMİ

- ▶ KENTLEŞME (Mühürleme)
- ▶ TOPRAK İŞLEME (Kompaksiyon=Sıkışma)
- ▶ GÜBRELEME (Kirlenme, Tuzlanma, Asitleşme, Alkalileşme, Karbon kaybı, Verimsizleşme, Erozyon, Çoraklaşma, Tür kaybı, Dayanıklılı Tür Gelişimi)
- ▶ SULAMA (Kirlenme, Tuzlanma, Alkalileşme, Çoraklaşma)
- ▶ ORMAN, ÇAYIR-MERA ALANLARI (Karbon kaybı, Tür kaybı, Erozyon, Mühürleme, Kirlenme)
- ▶ HAM MADDE ALANLARI (Kirlenme)
- ▶ SANAYİLEŞME (Kirlenme, kaynak kaybı)

KÜRESEL SORUNLAR ve Yüksek Riskli Tarım Bölgeleri

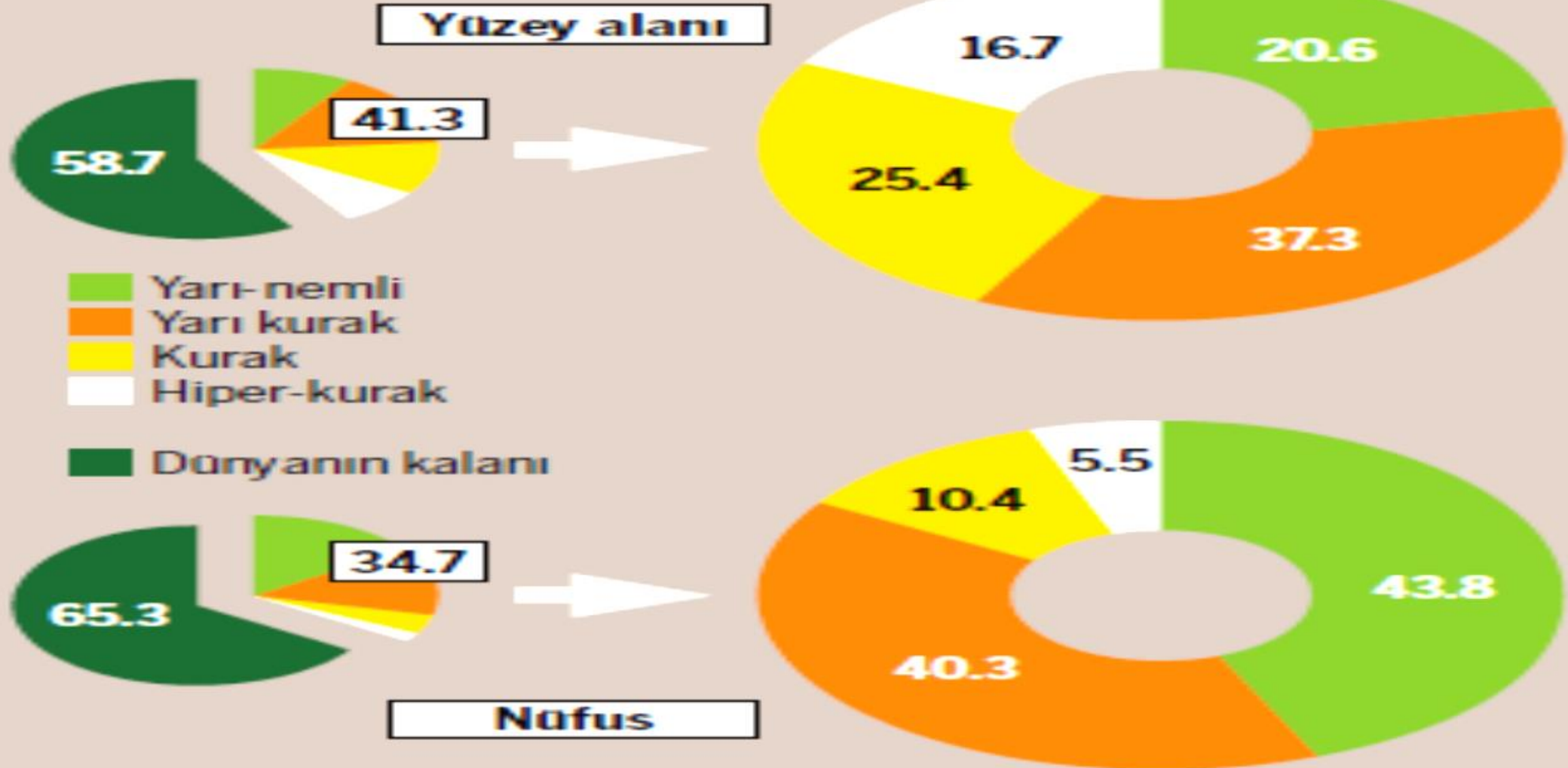


Dünyadaki Sorunlar

YAĞMURU BEKLERKEN

Dünya çapında kurak alanların sayısı ve nüfusu

Toprak Atlası, 2015



Dünyadaki Sorunlar

- Arazi tahribatına ilişkin küresel değerlendirmeler kırk yılı aşkın bir süredir gerçekleştirilmektedir.
- Her yıl yaklaşık 13 milyon hektarlık orman kesilip yok ediliyor; 2000 yılından bu yana dünyanın en yaşlı ormanlarının 40 milyon hektarlık kısmı yok edilmiştir.
- FAO 2015 verilerine göre; Dünya genelinde topraklarının üçte biri erozyon, tuzluluk, bitki besin maddesi ve organik madde kaybı, kirlilik ve betonlaşma nedenleriyle verimsizleşmiştir.
- FAO 2019 Dünya Toprak Kaynakları Durumu raporuna göre de, toprakların yaklaşık % 33'ü sürdürülebilir olmayan arazi yönetimi kararları sebebiyle orta ya da yüksek derecede tahribata uğramış durumdadır .

Dünyadaki Sorunlar

- 2015 yılı verileri, **Şehir ve kasabaların şimdilik dünyadaki arazilerin sadece %1-2'sini kapladığını** göstermektedir (250 milyon ha) .
- Ancak, tahminler; **2050 yılında %4-5'lere** çıkacağı yönünde, yani 420 milyon ha olacak.
- Ekim yapılan alanlar daralacak, ormanlar kesilmek zorunda kalacak, meralar yok olacak.
- 1961 ve 2007 yılları arasında ekilebilir alanların kapladığı alan %11 oranında, yani 150 milyon ha arttı.
- Eğer tarımsal ürünlere talep günümüzdeki gibi artmaya devam ederse **2050 yılında yaklaşık 320 milyon ha** (Hindistanın yüzölçümü kadar) ile **850 milyon ha** (Brezilyanın yüzölçümü kadar) ve **bekli daha fazla ekilebilir alana ihtiyaç** duyulacak.

Dünyadaki Sorunlar

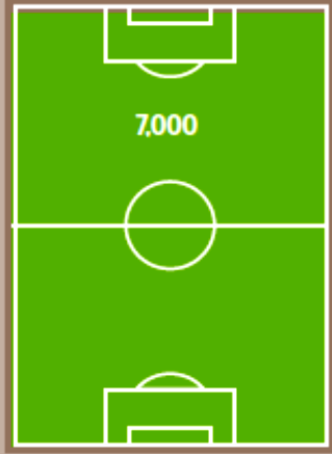
KÜÇÜLEN BİR SAHA

Metrekare cinsinden kişi başına düşen tarım arazisinin bir futbol sahası ile kıyaslanması (1 futbol sahası 7140 metrekaredir.)

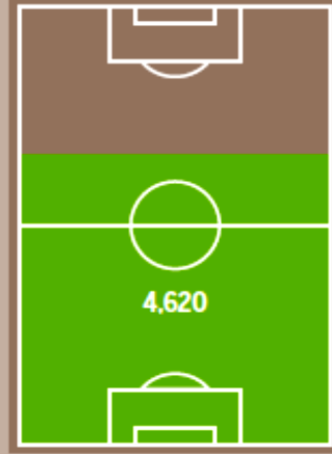
■ Gelişmiş ülkeler

■ Gelişmekte olan ülkeler

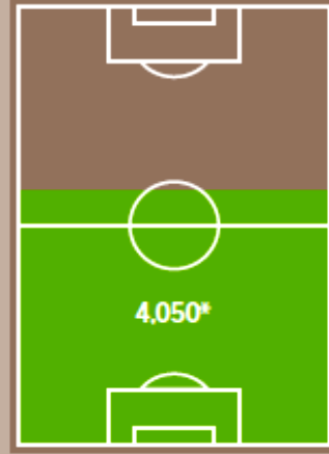
TOPRAK ATLASI 2015/ALEXANDRU TOSETAL



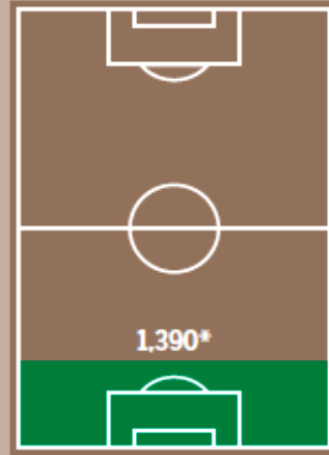
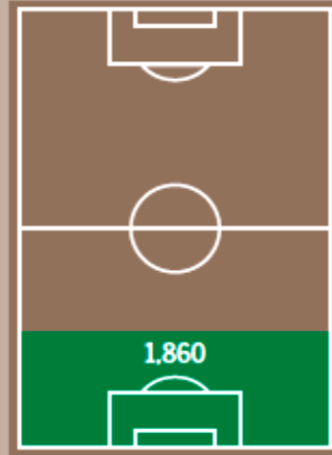
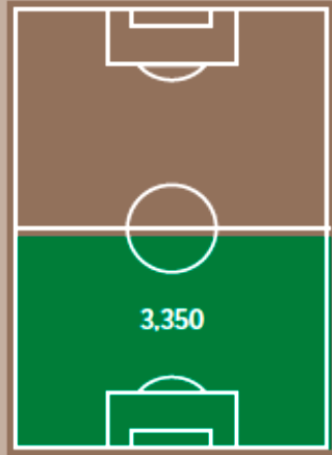
1960



2008



2050



*Tahmini

- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'na göre dünya ekolojik olarak sürdürülebilir toprak kullanımını sınırına 2020 yılında çoktan ulaştı.
- Tarım arazileri sınırları dikkate alındığında, yapılan hesaplamalar kişi başına düşecek ekilebilir alanın yaklaşık 2000 m², olduğunu gösteriyor. Yani bir futbol sahasının üçte birinden az bir alan ile yetinmek zorundayız.

Dünyadaki Sorunlar

Toprak Atlası, 2015

YAĞIŞ MIKTARI VE MÜHÜRLENMİŞ TOPRAK YÜZEYİ

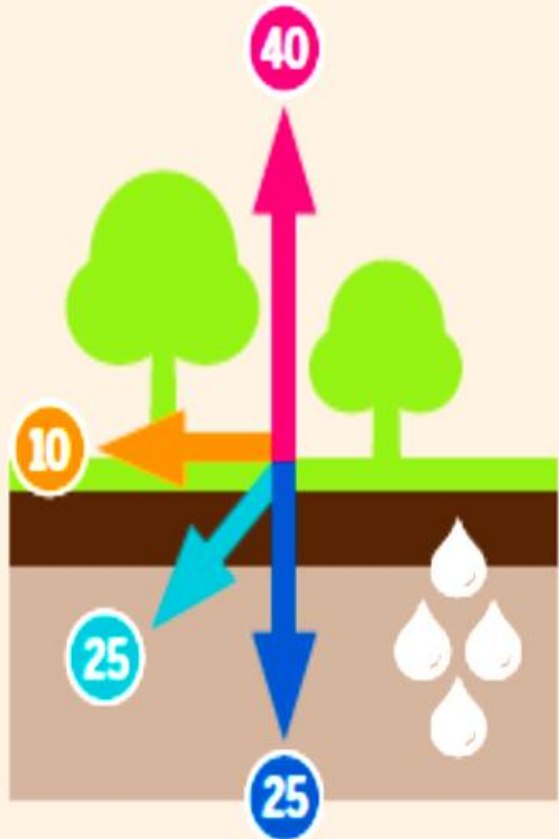
Yerleşim yerlerinde su drenaj modeli, % olarak.

■ Sığ filtreleme

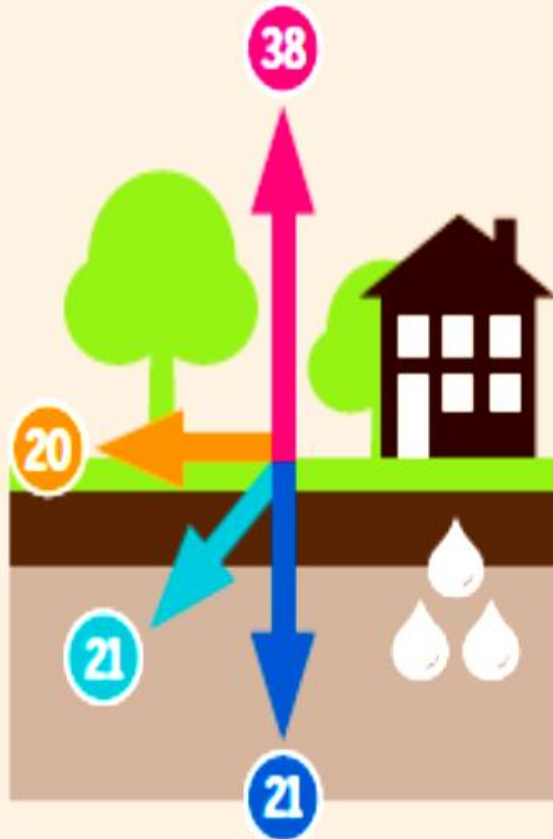
■ Derin filtreleme

■ Buharlaştırma

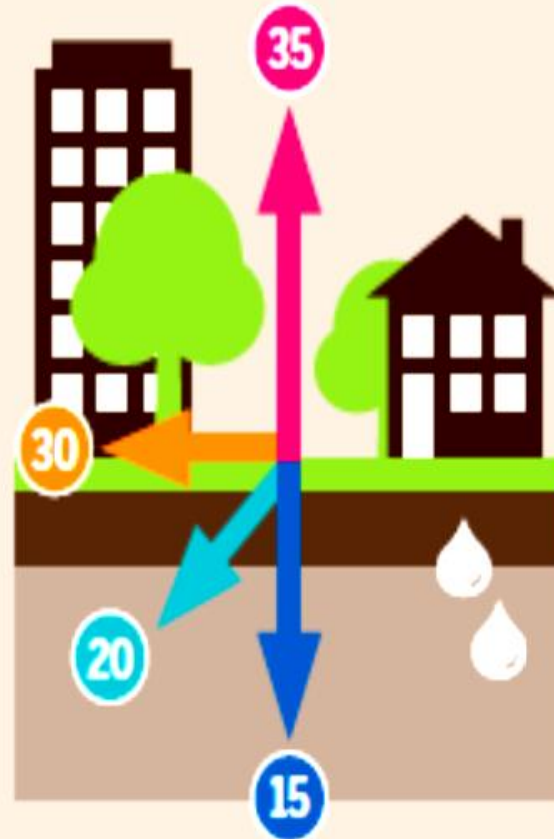
■ Akıp giden su



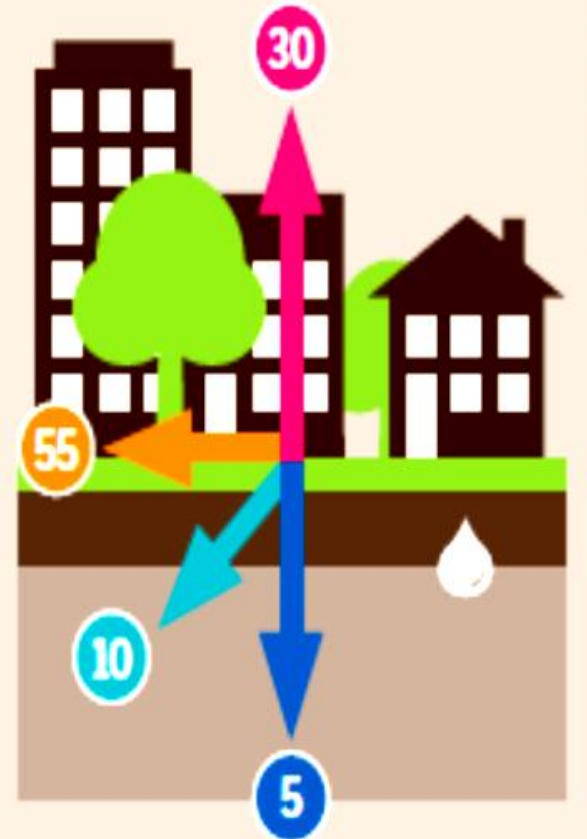
Doğal Yüzey



%10 ila 20 geçirmezlik



%30 ila 50 geçirmezlik



75 ila 100 geçirmezlik

Dünyadaki Sorunlar

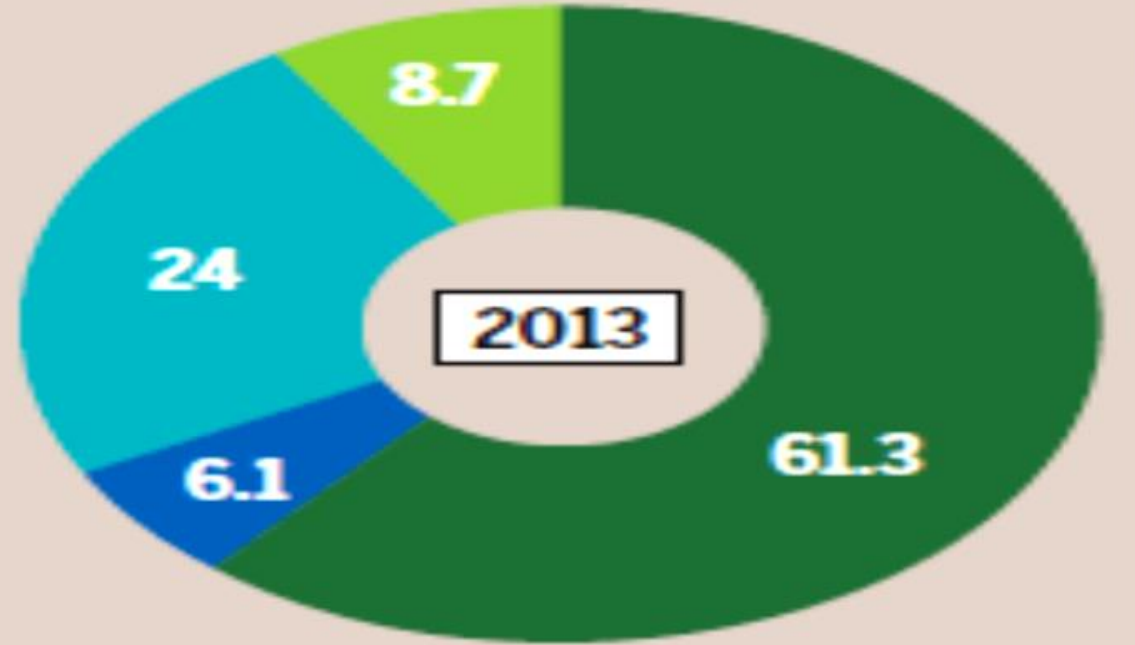
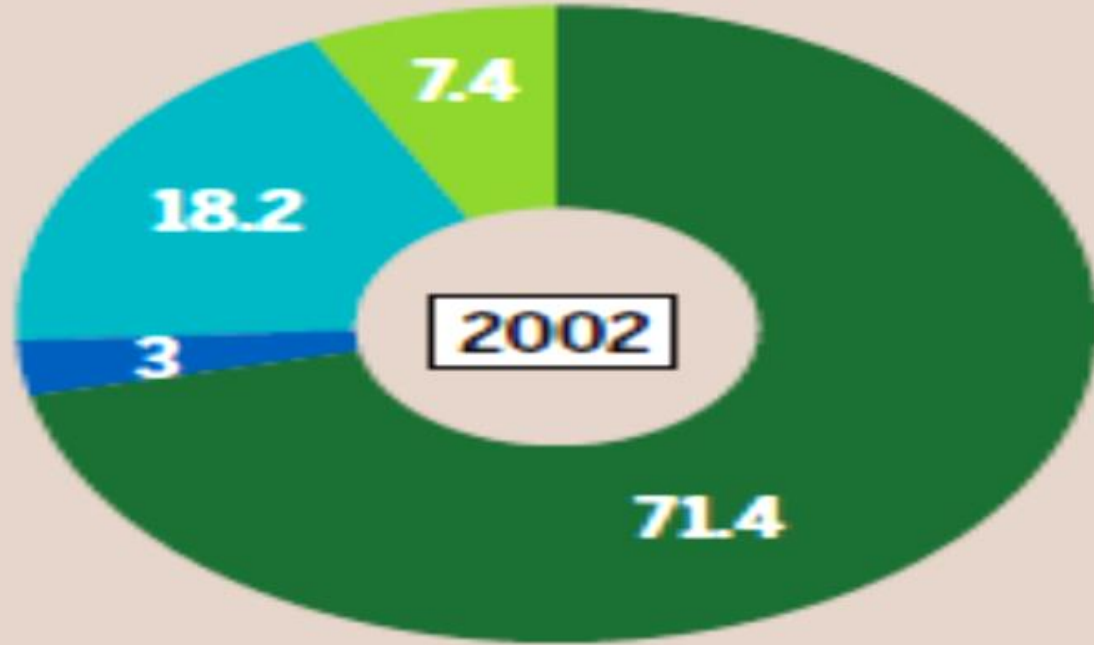
- Birleşmiş Milletler 2017 yılı Raporuna göre; 20. yüzyılın başında gezegen üzerindeki arazilerin %70,1'i doğal ya da ikincil orman alanı iken, 21. yüzyılın başında %18,7'ye düşmüştür.
- Yüzyıl içindeki arazi kullanımını değişimine bakıldığında, ormansızlaştırılarak ekim ve otlatma amaçlı olarak kullanılan alanların %27,2'den %46,5'e yükseldiği görülmüştür.
- Aynı raporda, hasat edilen alanın %16, sulanan alanın %100 ve tarımsal üretimin de %200 yükseldiği bildirilmiştir.
- Bu sonuçlar 2000 yılına kadar görülen artışlardır ve bu artışların son 20 yılda da artarak devam edeceği yönünde tahminler yapılmaktadır.

Dünyadaki Sorunlar

DEVLETİN ELİ GİDEREK GÜÇSÜZLEŞİYOR

Toprak Atlası, 2015

Düşük ve orta gelirli ülkelerde orman arazilerinin sahipleri,
2002 – 2013

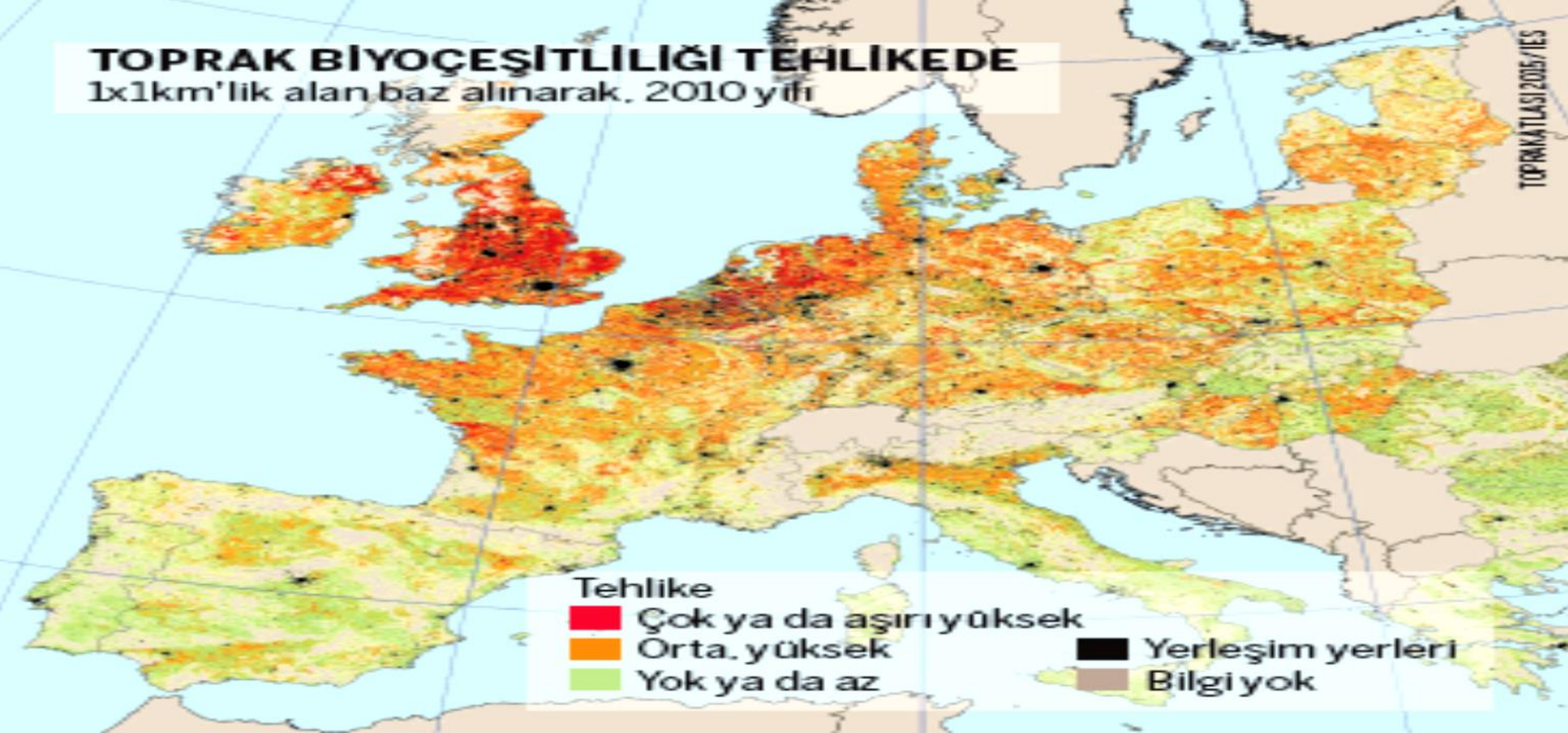


- Devlet kontrolünde
- Yerliler ve yöre halkları için ayrılmış
- Yerliler ve yöre halklarının mülkiyetinde
- Bireylerin ya da şirketlerin mülkiyetinde

Dünyadaki Sorunlar

Toprak Atlası, 2015

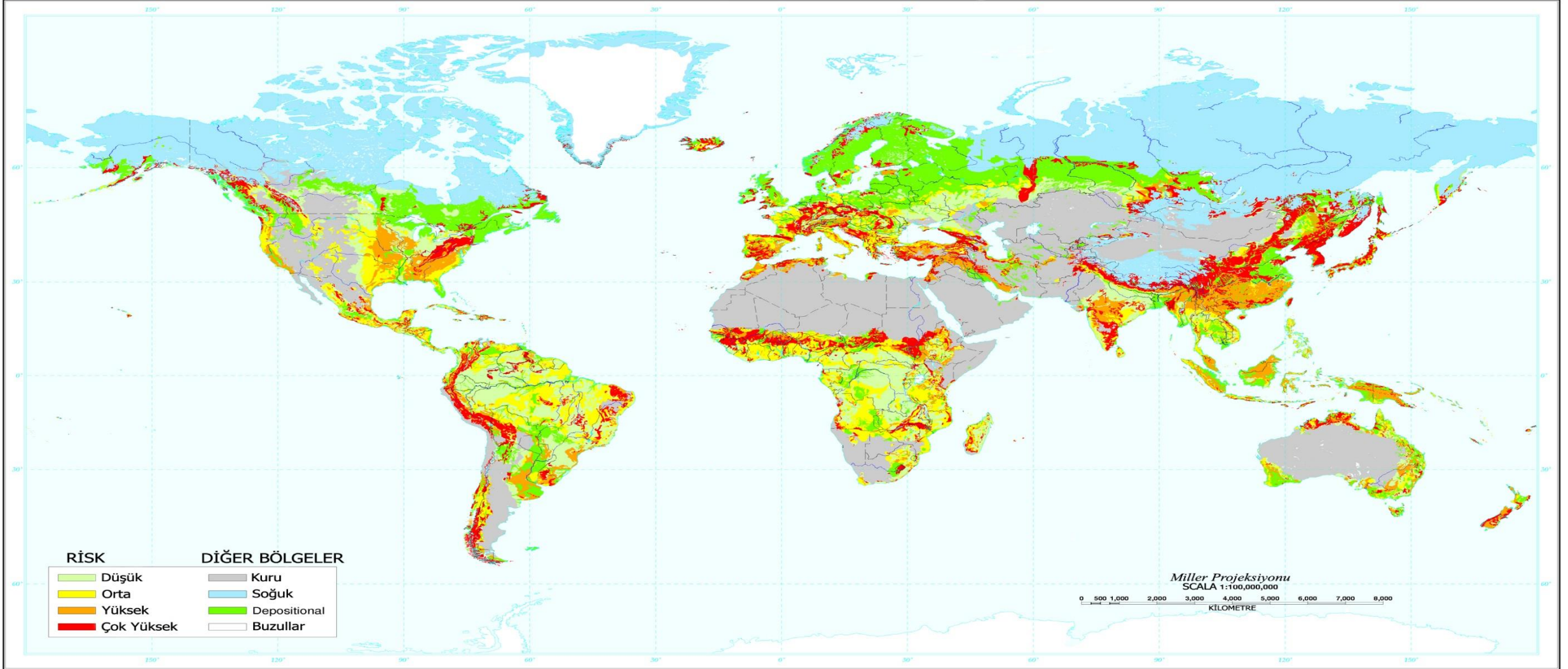
TOPRAK BİYOÇEŞİTLİLİĞİ TEHLİKEDE
1x1km'lik alan baz alınarak, 2010 yılı



Dünyadaki Sorunlar

Vikipedi-Erozyon

Su Erozyonu Risk Dağılımı

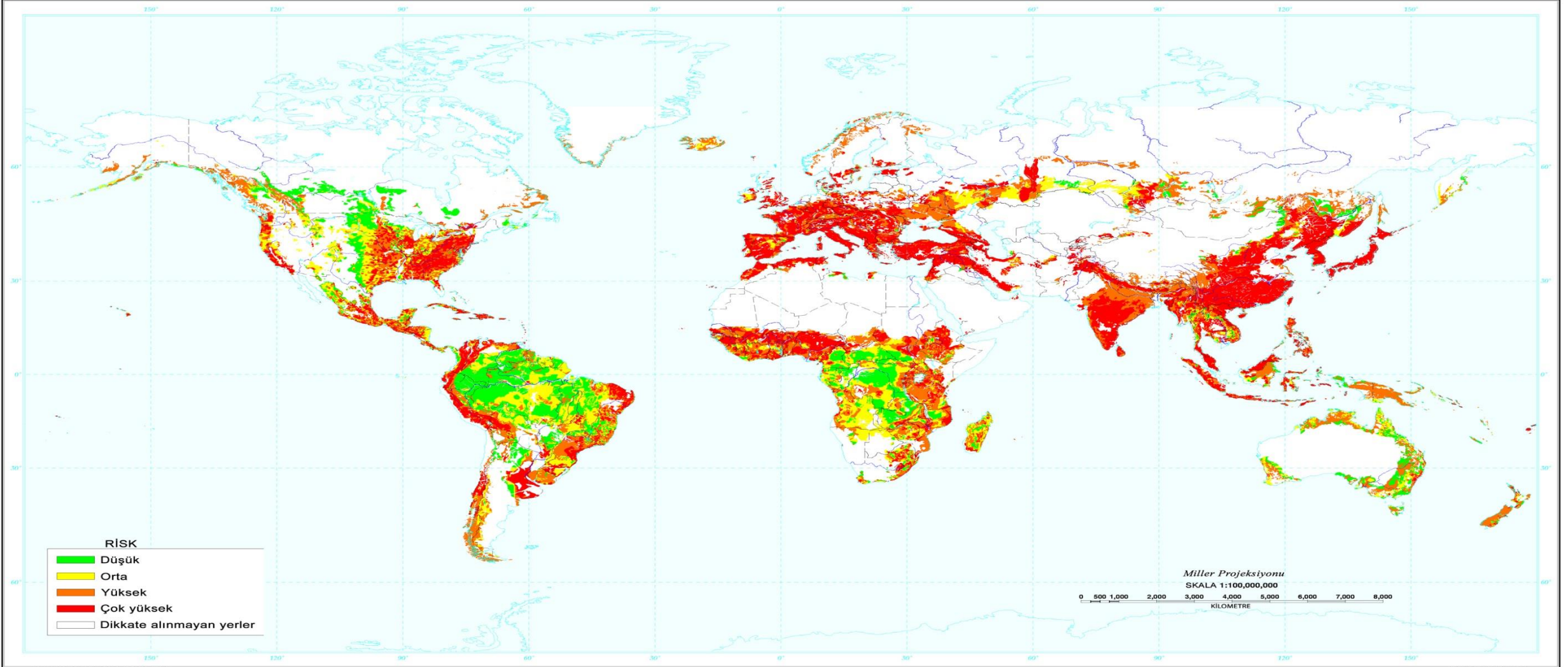


Dünyadaki Sorunlar

Vikipedi-Erozyon

İnsan Kaynaklı Su Erozyonu Risk Dağılımı

U.S. Department of Agriculture
Natural Resources Conservation Service
Soil Survey Division
World Soil Resources

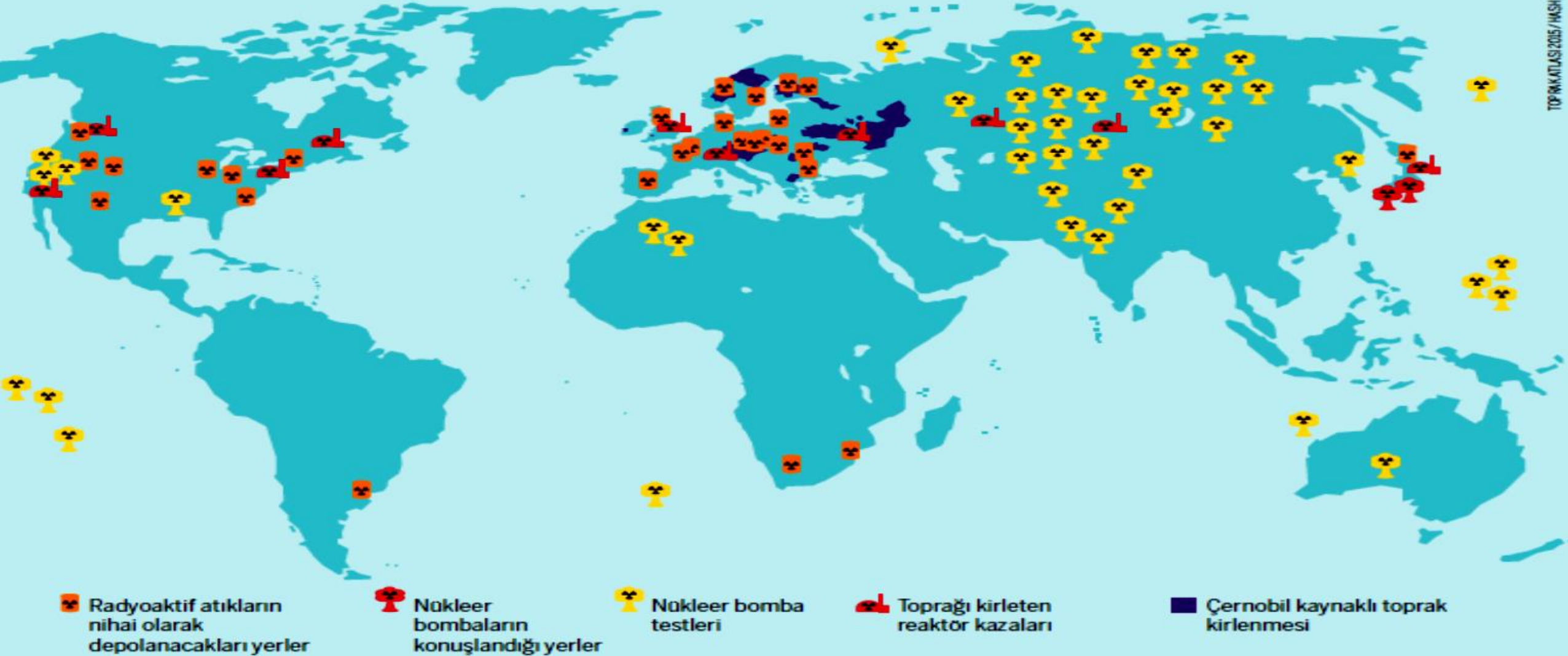


Dünyadaki Sorunlar

NÜKLEER GELECEK

Radyoaktif kirliliğe maruz kalmış bazı toprak parçaları. 1945-2013

Toprak Atlası, 2015



Dünyadaki Sorunlar

KARA SAVAŞI

Savaşlarda kirlenen topraklar



Bosna Hersek: 431.000 hektar toplam alan mayınladı (1995). 219.000 hektarlık alan temizlendi (2013)

Vietnam: 6.6 milyon toplam alan patlayıcılarla kirlendi (1975). 300.000 hektar temizlendi (2011).

Angola: 58 milyon hektar alana da başka bir deyişle ekilebilir arazinin %70'i mayınlar sebebiyle ekilemiyor (1999). 16 milyon hektar arazi temizlendi (2012).

Toprak Atlası, 2015

Dünyadaki Sorunlar

TÜRKİYE'DE KAPSAMLI SAHA ARAŞTIRMASI YAPILMALI

Güneydoğu bölgesindeki çatışmaların herhangi bir toprak kirliliğine yol açıp açmadığı bilinmiyor. Neredeyse 40 yıldır süren çatışmaların nihayete ermesi ve Kürt sorununun demokratik bir çözüme kavuşturulması ile kapsamlı bir saha çalışması yapmak ve böylece toprak ve su kaynakları üzerinde bir kirlilik oluşup oluşmadığını da anlamak mümkün olabilecek. Irak'ta kullanılan seyreltilmiş uranyum mermileri özellikle zırhlı araçlar başta olmak üzere pek çok askeri malzemeyi radyoaktif bir hurda yığını haline getirdi. Önemli sağlık sorunlarına yol açacak bu malzemelerin hurda ticaretine konu olduğu bilinse de; ülkemize girip girmedikleri hakkında bir veri yok.

BİR SAVAŞ BİR KİMYASAL

Vietnam savaşında Amerikan ordusu tarafından kullanılan 'Agent Orange' açığa çıkardığı son derece zehirli dioksin maddesi nedeniyle ülke genelinde 100 milyon dönümlük bir toprak parçasını kirletti. Kullanılmasının üzerinden 45 yıl geçmesine rağmen hâlâ bu topraklar üzerinde yetiştirilen gıdalarda çok yüksek oranlarda dioksin kalıntısı tespit ediliyor. Dioksin maruziyeti nedeniyle kanser ve doğum anomalileri gibi sağlık sorunları yüksek oranlarda seyrediyor bu ülkede. Yıllar içinde 400 bin insan dioksin maruziyeti sonucunda açığa çıkan hastalıklardan hayatını yitirirken; en az 500 bin çocuğun sağlıksız doğduğu belirtiliyor.

SEYRELTİLMİŞ URANYUM SİLAHLARI

Bosna'da, Kosova'da, Körfez Savaşı'nda, Irak'ta ve Afganistan'da kullanıldı. Seyreltilmiş uranyum mermileri hedefe çarptığında dağılıyor ve merminin yarısı radyoaktif toza dönüşüyor. Solunduğunda ölümcül olan bu toz; toprak ve su kaynakları başta olmak üzere çevredeki her şeye bulaşıyor. İçme suları ve o bölgede yetişen tarım ürünlerinin yüksek miktarda radyasyon içermesine neden oluyor. Radyoaktif toz rüzgârla başka bölgelere taşınabiliyor. Herhangi bir coğrafi bölgeyi milyonlarca yıl boyunca yaşamdan anımsatmak için geliştirilmiş en ölümcül silah olarak niteleniyor.

Dünyadaki Sorunlar

TAŞINAN KASABA

İsveç'in kuzeyindeki Kiruna kasabası dünyanın en büyük yeraltı demir madeninin etrafına kurulu. Maden yerin altından kasabanın merkezine doğru ilerliyor. Bu yüzden kasaba madenin yolundan çekilmek zorunda: kasabanın tümü iki kilometre doğuya kaydırılacak. Saat kulesi, birkaç tarihi bina ve yüz yıllık kilise taşınacak. Diğer binalarsa yıkılıp baştan inşa edilecek. Pek çok başka ülkede kasaba sakinleri orayı terk etmek zorunda bırakılır, kasaba boşaltılırdı. Fakat İsveç farklı: kamuya ait olan maden şirketi 600 milyon eurodan fazla tutması beklenen taşınma bedelini karşılıyor.

Kiruna ■

Dünyadaki Sorunlar

GRİ BÖLGEDEN ÇIKARILAN FOSFAT

Fas tarafından işgal edilmiş olan Batı Sahra'nın en önemli doğal kaynağı fosfat. Bou Craa'daki açık fosfat madeni dünyanın en büyüklerden biri. 100 kilometre uzunluğundaki taşıma bandı, çıkarılan cevheri okyanus kıyısına getiriyor. Dünyadaki fosfat rezervleri azalıp fiyat arttıkça madenin ekonomik önemi de artıyor. Yasadışı şekillerde işgal edilmiş topraklardan doğal kaynakların çıkarılması uluslararası hukuka göre suç teşkil ediyor. Yani Fas Devleti hırsızlık yapmış oluyor. Hindistan da dahil olmak üzere birçok ülke bağımsız Sahravi Arap Demokratik Cumhuriyeti'ni tanımakla birlikte Fas'tan fosfat ithal etmeye devam ediyor.



Batı Sahra

Toprak Atlası, 2015

Dünyadaki Sorunlar

Nijer Deltası

SUDAKİ BENZEN

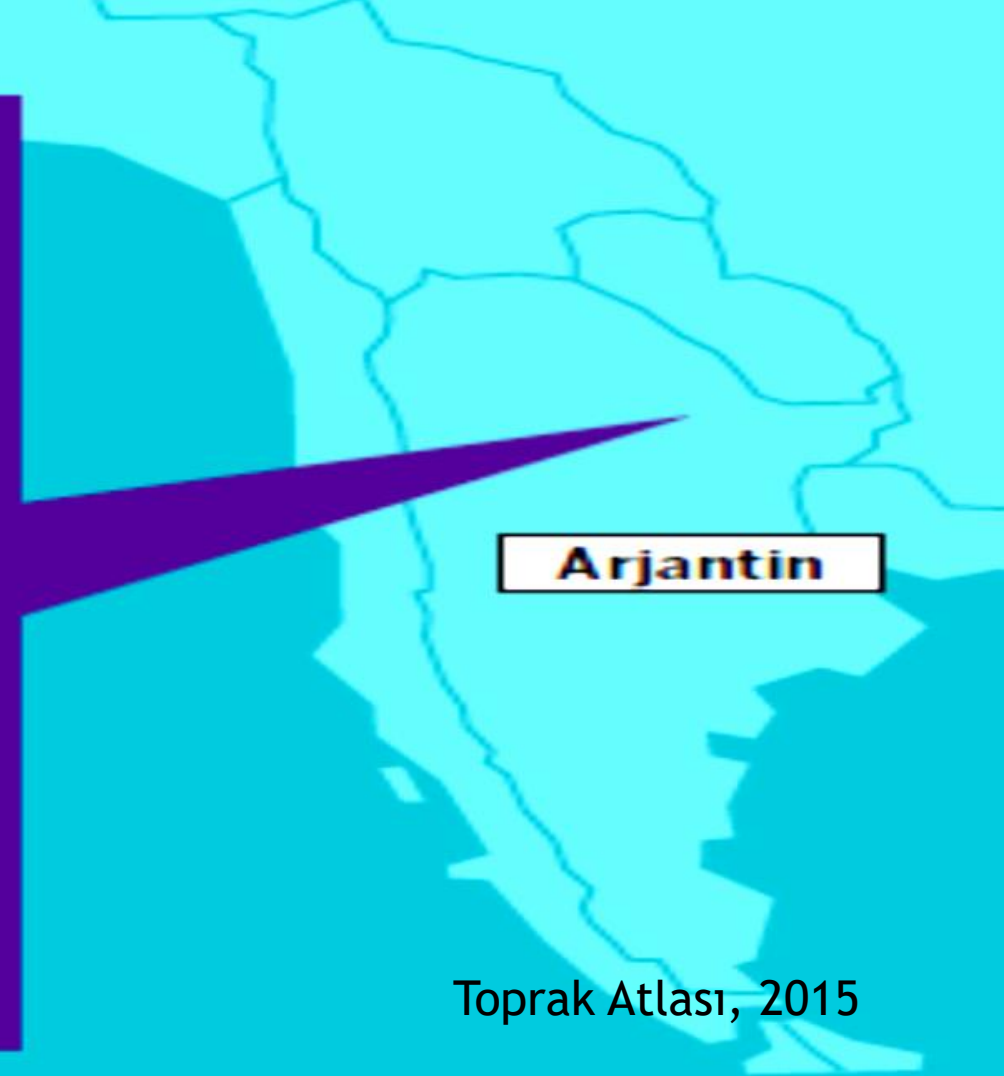
Nijer Deltası, gezegendeki en yüksek nüfus yoğunluğuna sahip bölgelerden biri. Buradaki 5000 petrol kuyusu ve 7000 kilometre uzunluğundaki bor hattı tarımı, sucul yaşamı ve balıkçılığı olumsuz etkiliyor. Su kaynakları yüksek miktarda benzen içeriyor. Bu kanserojen maddenin oranı suların içilebilmesine olanak vermeyecek düzeyde. 1990'ların ilk yarısında deltada yaşayan iki kabile; Ogoni ve Ijaw hükümet programlarından yararlanamayınca direniş hareketi başlattı. Hükümet bu direniş, özellikle de Ogonileri kanlı bir biçimde bastırdı. Ijawlar deltanın kendilerine ait olduğunu iddia edip de Itsekiri halkları petrol zengini bölge toprakları üzerindeki hak iddialarını resmîyete dokunmakta onlardan hızlı davranınca siyasi çekişme etnik savaşa dönüştü. Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın tahminlerine göre bölgedeki temizleme çalışmalarının maliyeti 1 milyar dolar civarında.

Toprak Atlası, 2015

Dünyadaki Sorunlar

TARIMSAL İLAÇLAMADA BÜYÜK ÖLÇEKLI PÜSKÜRTME

Arjantin'de üretilen soyanın neredeyse tamamı glifosata dayanıklı olacak şekilde genetiği değiştirilmiş tohumdan üretiliyor. Çiftçiler ekinlerini ilaçlamak için traktör ve uçaktan faydalanıyor. Arjantin Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre tarım kimyasallarının büyük ölçekli kullanıldığı bölgelerde kanser sebebiyle yaşanan ölüm vakaları ulusal ortalamanın iki katına eşit. 2012 yılında bir pilot ve iki soya üreticisi, yerleşim yerine çok yakın bir bölgede glifosat ve böcek ilacı olan endosülfan sıkmaktan suçlu bulundular. Arjantinli çiftlik sahiplerinin soya fasulyeleri için sadece geçtiğimiz yıl 200 milyon litreden fazla pestisit kullandığı düşünülüyor.



Toprak Atlası, 2015

Dünyadaki Sorunlar

TUZLU KIRAÇ BİR MİRAS

Hökümetin verdiği elektrik, gübre ve yüksek verimli tarım ürünleri teşvikleri Tar (Büyük Hint) Çolu'nde "borulu kuyu göçebeleri"ni ortaya çıkardı. Bunlar hardal ve buğday üretmek için yeraltı suyunu çeken ve buralarda hayvan otlatan göçebeleri bölgeden uzaklaştıran göçebe çiftçilerdi. Bu işleminden dolayı giderek düşen taban suyu seviyesi çiftçileri daha da derin kuyular açmaya zorladı. Birkaç yıl içinde yeraltı suyu pompaların ulaşamayacağı seviyeye kadar düştü. Çiftçiler, kuraklığa dayanıklı bitki ortusu yerine arkalarında kıraç ve tuzlu bir arazi bırakarak bir sonraki bölgeye geçtiler. Geride kalan tuzlu bitki ortusunu yiyebilen tek hayvanlar artık develer.

Toprak Atlası, 2015

Racasthan, Hindistan

Dünyadaki Sorunlar

AZOT, ARSENİK VE CİVA

Çin'in büyük bölümünde gerekenden çok daha fazla miktarda azotlu gübre kullanılıyor. Bu uygulamaların sadece %30'u etkili oluyor: geri kalan kısım ise yağmur sularıyla akıp giderek ya da topraktan süzülerek yeraltı sularına karışıyor. En büyük sorunlardan biri arsenik ve civa içeren antibiyotikler: bu maddeler hayvanların dışkılamasıyla dışarı atılıyor. Çin'deki besi hayvanı yetiştiriciliğinde artan antibiyotik kullanımı maalesef son derece gevşek kontrollere tabi. Hükümet bu sektörün su kaynaklarında yol açtığı ağır metal kirlenmesinin boyutlarına dair detaylı bir rapor yayınlayacağını açıkladı.

Çin

ÇÖKEN TERASLAR

Banaue'in muhteşem pirinç terasları Filipinler'deki en eski yapılardan ve bölge UNESCO Dünya Mirası listesinde. Bazıları 2000 yıllık olan bu teraslar en az 600 yıl boyunca taşlarla takviye edilip güçlendirilmiş. Eğimi 70 dereceye varan yamaçlarda bile inşa edilebilmiş olan bu teraslar erozyona uğramaya başladı. Çünkü teraslar muhtaç oldukları düzenli bakımdan artık mahrum kalıyor. Yerli halk kentlere göç etmeyi ya da yeni yeni gelişen turizm sektöründe çalışmayı, bölgenin eğimli arazisine bakmak için gereken bel büken cinsten işlere tercih ediyor.

Banaue

Dünyadaki Sorunlar

■ Bhopal

BİTMEYEN TRAJEDİ

1984 yılında Bhopal'de, o zaman Union Carbide'a şu anda Dow Chemical'a ait olan bir pestisit fabrikasından yayılan zehirli gaz bulutu çevredeki gecekondu semtlerinin üstüne çöktü. Bugüne kadar 25000 kişi bu endüstriyel felaketin doğrudan kurbanı olarak hayatını kaybederken yüzbinlerce insan yaralandı. Bölge hâlâ toksik kimyasallardan arındırılabilmiş değil; yerli halk fabrikadan yayılan kirliliğe maruz kalıyor ve kirlenen yeraltı suları halk sağlığını tehdit ediyor.

Dünyadaki Sorunlar

Borneo

Toprak Atlası, 2015

HATALI SULAMA

Bir zamanlar tamamen sık ormanlarla kaplı olan Kalimantan Adası (Borneo), iki işgalci tür adaya geldiğinden beri orman ortasının büyük bir kısmını kaybetti: elektrikli testere ve çelik zincirli traktor. 1990'larda 1 milyon hektarda pirinç ekilme denemeleri başarısızlıkla sonuçlandı, çünkü kazılan sulama kanalları toprağı sulamak yerine drenaj yaptı. Kurumuş turba yosunları çabucak yanıp kavrularak çok büyük miktarda karbonu atmosfere saldı. Bu da her yıl Güneydoğu Asya'nın büyük bir kısmını kara bir duman altında bırakan kuru sise neden oldu. Çoğu yasadışı olan ağaç kesimleri, yağlık palmiye ağacı plantasyonları ve açık kömür madenleri yaşanan toprak kaybının başlıca sorumluları.

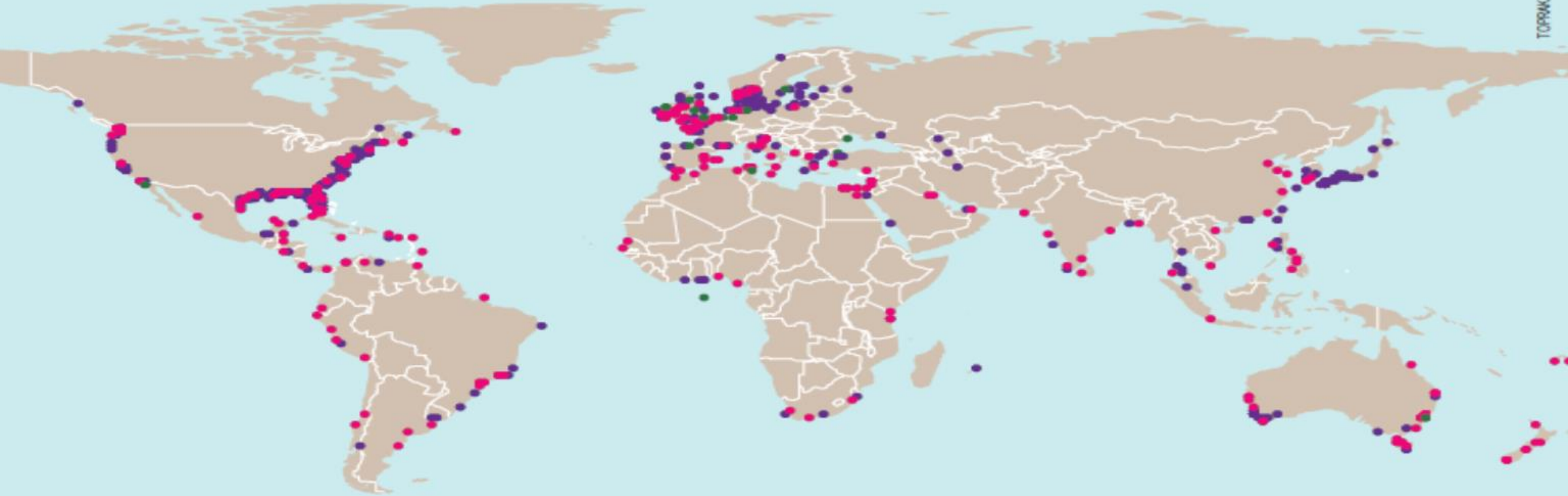
Dünyadaki Sorunlar

KIYI KRİZİ

Besin fazlası ve oksijen yetersizliği sebebiyle kirlenmiş bölgeler, 2010

Toprak Atlası, 2015

TOPRAK ATLASI 2015 / UNEP



- Ötrofikasyon (Genellikle tarımsal nitrat ve fosfat kaynaklı aşırı gübreleme)
- Hipoksi / Oksijen yetersizliği (Bunun sonucunda ortaya çıkan ötrofikasyon, yosun patlamaları, balık ölümleri ve ölü bölgeler)
- Yeniden sağlığa kavuşma

Dünyadaki Sorunlar

BİTKİLERİ TORBADAN BESLEMEK

Temel ekinlere uygulanan gübreler

Toprak Atlası, 2015



1 milyon ton

2005/2007

2030

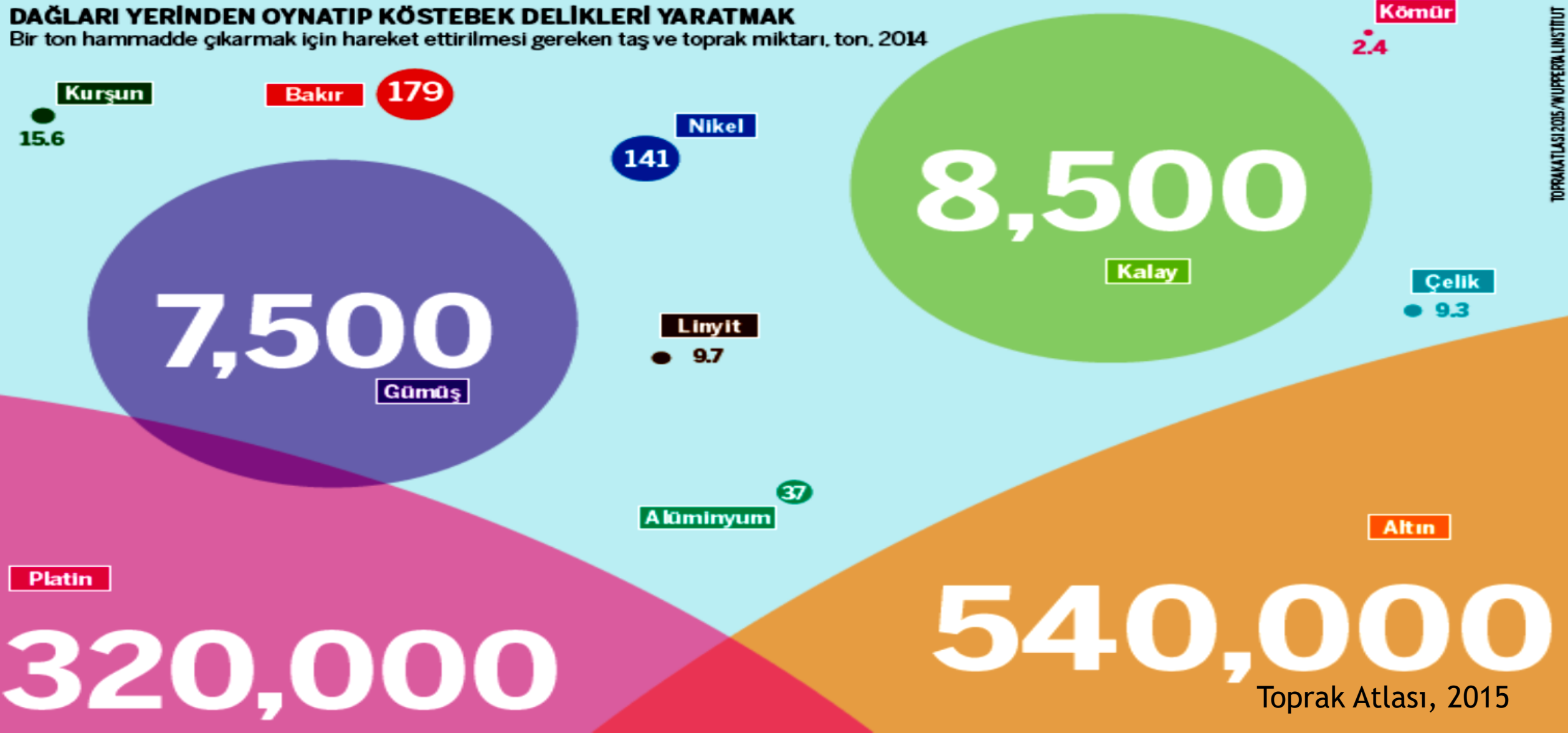
2050

Toplam 166 231 263



Dünyadaki Sorunlar

DAĞLARI YERİNDEN OYNATIP KÖSTEBEK DELİKLERİ YARATMAK
Bir ton hammadde çıkarmak için hareket ettirilmesi gereken taş ve toprak miktarı, ton, 2014



TÜRKİYE'DEKİ TOPRAK SORUNLARI



- Türkiye ekilebilir alan bakımından varlıklı bir ülke değildir.
- Ülkemizin ortalama yükseltisi 1131 m'dir.
- Türkiye'de I. Sınıf arazinin oranı yalnızca % 4.8, II. sınıf arazinin oranı ise % 6.0'dır.
- Arazilerin % 68 de toprak derinliği 50 cm'den azdır.
- Toprakların % 40'ı aşırı sığ niteliktedir,
- % 64 ünde ekim yapılamaz,
- % 8 de taşlık-kayalılık,
- % 7 de drenaj problemi,
- % 3 de tuzluluk alkalilik sorunları vardır.
- Ülkemiz arazisinin % 59'unun eğimi % 12'nin üzerindedir.

- **Tarım yapılan arazilerimizdeki SU sıkıntılı.**
 - Ülkemizde kıyı kesimler, Trakya, Doğu Anadolu dışında kalan kurak iklim bölgelerinde kuru tarım uygulanır. Bu alanlar Türkiye'deki tarla alanlarının yaklaşık %80'ini oluşturur ve bu alanlar NADAS'ın en çok yapıldığı alanlar; özellikle Orta Anadolu, Geçit Bölgeleri, Doğu ve Güneydoğu Anadolu gibi kurak ve yarı kurak bölgelerimiz.
 - Sulu tarım ise Akdeniz, Ege, Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerimizde yoğun.

- **Anız yakımı; özellikle Doğu Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgelerinde yoğun.**

- **Su kaynaklarının Etkin Kullanılmaması;** Kuraklık kadar mevcut su kaynaklarının hatalı kullanımı da tarımı tehdit eden unsurlar arasındadır.
- Ülke çapında yaygın olarak uygulanan yüzeysel sulama yöntemleri (**karık, tava ve salma**), yoğun işgücü gerektirmesinin yanı sıra tarlalarda **taban suyunun yükselmesine neden olmakta, tuzluluk ve alkalilik sorunlarına** yol açmaktadır.
- Özellikle doğal **drenajın bulunmadığı sulama alanlarında, bilinçsiz ve aşırı su kullanımları tuzlanmaya** neden olarak tarım topraklarını tehdit etmektedir. Ülkemizde **yaklaşık 3 milyon hektara yakın alanda Drenaj Sorunu** bulunmaktadır.

- **Tuzluluk, Alkalilik;** Dünyada ve Türkiye’de sulu tarım alanlarının yüzde 20’si hatalı ve fazla sulamadan ötürü aşırı tuzlanmıştır.
- **Ülkemizde 4,2 milyon hektar alan; tuzlanma nedeniyle verimliliğini ve üretkenliğini kısmen ya da tamamen yitirmiştir.**
- **Tuzlanmanın etki ettiği en büyük alan, topraklarının önemli bir bölümü tuzlu taban suyu etkisi altında oluşan ve ülkemizin tahıl ambarı olan **Büyük Konya Havzası**’ndadır.**

- **Çoraklaşma**, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Harran Ovası'nın sulamaya açılmasından sonra çiftçilerin aşırı su kullanımı ve drenaj yetersizliği nedeniyle sorun önemli boyutlara ulaşmış, 150 bin hektar alanı kaplayan Şanlıurfa Harran Ovasında, bilinçsiz sulama nedeniyle 70 bin hektarlık arazi çoraklaşmıştır.
- **Asitleşme**; özellikle Karadeniz Bölgesinde çay ve fındık alanlarında (normalde 5-5,5 pH olan) hatalı gübrelemeler sonucu toprak pH'sı düştü, 3,5 ile 4,5 aralığında.

- **Tarım yapılan topraklarda işletme büyüklüğü ve çok parçalılık;**
- Tarımsal işletmelerin parçalılığının göstergesi, işletme başına düşen ortalama parsel sayısıdır. **Türkiye’de ortalama tarım işletmesi genişliği 6,63 ha’dir** (AB ülkelerinde 17,4 ha).
 - Türkiye tarımındaki bu yapısal bozukluk (parçalılık ve dağınıklık) üreticilerin ölçek ekonomisinden faydalanmasını güçleştirirken, üretim ve ulaşım maliyetlerinin yükselmesine ve verim artırıcı önlemlerin alınmasının zorlaşmasına sebep olmaktadır. Aynı zamanda bu işletmelerde, parçalı arazilere yol, su, drenaj ve tesviye gibi altyapı hizmetlerinin getirilmesinde ek maliyet ve zorluk yaratmaktadır

- **Mühürleme (Betonlaşma);** Türkiye’de tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının en yaygın görüldüğü alanlar **sanayi, kentleşme, konut inşaatı, turizm, madencilik ve ulaşım** amaçlı kamu yatırım alanları şeklinde sıralanabilir.
- Türkiye’de sanayi tesislerinin kurulacağı ya da konut projelerinin yapılacağı yerler belirlenirken maliyet avantajının ön plana alınması sonucu eğimi az, inşaata uygun, karayollarına ve büyük kentlere yakın tarıma uygun alanlar, sanayi tesisleri ve konutlarla kaplanmıştır.
 - Özellikle inşaat sektörünün artan yer baskısı sonucu, tarım ve orman alanları hızla azalmaya devam etmektedir.

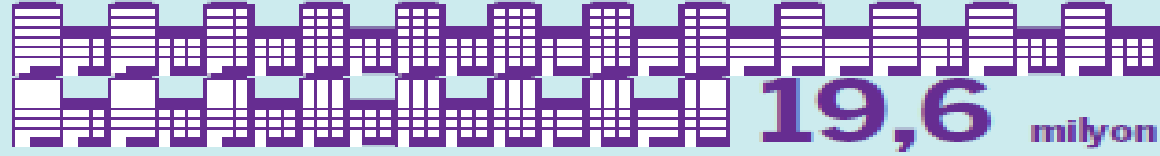
➤ Mühürleme (Betonlaşma);

- Türkiye'nin, işlenebilir ya da tarıma açılabilir toprak kaynağı kalmamış 19 dünya ülkesinden biri olduğu kaydedilmiştir.
- Son yıllarda, nüfus artışının devam etmesine karşın işlenebilir arazilerin artmaması, mevcut tarım toprakları üzerindeki üretim baskısını arttırmış ve tarım arazilerinin bozunma sürecini de hızlandırmıştır.
- Tarım Bakanlığı ve FAO tarafında 2019 yılında hazırlanan Küresel Toprak Paydaşlığı ve Türkiye Toprak Bilgi Sistemi raporunda da belirtildiği gibi yerleşime ve altyapıya yönelik arazi dönüşümleri ve bu süreçleri izleyen toprak mühürlenmesi tüm toprakları etkilemektedir.

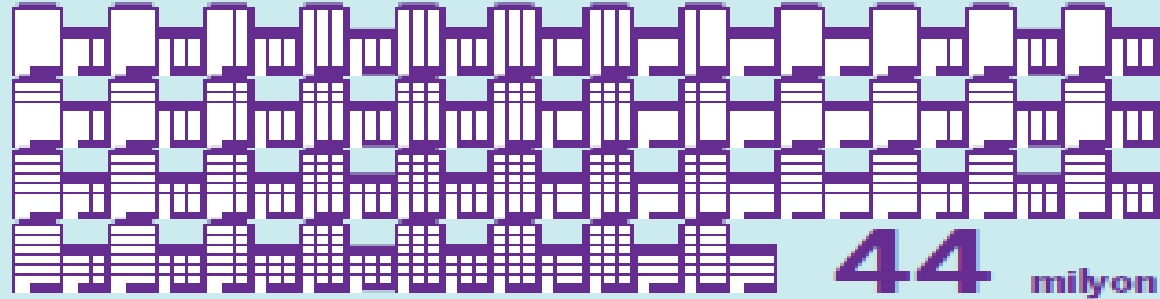
Nüfus

TÜRKİYE'DE NÜFUS-YERLEŞİM DEĞİŞİMİ

1980'de il ve ilçe merkezlerinde yaşayanların toplam sayısı

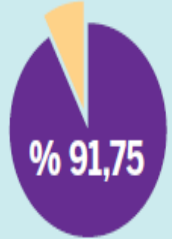


2000'de il ve ilçe merkezlerinde yaşayanların toplam sayısı



2014 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'ne göre
il/ilçe merkezleri ve belde/köy nüfusları

% 8,25



il/ilçe merkezi

71.286.182

Belde/Köy

6.409.722

2021 yılı
84.680.273

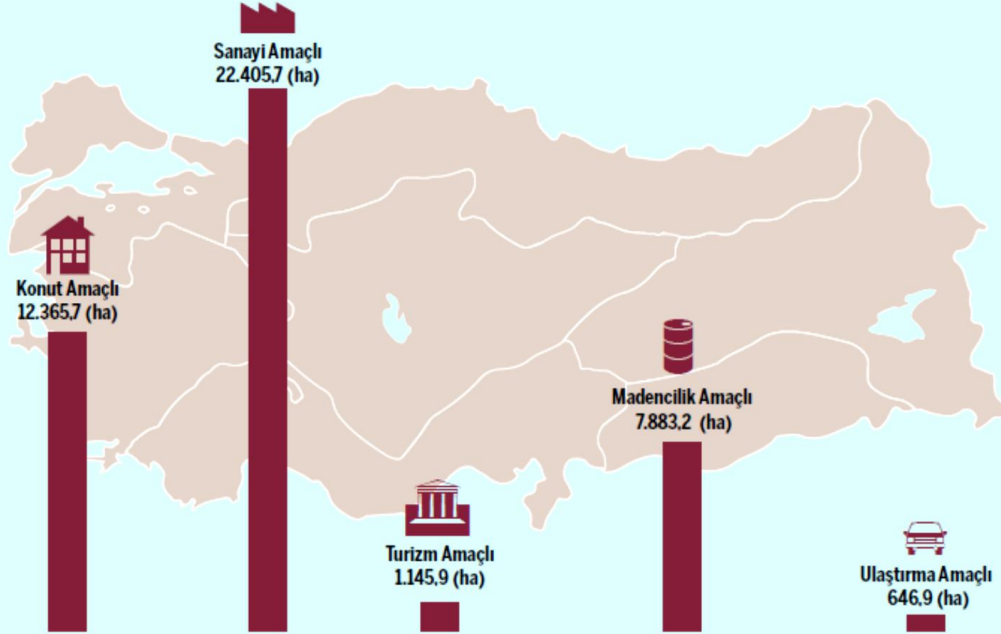
Toprak Atlası, 2015; TÜİK 2022b

1927-2010 Yılları arasında kırsal ve kentsel nüfusun sayısal ve yüzde dağılımı

Yıl	Kır	Kent	Kır (%)	Kent (%)
1927	10.342.391	3.305.879	75,8	24,2
1935	12.355.376	3.802.642	76,5	23,5
1940	13.474.701	4.346.249	75,6	24,4
1945	14.103.072	4.687.102	75,1	24,9
1950	15.702.851	5.244.337	75,0	25,0
1955	17.137.420	6.927.343	71,2	28,8
1960	18.895.089	8.859.731	68,1	31,9
1965	20.585.604	10.805.817	65,6	34,4
1970	21.914.075	13.691.101	61,5	38,5
1975	23.478.651	16.869.068	58,2	41,8
1980	25.091.950	19.645.007	56,1	43,7
1985	23.798.701	26.865.757	47,0	53,0
1990	23.146.684	33.326.351	41,0	59,0
2000	23.797.653	44.006.274	35,1	64,9
2010	17.500.632	56.222.356	23,7	76,2
2012	17.178.953	58.448.431	22,7	77,2

Arazi kullanımı

TÜRKİYE'DE TARIM ARAZİLERİNİN TARIM DIŞI KULLANIM ALANLARI
2011 yılı itibarıyla Türkiye'de sektörel bazlı tarım arazilerinin tarım dışı kullanımına yönelik değerler Toprak Atlası, 2015



2014 yılı başından temmuz ayı ortasına kadar geçen sürede 39'u HES, 5'i baraj ve HES, 35'i RES ve 41'i enerji iletim hatları için olmak üzere toplam 165 acele kamulaştırma kararı alınmıştır.

2018 yılında toplam 6.695 adet tarım dışı amaçla kullanım izni başvurusu olmuş, 21.513 ha alanın tarım dışı amaçla kullanım izni verilmiştir. Çevresel Göstergeler, 2022a

TARIM DIŞINA ÇIKARILAN ARAZİ MİKTARLARI

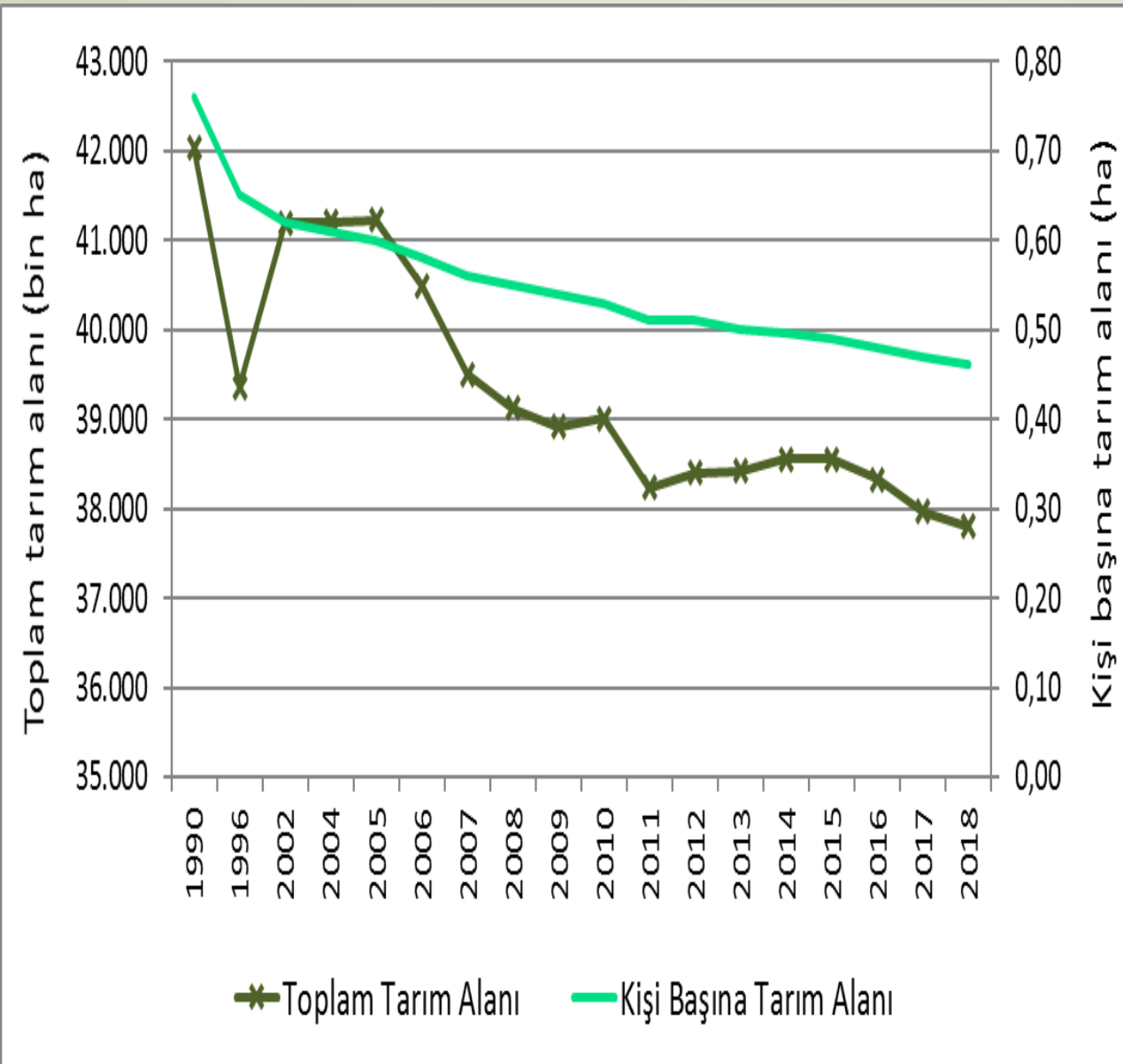
Toprak Atlası, 2015

Yıllar	Başvuru sayısı	İzin verilen (ha)	İzin verilmeyen (ha)	İrtifak hakkı (ha)	Kanun kapsamı dışında kalan (ha)	Genel toplam (ha)
2001	1.850	31.843	11.824	3.032	16.838	63.537
2002	5.700	198.817	74.576	3.205	121.799	398.397
2003	3.578	81.116	50.665	2.707	66.733	201.221
2004	2.327	57.020	46.449	2.482	66.590	172.541
2005	4.214	98.186	64.609	4.182	25.418	192.405
2006	3.542	128.311	167.265	49.926	372.625	718.127
2007	3.855	62.224	38.978	7.818	56.183	165.203
2008	4.682	116.331	62.526	12.520	52.550	243.927
2009	3.099	33.848	44.668	6.319	33.529	118.364
2010	1.830	19.301	23.229	4.134	22.067	68.731
Toplam	18.301	402.013	350.862	82.417	547.661	1.382.953
Genel Toplam	34.047	827.007	584.789	96.325	834.332	2.342.453

(BAYRAMIN, 2011). KAYNAK: TÜGEM (2011)

Türkiye'de, 1989-2018 döneminde, toplam 2.604.517 ha tarım arazisinin tarım dışı kullanımına izin verilmiştir.

2005-2018 döneminde tarım dışı kullanımına izin verilen 722.488 hektar arazinin sınıf dağılımına bakıldığında; %63,9'u marjinal tarım arazisi, %23,7'si mutlak tarım arazisidir.



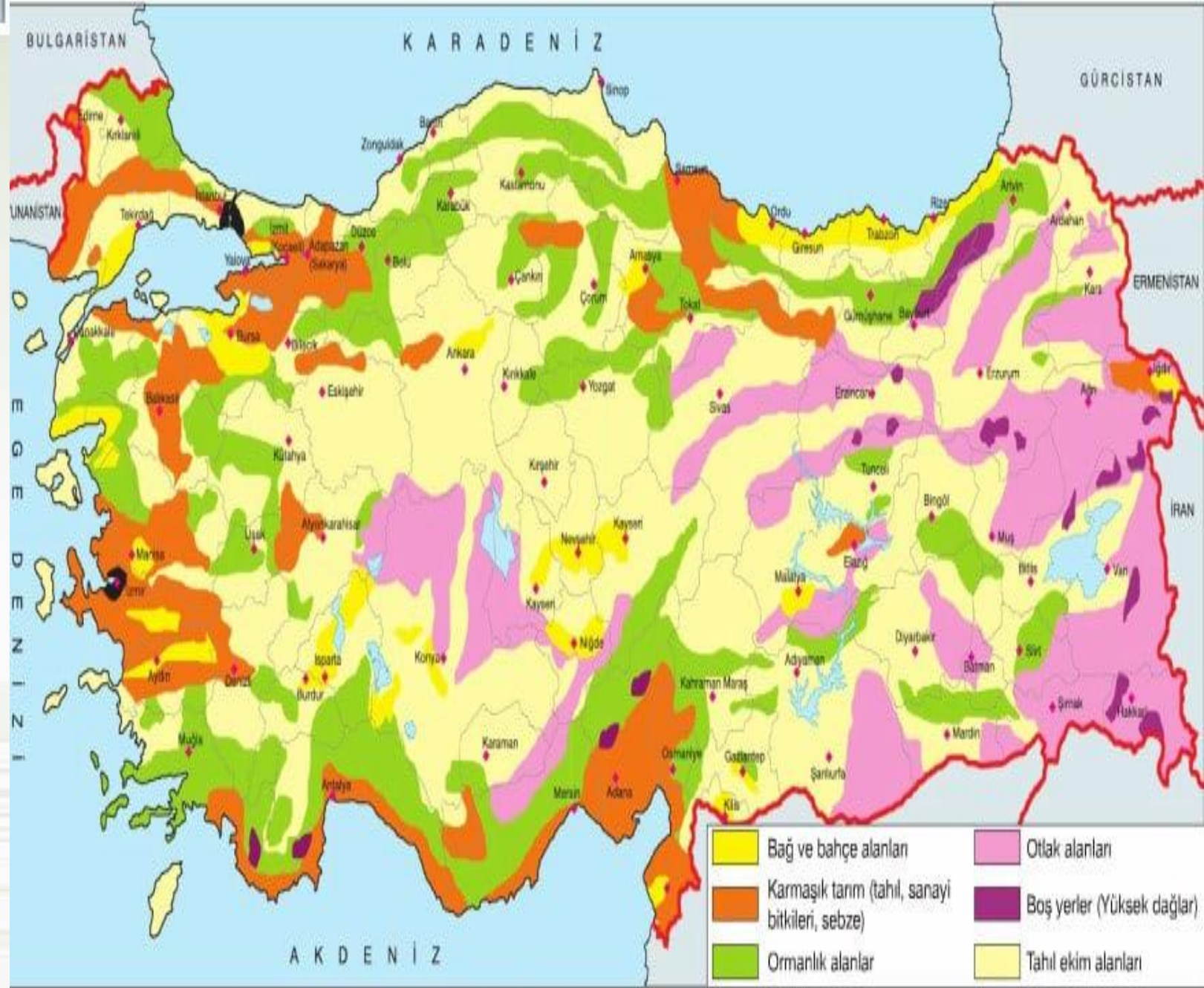
2018 yılında 0,46 ha tarım alanı/ kişi

2018 yılı itibariyle, toplam ekilebilir alan dikkate alındığında ise kişi başına 0,28 ha alan düşmektedir.

2016 yılı verilerine göre, dünyadaki kişi başına düşen işlenen tarım alanı ise 0,19 ha, Avrupa Birliğinde ise 0,22 ha olmuştur

➤ Ekilebilir topraklarımızın bölgelere göre dağılımı dengesizdir.

➤ Ekilebilir toprakların % 30'u, nüfusun yoğun ve tarım dışı faaliyetlerin fazla olduğu Marmara ve Orta-Kuzey-Kuzey Batı bölgelerinde görülmektedir.



Türkiye'deki toprakların kullanımı

➤ Erozyon

Türkiye’de her yıl
642 milyon ton toprak
SU EROZYONU sonucu
yer değiştirmektedir.

38 ton/kamyon kapasitesine
göre

16,8 milyon kamyon
Toprak Kaybı

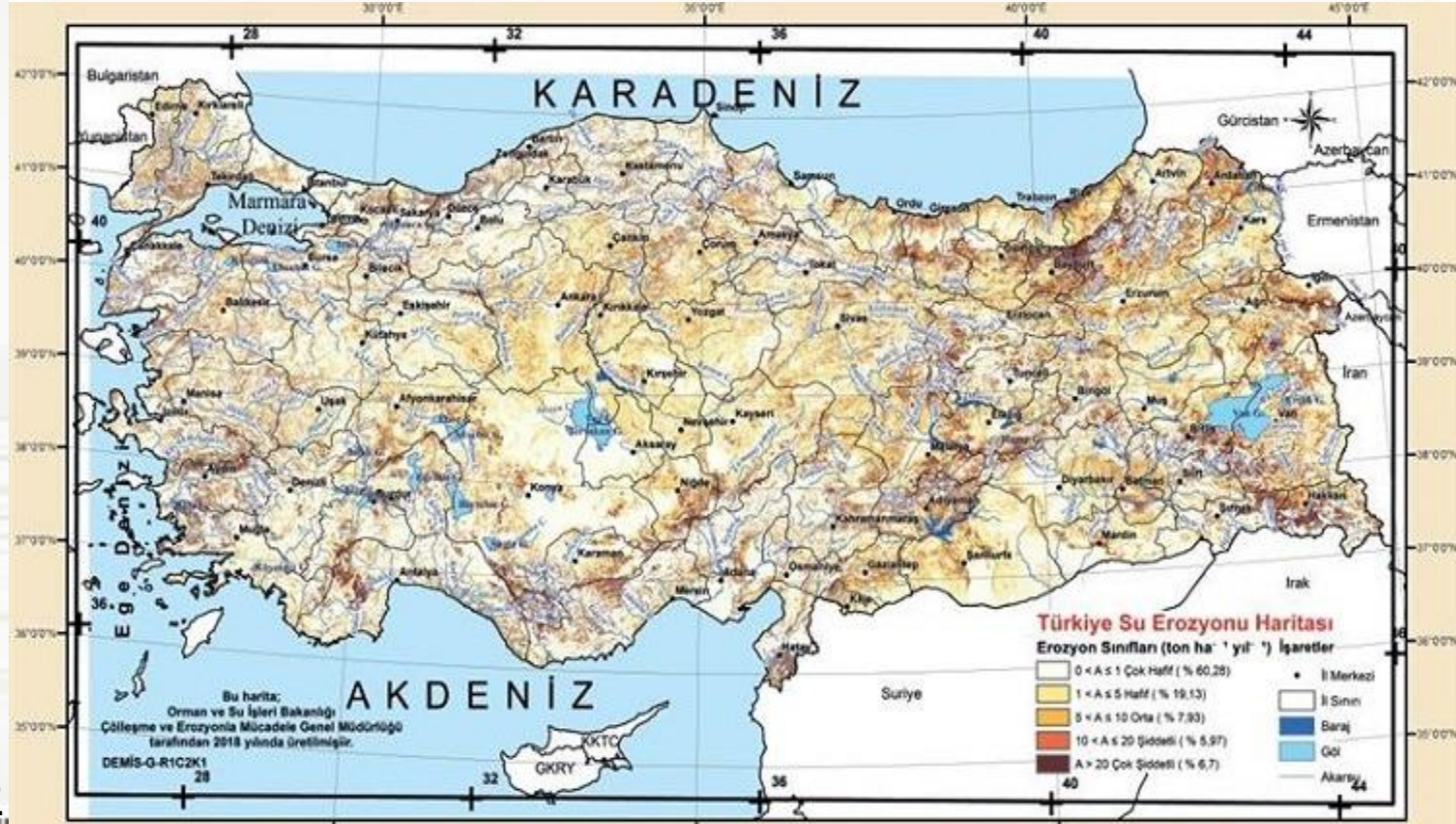
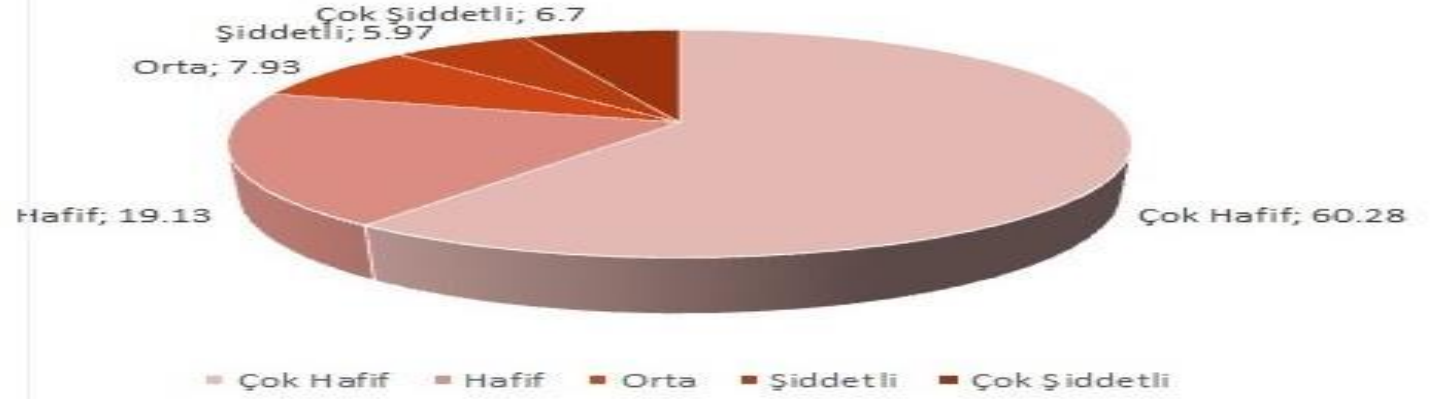


Türkiye'nin içinde bulunduğu coğrafi konum, iklim, topografya ve toprak şartları, ülkemizin erozyona karşı hassasiyetini artırmaktadır.

Ülkemizin % 59'u % 12'den fazla eğimli alanlardan oluşmaktadır. Bu alanların % 11,5'inde şiddetli ve çok şiddetli erozyon görülmektedir.

Türkiye Su Erozyonu Atlası, 2018
Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Gn. Md., 2022

Su Erozyonu Sınıflarının Dağılım Yüzdeleri



Arazi kullanımı açısından
değerlendirdiğimizde ülkemizde
erozyona maruz kalan toprağın

- % 38,71'i tarım alanlarında,
- % 4,17'si orman alanlarında ve
- % 53,66'sı mera alanlarında
meydana gelmektedir.

**Arazi Kullanımına Göre Erozyon Oranları
(%)**



Her yıl 248,6 milyon ton
toprak TARIM YAPILAN
ALANLARDA SU EROZYONU
SONUCU yer
değiştirmektedir,

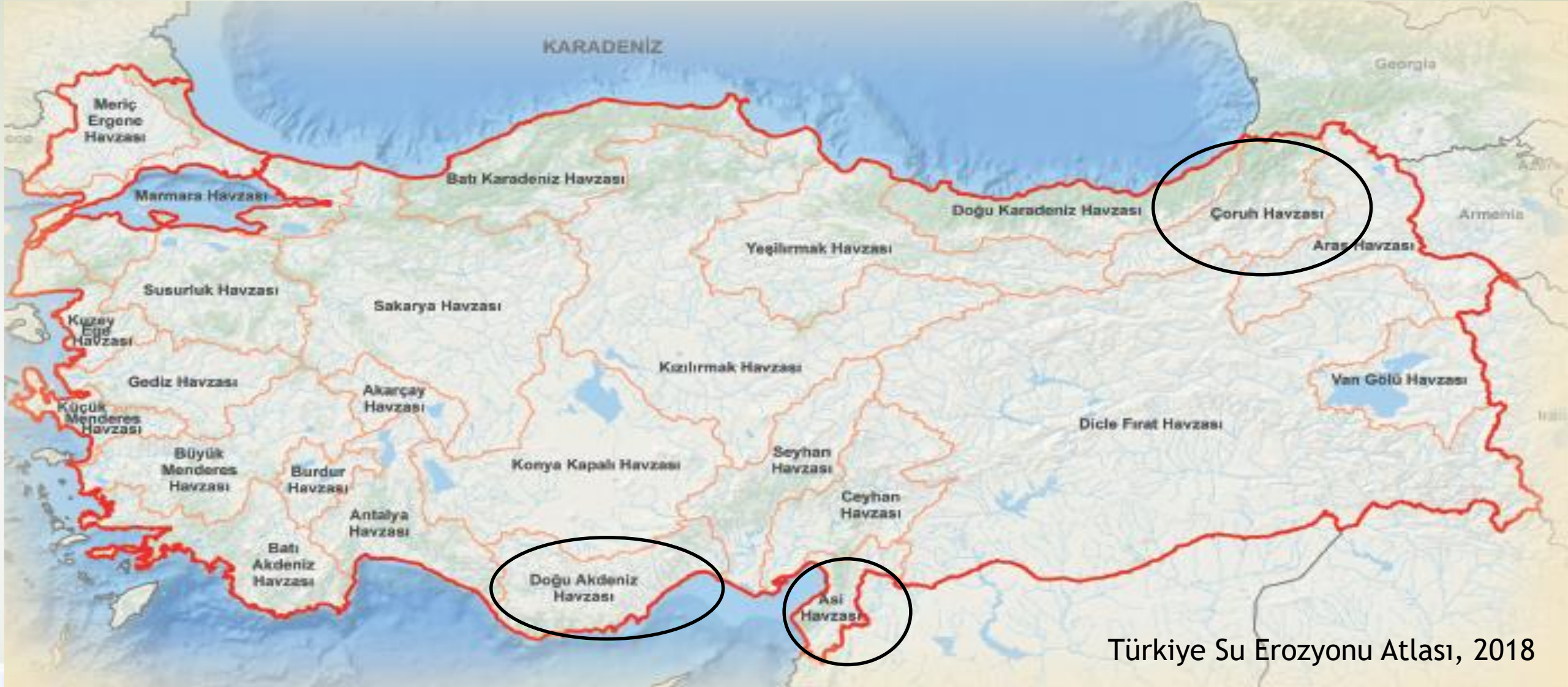
bu değer ortalama olarak
hektarda 8,42 ton
toprak/yıl miktarına karşılık
gelmektedir.



Tarım alanları; suhavzalar bazında incelendiğinde, erozyonun oransal olarak en fazla olduğu havzalar Fırat-Dicle (33 milyon ton) , Kızılırmak (24,5 milyon ton), Büyük Menderes (17 milyon ton) ve Sakarya (14,6 milyon ton) havzalarıdır.

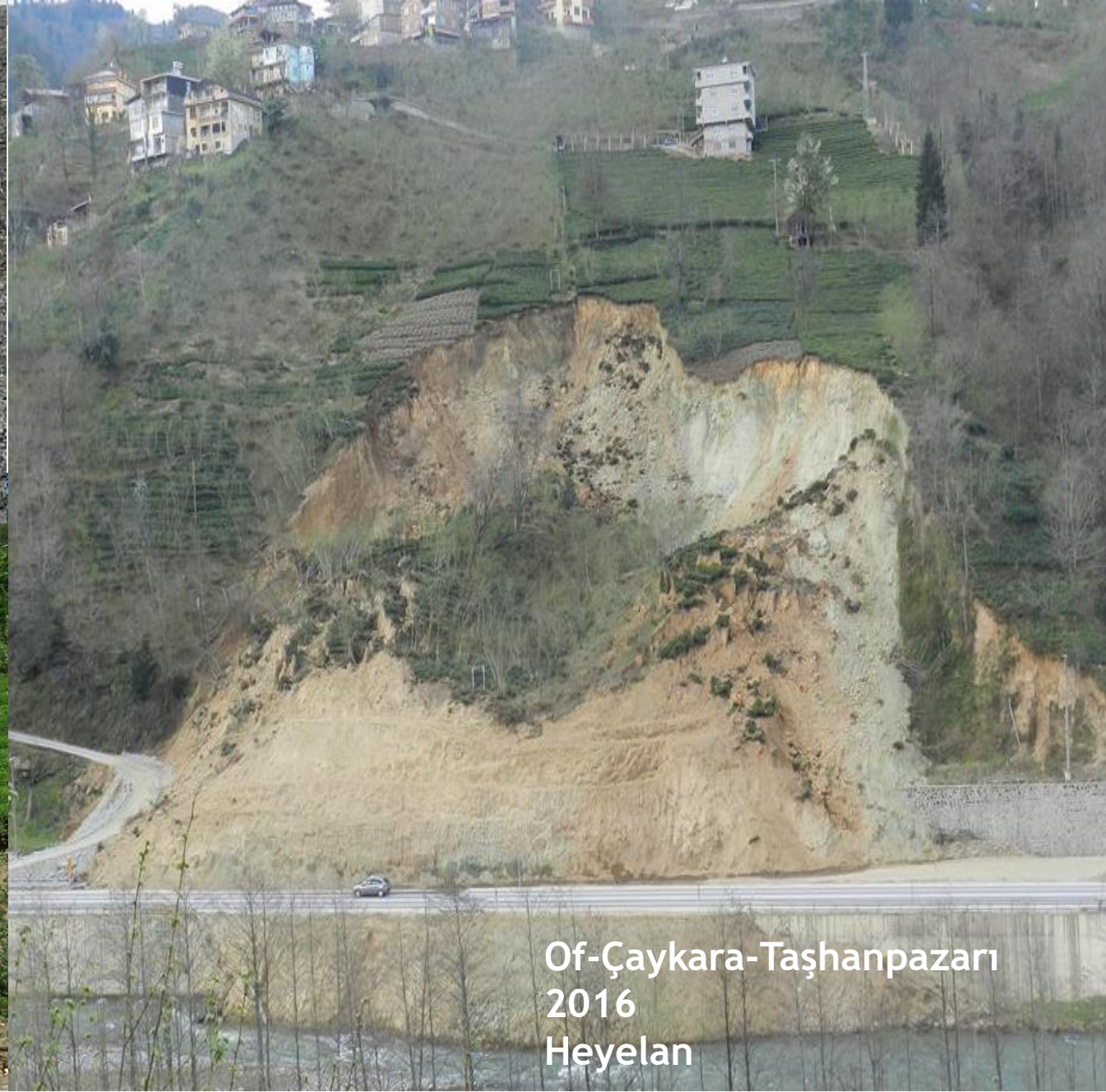


Ancak; hektar bazında Çoruh, Doğu Akdeniz ve Asi havzalarının en fazla eroziv karaktere sahip olduğu belirlenmiştir.





Toprak Kayması



Rize-Gündoğdu
2010
Toprak Kayması

Of-Çaykara-Taşhanpazarı
2016
Heyelan

**Mera alanlarına erozyon miktarı 344,6 milyon ton/yıl.
Hektar bazında, ortalama 18,36 ton toprak/yıl.**



Türkiye Su Erozyonu Atlası, 2018;
Samsun İl Tarım Md, 2014;
Gaziantep Pusula Gazetesi 2021

Orman alanlarına erozyon miktarı ise 26,8 milyon ton/yıl.

Hektar bazında, ortalama 1 ton toprak/yıl.

➤ Orman arazilerinde şiddetli ve çok şiddetli erozyon neredeyse YOK



Türkiye Su Erozyonu Atlası, 2018;
Medyabar 2016;
Memurlar.Net, 2013



- Rüzgar erozyonu Türkiye’de de ciddi bir sorundur. İç Anadolu’da Konya’nın Karapınar ilçesinde doğal bitki örtüsünün kaldırılması ve meraların sürülmesi ile hektarlarca arazi rüzgar erozyonu sonucu kumlara gömülme tehlikesine uğramıştır. Böylece geniş bir kara kumulu oluşmuştur.
- Karadeniz’de, Kilyos, Terkos Gölü civarında ve güneyde Akdeniz sahilinde Manavgat’da rüzgar erozyonu ile sahil kumulları oluşmuş ve iç kesimlere doğru hareketle tarım alanlarını tehdit eder duruma gelmiştir.

İller	Rüzgar erozyon alan (ha)	% Oran
Konya	322.474	69.22
Niğde	122.741	26.34
Kayseri	12.894	2.77
Kars	2.910	0.62
İçel	2.552	0.55
Sakarya	2.342	0.50
Toplam	465.913	100.00

Erozyon şiddeti	Türkiye’de rüzgar erozyon alanları (ha)	Konya ilindeki rüzgar erozyon alanları (ha)
Hafif	165.664	124.521
Orta	231.041	138.794
Şiddetli	64.385	56.678
Çok şiddetli	4.823	2.481

Orta: 231.041 - 138.794 = 92.247

 Şiddetli: 64.385 - 56.678 = 7.707

 Çok şiddetli: 4.823 - 2.481 = 2.342

Erozyon ile taşınan topraklarla çeşitli minareller ve organik madde de taşınmakta, toprakların verimliliği azalmakta, taşınan toprak nedeniyle barajlar belirlenen ekonomik ömürlerinden çok önce dolmakta, meydana gelen sel ve taşkınlar can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır.



Erozyyonunun Sonuçları



Kırsaldan Kentlere G



Açlık ve Yoksulluk



Seller



Kuraklık

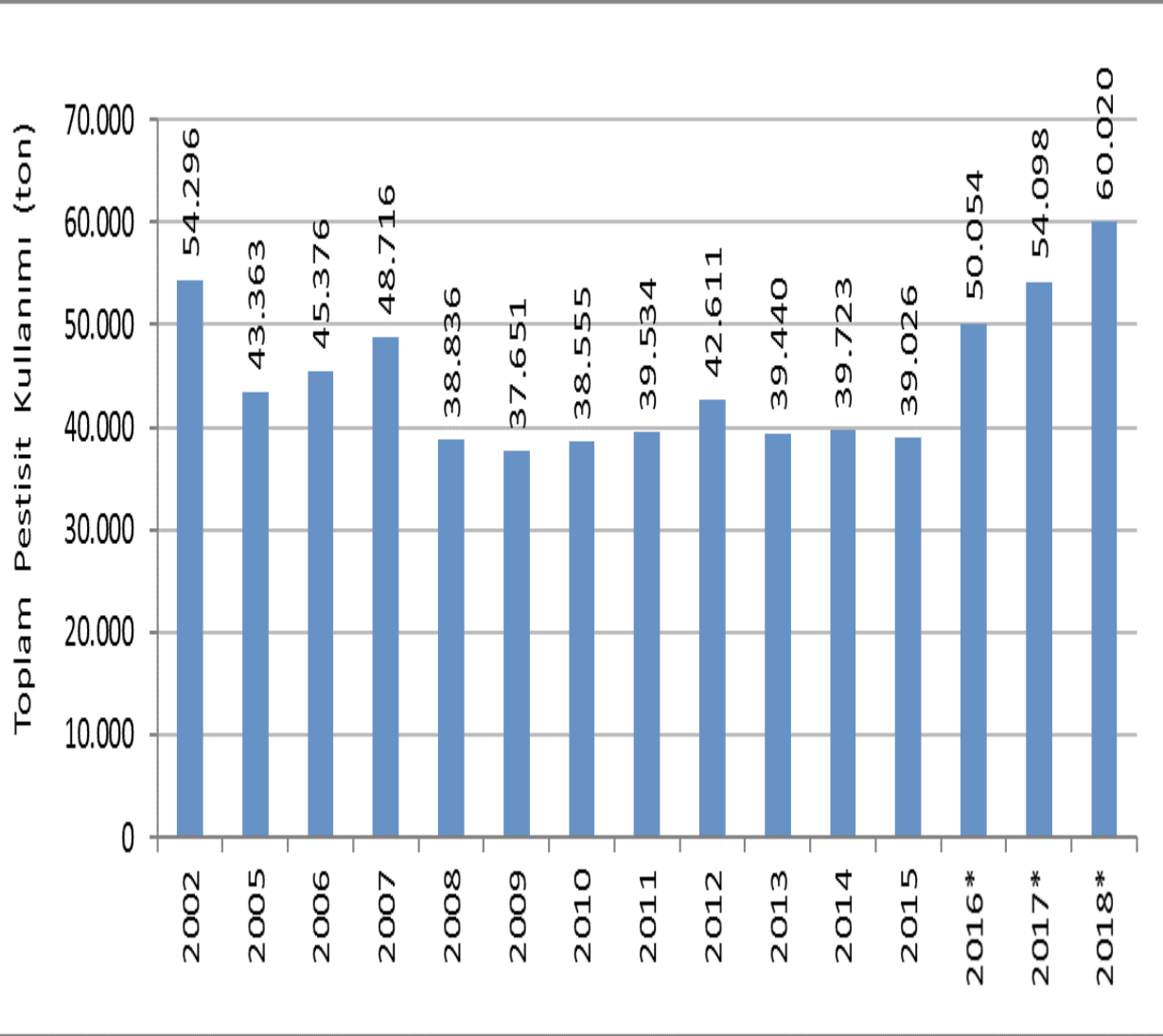


Biyolojik eşitliliğın Azalması



Doğal Dengenin Bozulması

➤ Pestisit kullanımı



Tarım ilacı kullanımını çevre üzerinde baskı yaratmaktadır (Sentezlenen-doğanın yabancı olduğu kirleticiler =Kirlenme)

Toplam 60.020 ton.

Toplam Tarım arazisi bakımından 1,58 kg/ha (AB'de 5,62 kg/ha)

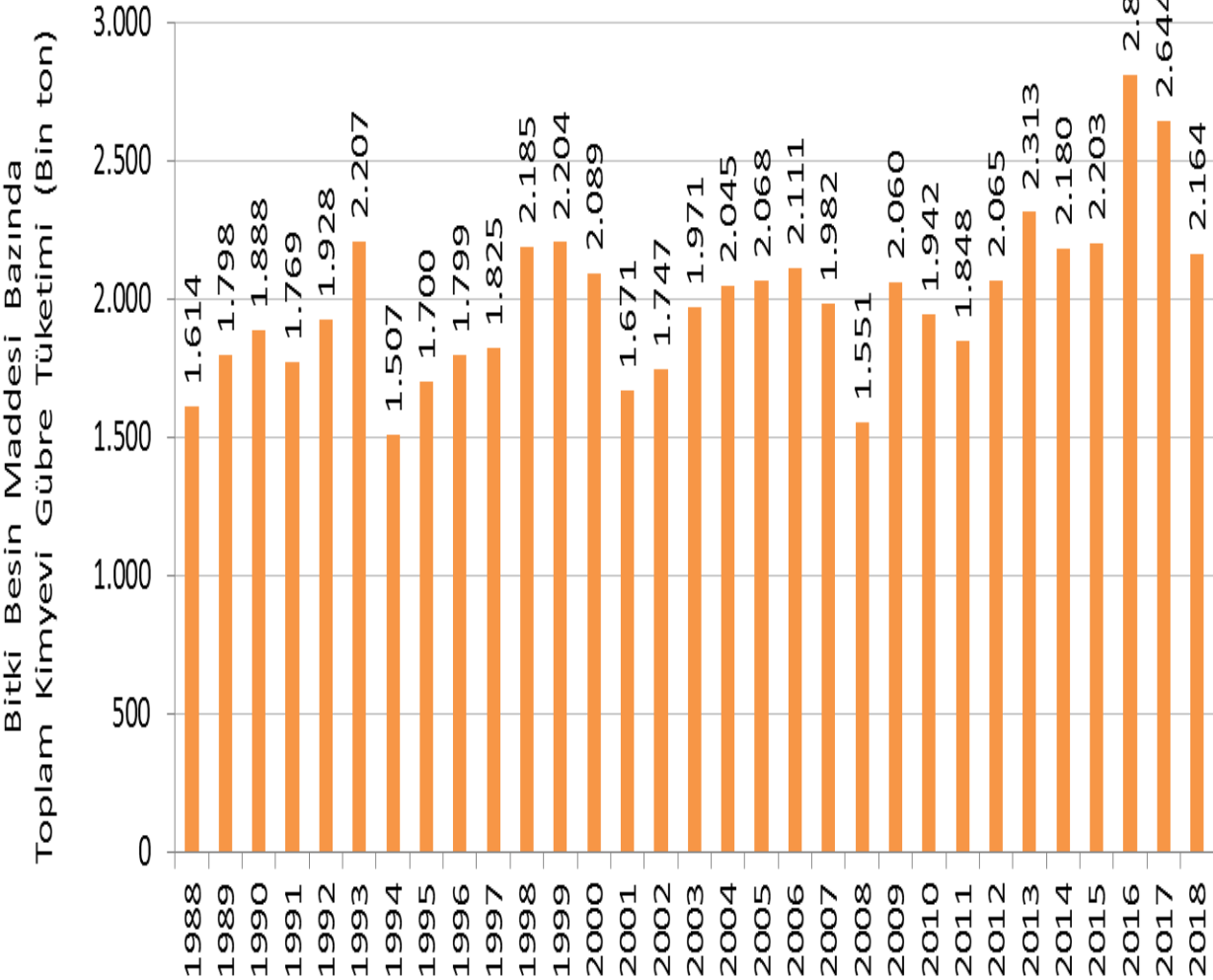
Ülkemizde 2018 yılında bölgesel olarak tarım ilacı en çok Akdeniz Bölgesinde (%28,7) kullanılmıştır. Bunu sırası ile Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri takip etmektedir.

İl bazında en çok kullanım: Antalya, Manisa, Adana, Mersin, Aydın.

Pestisitlerin sürekli olarak kullanılması beraberinde de bir takım olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bunlar hastalık etmeni organizmaların zaman içerisinde kullanılan kimyasallara karşı bir direnç göstermeleri, bazı pestisitlerin kolaylıkla bio-ayrışmaya uğrayıp uygulandıkları veya taşındıkları yerde daha dirençli olarak kalmaları ve son olarak da hedef olarak seçilen zararlı etmenin dışında diğer canlı organizmaları da etkilemeleridir (Biyçeşitlilik kaybı).

Tarım ilaçlarının en önemli etkisi tesir ettiği organizma ile insanlar üzerinde olmaktadır. Bu ilaçların zehirli ve kalıcı özellikler gösteren bileşenleri olup bunlar bitkilere, toprağa ve buradan da su kaynaklarına sızarak buralarda çeşitli ilaç kalıntılarının birikmesine, uzun vadede zehirlenme ve çeşitli hastalıkların meydana gelmesine sebep olmaktadır.

Gübre kullanımı



Çevresel Götergeler, 2022d

Tarım sektöründe kullanılan gübrenin bitkiler tarafından emilmeden sızan kısmı, çevre için önemli bir ötröfikasyon nedenidir.

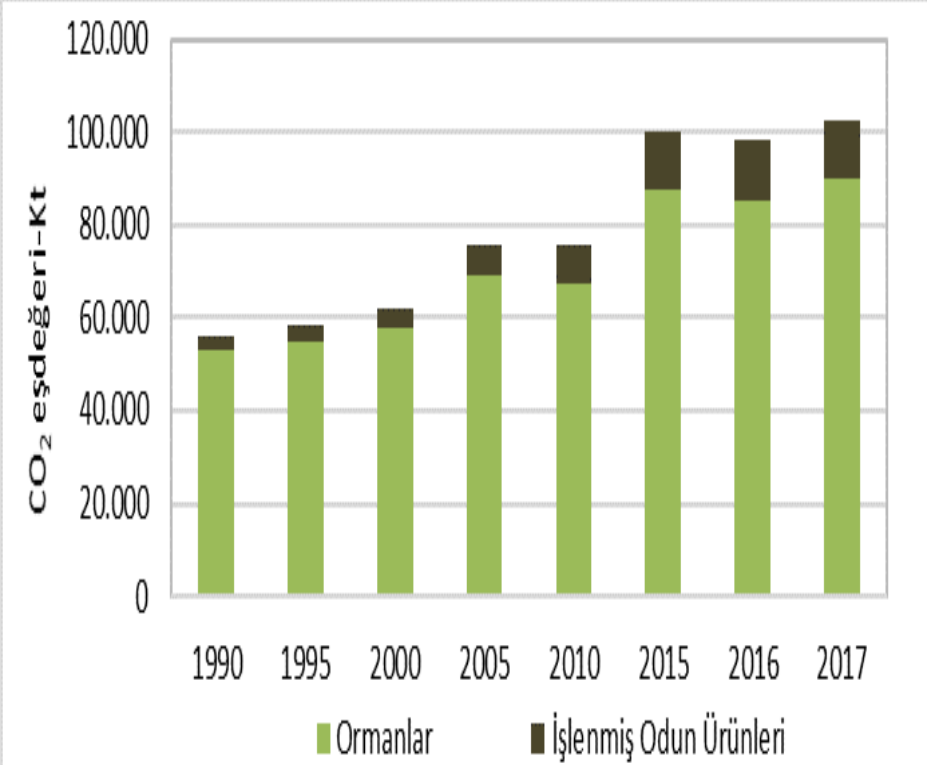
Dünya Bankası 2016 yılı verilerine göre, ortalama olarak ekilebilir arazi hektarı başına bitki besin maddesi bazında gübre kullanımı; Avrupa Birliği ülkelerinde 152,6 kg/ha, dünyada 140,6 kg/ha, Türkiye’de ise 137,7 kg/ha olmuştur.

Türkiye’de tarım arazisi hektarı başına saf bitki besin maddesi olarak kimyasal gübre kullanım miktarı 2018 yılı sonu itibariyle 93,34 kg düzeyindedir.

Gübre kullanımının sonuçları:

1. Yüksek miktarlardaki azotlu gübre kullanımı sonucunda topraktan gübrenin yıkanmasıyla yeraltı sularında, akarsularda ve icme suyu rezervuarlarındaki **nitratın birikimi** artmaktadır .
2. Fosforlu gübrelerin yüzey akışıyla akarsulara ve durgun sulara taşınması, buralarda fosfor içeriğinin artmasına ve dolayısıyla **sularda ötrofikasyon** olayının meydana gelmesine neden olur. Ayrıca, killi ve kireçli toprak varlığı nedeniyle **P birikimleri** (P fiksasyonu) ortaya çıkabilecek sorunlardan bir tanesidir.
3. Yüksek dozlardaki azotlu gübrelerle gübrenenmiş olan topraklarda yetişen bitkilerde, nitrozamin gibi kanserojen maddeler meydana gelmekte ve **özellikle yaprakları yenen bitkilerde zararlı dozlardaki azotlu bileşiklerin** oluşumuna sebep olmaktadır (**Gıda zehirlenmesi**).

Ormanlar- Karbon Tutulumu



Türkiye’de 1999 yılında orman alan miktarı ülke yüzölçümünün %26,7’si iken, 2018 yılında bu oran %29’a yükselmiştir.

Dünya Bankası verilerine göre, dünya orman alanlarının yüzölçümüne oranı 2000 yılında %31,2 iken 2016 yılında %30,7 olmuştur

Enteresan şekilde henüz topraklarımızda karbon tutulumuna yönelik herhangi bir bilgi sunulmuyor.

➤ Biyoçeşitlilik

Karasal Biyoçeşitlilik Kavramı ve Verileri Sıkıntılı. Şöyle ki;

Tohumlu bitkilerden çiçekli bitki grubunda (Angiospermae) endemizm oranı çok yüksek olup tür ve türaltı seviyesinde 11.000'e yakın çiçekli bitki türünden 3.925'i endemiktir.

Bitki	Tanımlı Tür sayısı	Endemik Tür sayısı	Nadir ve Tehlikede Türler	Soyu Tükenmiş Türler
Algler	2150	-	bilinmiyor	bilinmiyor
Likenler	100	-	bilinmiyor	bilinmiyor
Karayosunları	910	2	2	bilinmiyor
Eğreltiler	101	3	1	bilinmiyor
Açık Tohumlular	35	5	1	bilinmiyor
Tek çenekliler	1765	420	180	-
Çift çenekliler	9100	3500	1100	11

IUCN 2001 kriterlerine göre endemik türlerimizin yaklaşık 600 kadarı “Çok tehlikede CR”, 700 kadarı da “Tehlikede EN” kategorisinde yer almaktadır.

➤ Biyoçeşitlilik

Karasal Biyoçeşitlilik Kavramı ve Verileri Sıkıntılı. Şöyle ki;

Omurgasız faunası, omurgalılar kadar iyi bilinmemekle birlikte, tanımlanan tür sayısının 30.000, tahmin edilen tür sayısının da 60.000-80.000 civarında olduğu bilinmektedir.

Hayvan	Tanımlı Tür sayısı	Endemik Tür sayısı	Nadir ve Tehlikede Türler	Soyu Tükenmiş Türler
Sürüngenler/ Amfibi	141	16	10	-
Kuşlar	460		17	-
Memeliler	161	37	23	4
Yumuşakçalar	522	203	bilinmiyor	bilinmiyor
Kelebekler	6500	89	89	bilinmiyor
Çekirgeler	600	270	-	-
Kızböcekleri	114	-	-	-
Kırankanatlılar	~10000	~3000	-	-
Yarımkanatlılar	~1400	~200	-	-
Eşkanatlılar	~1500	~200	-	-

SORUN= YETERLİ VERİ YOK

➤ Yer altı kaynakları

Ülkemizdeki Yer altı kaynaklarını 3 ana grupta toplayabiliriz:

A. Metalik madenler

- Demir
- Krom
- Alüminyum
- Bakır
- Kurşun
- Çinko
- Nikel
- Antimon
- Altın

B. Enerji Hammaddeleri

- Kömür ve türleri
- Bitümlü şeyl
- Petrol
- Jeotermal enerji kaynakları,
- Uranyum ve Toryum
- Doğal gaz ve Kaya gazı

C. Endüstriyel Hammaddeler

- Tuz
- Bor
- Feldspat
- Mermer
- Kil
- Kaolinit
- Alçıtaşı (jips)
- Pomza
- Fosfat
-VS

- **Kaynak potansiyeli açısından endüstriyel hammaddeler başta olmak üzere maden rezervler açısından kendine yeterli bir Ülke konumundayız.**
- **Dünya kara alanlarının %0,5'ine ve dünya nüfusunun %1'ne sahip olan Türkiye'nin Mevcut rezervlerinin, dünya rezervi içindeki payı %0,5'ten daha fazla olduğundan ZENGİN bir kaynağa sahip olduğumuz söylenebilir.**
- **Bor, feldspat, barit, stronsiyum tuzları, manyezit, diatomit, fluorit, linyit, trona, volfram, antimuan, civa, altın, gümüş, çinko, kurşun, krom, mermer, perlit, pomza, bentonit, kayatuzu, jips, kalkermarn, zeolit, sodyum sülfat, toryum, nadir toprak elementleri, olivin, asbest, lületaş, sepiyolit, profilit, dolomit, kalsit, jips, kuvars-kuvarsit, silis kumu, zımpara ve kireçtaşı.**

- Yetersiz olduğumuz madenler ise şöyle: Petrol, taş kömürü, doğal gaz, demir, bakır, manganez, nikel, kobalt, molibden, arsenik, uranyum, kükürt, fosfat, volastonit, mika, talk, süs taşları.
- Dışardan temin (ithal) ettiklerimiz: alüminyum, antimon, civa, volfram, kurşun, çinko, kadmiyum, asbest, diatomit, olivin, kaolen, nadir toprak metalleri (Nedeni; kaynak yetersizliği değil, üretimin yapılmaması ve düşük kalitede olması)
- Elmas, platin grubu metaller, kalay, titan, zirkon, vanadyum, potas, lityum mineralleri, andaluzit, sillimanit, brom-iyot, güherçile, ve korindonun işletilebilir nitelik ve nicelikte hiçbir kaynağı Türkiye'de bugüne kadar saptanmış değildir.

- Kaynaklarımız açısından en önemli sorun; yeterli arama-araştırma faaliyetlerinin yapılamaması, uzun vadeli stratejik planlamanın olmayışı, bilgi kaynaklarının yetersiz oluşu ve üretim teknolojilerini etkin şekilde değerlendirilememesidir.
- Şöyle ki; MTA kayıtlarına göre Altın Rezervimiz 340 ton; Özel Şirket verilerine göre 600 ton. Bu potansiyel ile dünya altın kaynaklarının yaklaşık %1'ine sahibiz. Diğer taraftan, epitermal altın oluşumuna elverişli jeolojisi nedeniyle ülkemizde belirlenmiş olanın çok üzerinde bir altın potansiyeli var. Bu yüzden sadece belirlenmiş kaynaklara bakarak fakir olduğumuzu iddaa etmek doğru bir yaklaşım değil.

- Bir diğer örnek de řu olabilir; mevcut kaliteli olanların dışında; Demir yataklarımızda **düşük kaliteli-tenörlü** (%15-50 Fe içeren)ve **yüksek zararlı bileşenler içeren yaklaşık 1,3 milyar ton kaynak var.** Hasańcelebi ve Avnik maden yatakları bu kaynakların başında geliyor.
- Bir diğeri de **Bakır; düşük kalitede** (%5,6 Cu) **Adana-Aladağ-Kızılyüksek maden yatağında rezerv miktarı 198 milyon ton civarında.**

- Örnekleri çoğaltırsak: **Bulunuşlarının ardından onlarca yıl geçtiği halde**
 - Siirt-Madenköy **Bakır-Pirit** yatağı,
 - Sivrihisar-Beylikahır **NTE-Toryum-Fluorit** karmaşık yatağı,
 - Beypazarı **Trona** yatağı,
 - Adana-Aladağ düşük tenörlü **Krom** yatağı,
 - Manisa-Çaldağ **Nikel** yatağı,
 - Son olarak **finansman, teknoloji, pazar sorunları olmayan ve işletmeye hazır Altın yataklarının yabancı şirketlere sunulması**

- **Eğer yeterli teknolojiyi ve ekonomik olarak çıkartılmasını sağlayabilirsek Dünyadaki dengeler bir anda değişebilir.**
- Aynı zamanda jeolojik yapımız nedeniyle düşük tenörlü olduğuna inanılan ancak henüz keşfedilmemiş madenlerimizin olduğunu da göz ardı edemeyiz.
- **Esas sorun; kaynak yetersizliği değil, kaynaklardan yeterince yararlanamayışımız ve ekonomik gerekçelerle çevreye verdiğimiz zarar veya zarar verilmesine izin vermemiz. Madencilik faaliyetleri işin doğası gereği, doğal çevrede fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal değişikliklere veya bozulmalara neden olan çalışmalardır.**

Bu değişikliklerin bazıları uzun bazıları ise kısa vadede gün yüzüne çıkmaktadır.

Değişiklikleri 2 şekilde sınıflandırabiliriz:

Doğrudan Bozulma: Maden sahasındaki örtü ve atık yığınları ile madencilik faaliyetlerinde kullanılan yapıların inşa edildikleri alanlardaki toprak ve bitki örtüsüne müdahale edilmesi sonucu meydana gelir.

Dolaylı Bozulma: Eski maden yığınlarının biriktirildiği yerler, örtü ve atık yığınları, maden binaları ve mineral zenginleştirme tesislerinin bulunduğu yerlerde toprak yapısı, kimyasal özellikler, su ilişkileri, toprak ve bitki örtüsü, yerel iklim, insan ve hayvan sağlığının değişime uğraması gibi olaylar şeklinde meydana gelir.

Maden Sahalarındaki Bazı Olumsuzluklar

Sınıf	Sorun	Açıklama
Fiziksel	Toprak tekstürü	Kalın veya ince tekstürlü olması
	Toprak strüktürü	Sıkışmış veya çok gevşek olması
	Stabilite	Toprağın sabit olmaması
	Nem	Islak veya kurak olması
Beslenme	Makro besin maddeleri	Azotun ve diğerlerinin eksikliği
	Mikro besin maddeleri	Eksiklik
Zehirlenme	pH	Düşük veya yüksek
	Ağır metaller	Yüksek oranlar
	Tuzlanma	Yüksek oranlar
Canlılar	Bitkiler	Yokluğu, kolonileşmenin yavaş oluşu, yabancı türlerin istilası
	Hayvanlar	Yokluğu, kolonileşmenin yavaş oluşu, yabancı türlerin istilası

➤ Atıklar-Atık sular



- **Tarım ve sanayinin iç içe olduğu yerlerdeki tarım topraklarında son yıllarda belirgin şekilde atık kaynaklı kirlilik problemi söz konusudur. Bu problem İstanbul, Kocaeli, Bursa, İzmir ve Adana gibi çeşitli illerimizde yoğun bir şekilde görülmektedir.**
- **Afsin-Elbistan, Yatağan, Kangal, Gökova termik santralleri, Aliğa ve Tüpraş rafineleri gibi kuruluşlar sanayi kökenli kirlenmenin en çarpıcı örnekleridir.**
- **Sanayi kökenli kirlenmeler, atmosfere bıraktıkları gazlar ve çeşitli partiküller ile topraklara, üzerlerinde yetişen kültür bitkileri de dahil tüm doğal vejetasyona zarar verebilecek çeşitli maddelerin birikimi söz konusudur.**

- Sanayi kökenli atık maddelerin su kaynaklarına boşaltılması sonucunda kirlenmiş durumda bulunan bu su kaynaklarının sulama amaçlı kullanılması, içerisinde bulunan organik ve inorganik maddelerle, ağır metaller ve patojen kökenli atıkların toprağa geçmesine neden olmaktadır.
- Bu durum toprağın fiziko-kimyasal yapısında önemli ölçüde değişiklikler meydana getirir.
- Toprakta birikim yapan ağır metallerin bitkilere, buradan da besin zinciri yoluyla insanlara geçmesi çeşitli hastalıkların oluşmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Tüm bunların yanı sıra, atıkların depolanma ve bertarafında da ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Düzenli/Düzensiz Depolama yapılan alanların sızıntının miktarı veya büyüklüğü Bakanlığın yayınladığı Çevresel Göstergelerimiz içinde herhangi bir veri YOK

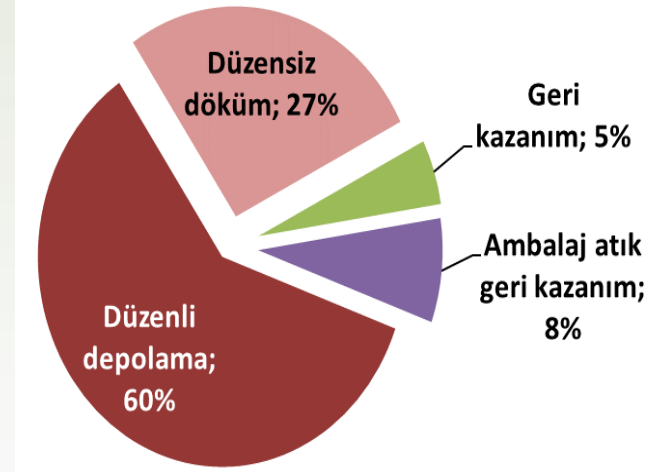
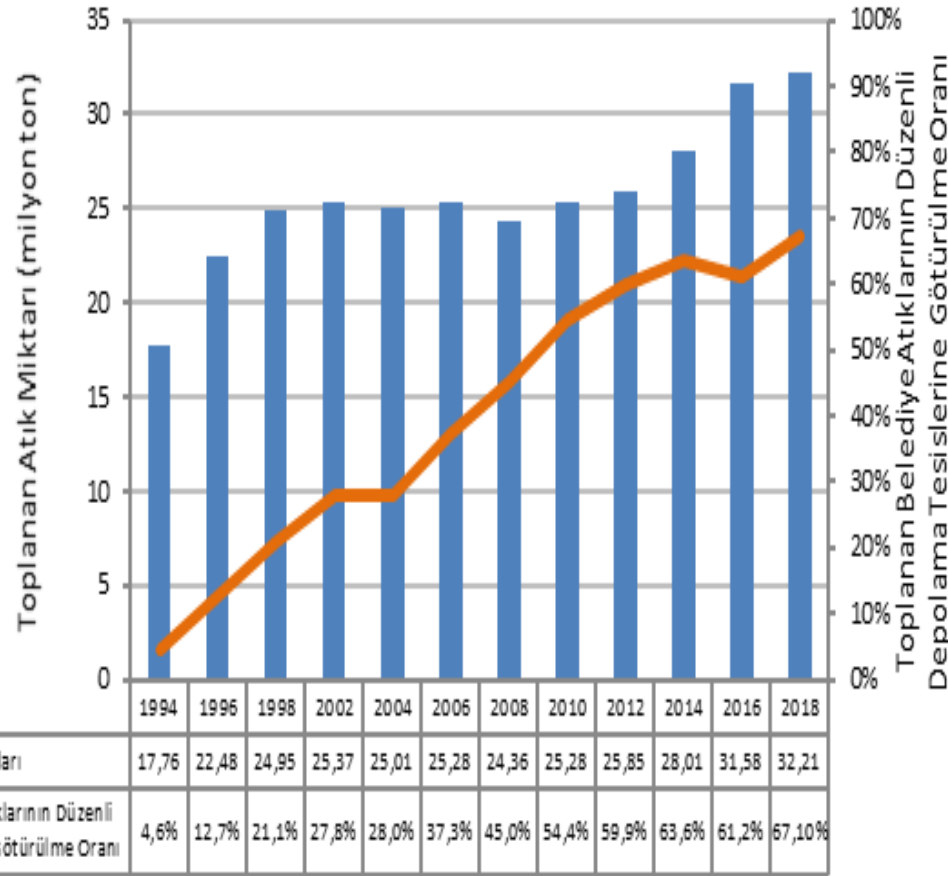
Bu depolamalarla Ülkemizde ne kadar Toprak alanı kullanılmaz hale geliyor????

Acaba bu alanlar hangi arazi sınıfında ???

Bunlar arasında I, II, III sınıf tarımsal niteliği yüksek olanlar var mı????

Belediyeler atıklarındaki durum; 2018 verilerine göre; kişi başına oluşturulan yıllık miktarı bakımından AB-28 ülkeleri ortalaması 488 kg iken, ülkemizde 424 kg'dır

32,21
milyon
tan/yıl



Peki düzensiz
depolama
alanları?????

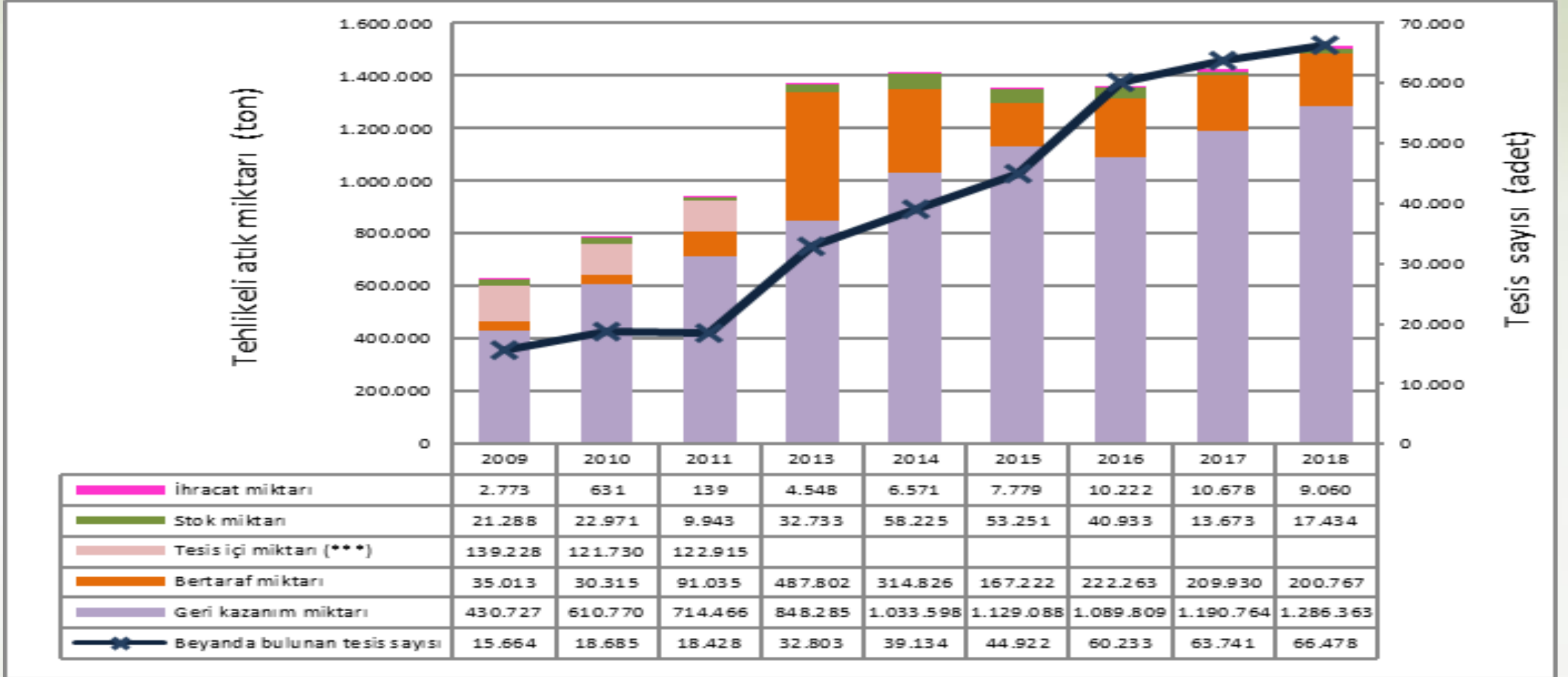


İzmir Çiğili-
Harmandalı
Düzenli
Depolama Alanı,
2016

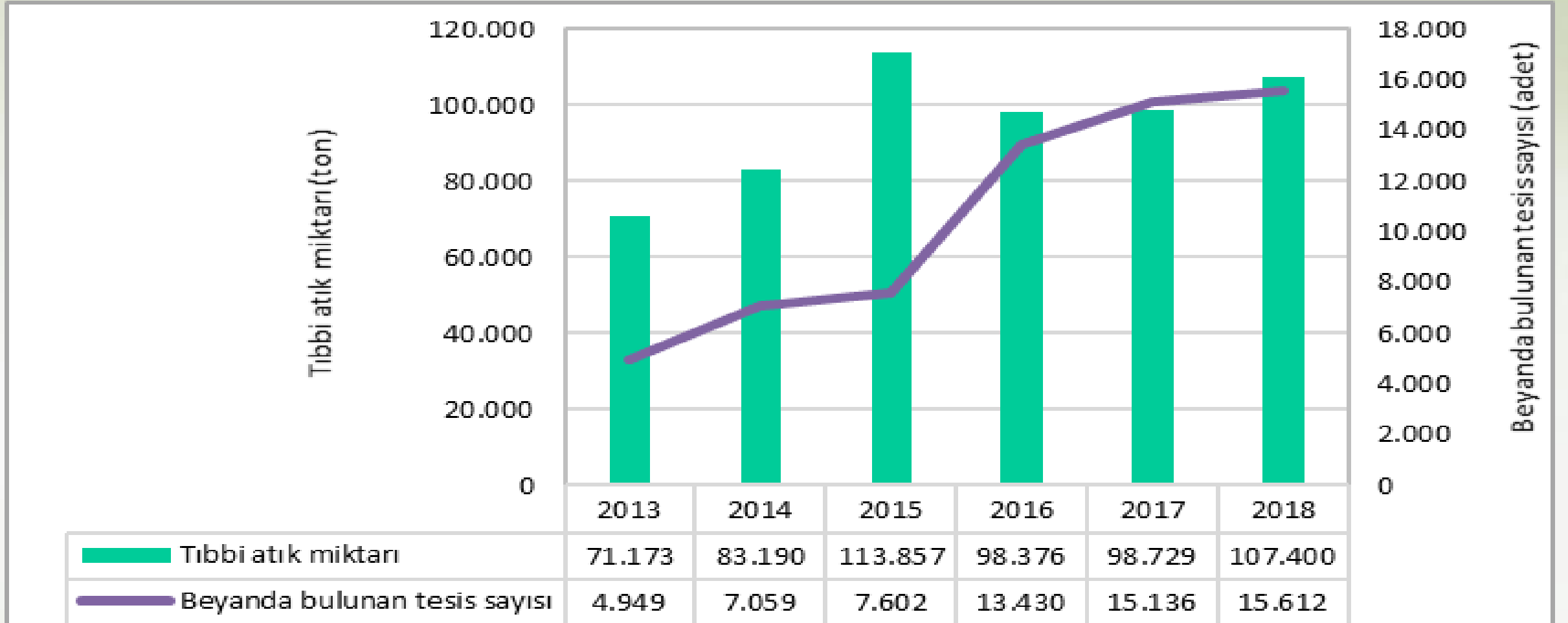
**HARMANDALI'DA
ÇÖPLÜK KAYDI!**

**126
HAYVAN
TELEF
OLDU**

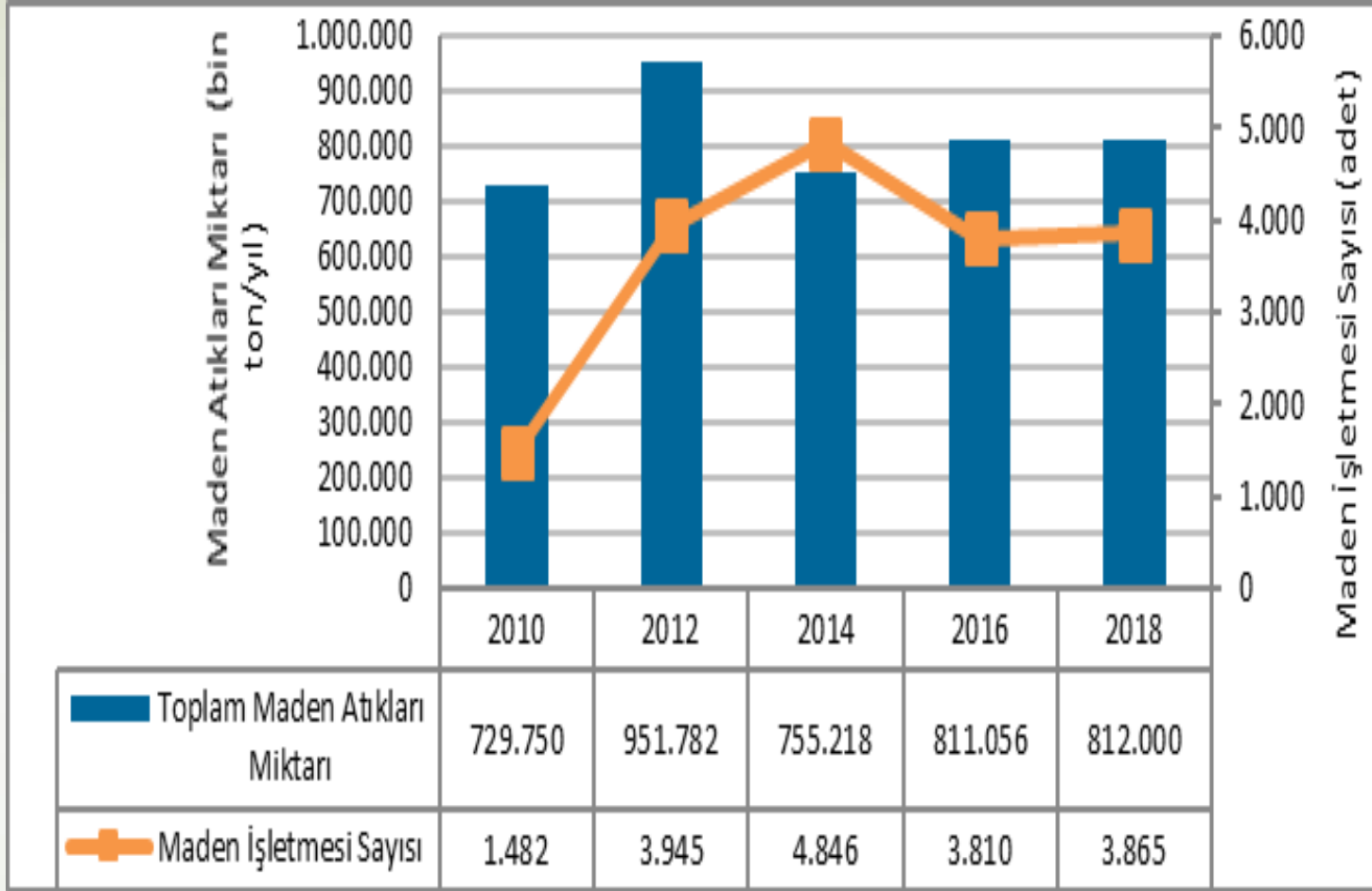
Tehlikeli atıklar; 2018 yılı için Türkiye geneli oluşan tehlikeli atık miktarı 1.513.624 ton olarak belirlenmiştir. Bu miktara maden sektörü atık miktarları dahil edilmemiştir.



Tıbbi atıklar; 2018 yılı için Türkiye geneli oluşan toplam tıbbi atık miktarı 107.400 ton'dur.



Maden atıkları; 2018 yılında 812 milyon ton atık olduğu tespit edilmiştir. Toplam maden atıklarının %99,9'unu mineral atıklar oluşturmuştur.



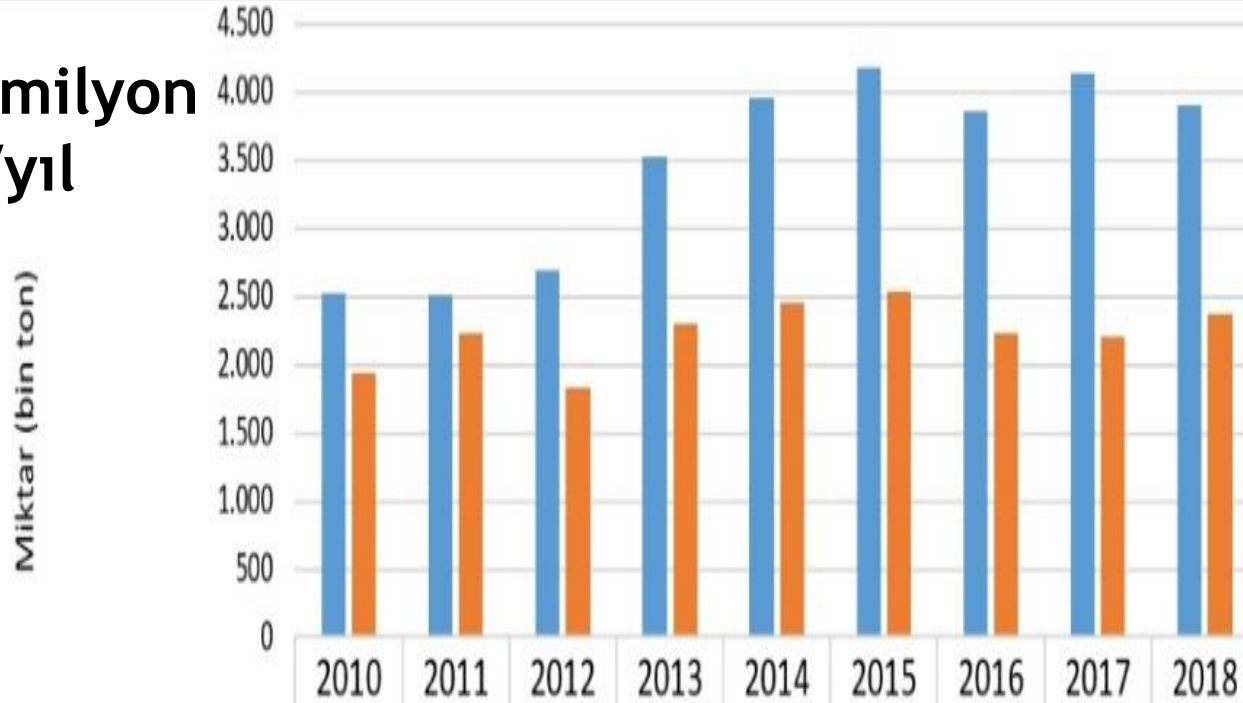
Düzenli depolama yapan tesis sayısı
51.

Peki düzensiz depolama ???
Kayıtlı olmayan işletme sayısı????



Ambalaj atıkları; halen 1,5 milyon ton ambalaj atığını değerlendiremiyoruz. Neden; kayıtsız işletmeler mevcut.....

3,9 milyon ton/yıl

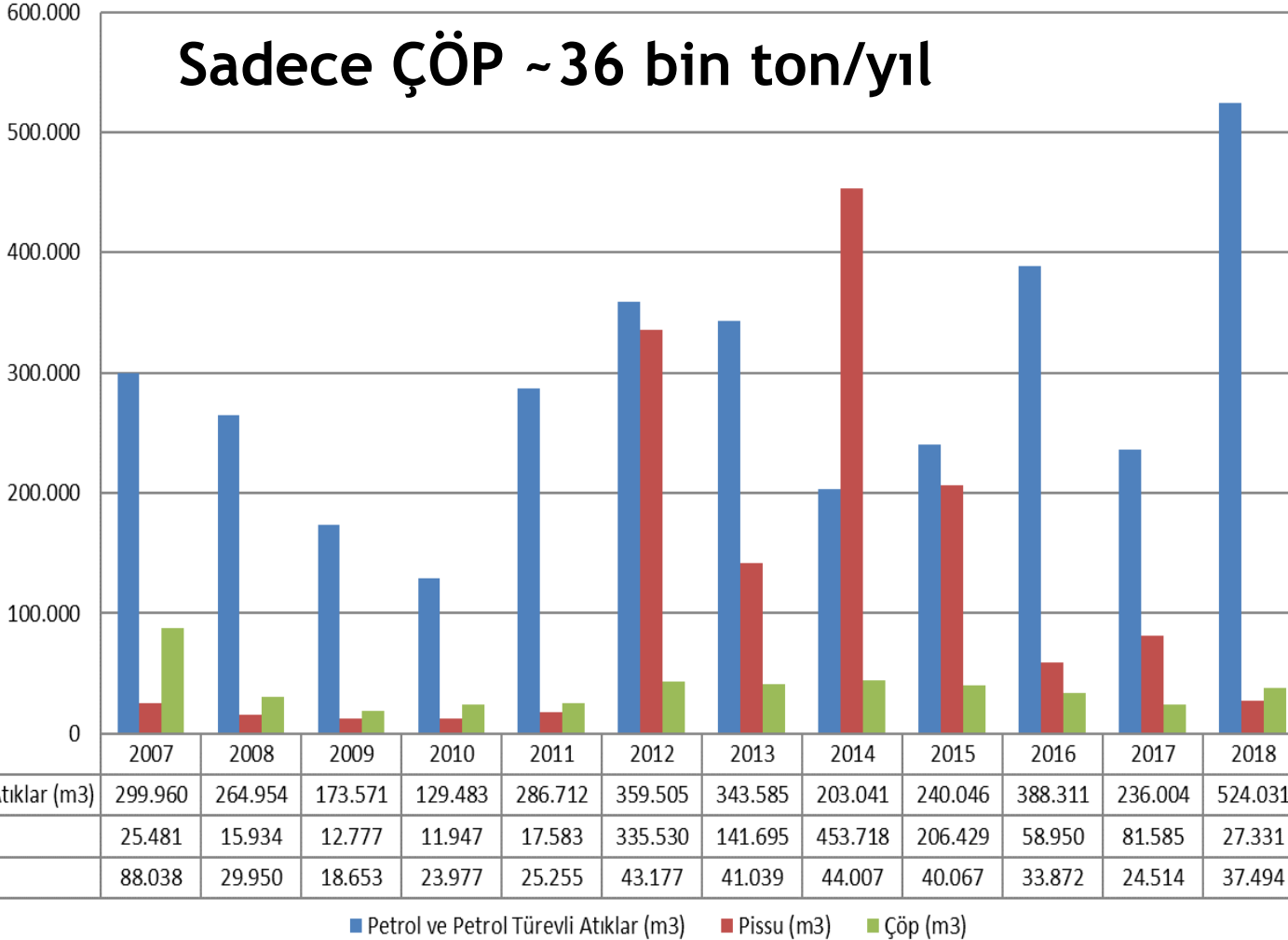


Yıl	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı	2.516	2.511	2.684	3.529	3.948	4.183	3.851	4.128	3.893
Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı	1.938	2.225	1.834	2.300	2.453	2.531	2.226	2.199	2.375



Neyse ki; **SOKAK TOPLAYICILARI** var. Haber şöyle: «Sokak toplayıcılığı mesleğinin, geri dönüşüm sektöründe iyi paralar kazandıracağı fark edilmesi ile birlikte işsiz birçok kişi bu alana yönelmiştir.»

Gemi atıklar; sadece denizler için düşünölmüş.



Peki akarsu,
nehirler ile doğal
veya baraj
göllerinde
kullanılan araçlar
????

Tarım
topraklarını
etkileyen
yerlerde???

Tarımsal Atıklar; ilginç şekilde çevresel veya tarımsal göstergeler içinde veri bulunmuyor. **Enerji** verileri veya çalışmaları içinden çekip çıkarıyoruz. Yine Tarım arka planda.....

Atık türü	Miktarı ton/yıl
Hayvansal	193.878.079
Bitkisel	62.206.754

Peki depolama alanları?????
Büyük kısmı KONTROLSÜZ



Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

MARMARA BÖLGESİ iklim ve toprak yapısı özellikleri ile özellikle bahçe, sebze ve yağ bitkileri için ideal koşullara sahiptir. Bölgede toprakları tehdit eden en büyük sorun şehirleşme ve endüstriyel büyümenin tarım alanlarına yayılması sonucunda toprakların geri dönüşmez biçimde kaybedilmesidir. Diğer bir sorun da tam olarak kontrol edilmeyen evsel ve endüstri atıklarının çevre kirliliğine yol açmasıdır. Özellikle Ergene ve Tekirdağ bu sorunların yoğun yaşandığı yerlerdir.

Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

EGE BÖLGESİ zeytin, bağ ve bahçe bitkilerinin verimine rağmen topraktaki başlıca sorun, eğimli arazilerde yer alan hâlihazırda sığ incir ve bağ toprakların erozyonla kaybedilmesi ve ülke ortalamasının üzerinde tarımsal ilaç kullanımınıdır.

Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

İÇ ANADOLU BÖLGESİ tahıl ve kuru tarımın yoğun yapıldığı geleneğe sahip olmasına karşın 1980lerden sonra aşırı ve kontrolsüz yeraltı suyu kullanımı ile artan sulu tarımın getirdiği aşırı gübre ve arazi işleme sorunları ortaya çıkmıştır. Aşırı arazi işleme toprak yapısını bozarak rüzgâr erozyonunun potansiyel etkisi arttırmaktadır.



Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

AKDENİZ BÖLGESİ zeytin, sebze, örtüaltı, turunçgil üretiminde söz sahibi bir bölge olmasına karşın bölgenin sorunu turizm yatırımları, yazlık amacıyla ikinci ev inşaatları ve karstik alanlarda hidrolojik dengeyi tehdit eden mermer ocaklarının işletilmesidir. Bölge aynı zamanda tarımsal ilaç ve gübrenin yoğun kullanılmasıyla toprak ve yeraltı sularının risk altında olmasıyla dikkat çekmektedir

Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

KARADENİZ BÖLGESİ yağış yönünden Türkiye'nin en zengin bölgesi olmasına karşın eğimli araziler, tek tür ürün yoğunluğu ve asitli topraklarda ki besin noksanlıkları sorunlar arasındadır. Ayrıca genç nüfusun tarımdan uzaklaşması terk edilen arazilerin bakımsız kalmasına yol açmaktadır.

Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ

mera alanlarının çok zengin bitki örtüsüne sahip bir bölge olmasına rağmen arazi işlemeye yönelik tarımın yaygınlaşması genetik zenginliği tehdit etmektedir. Ayrıca bölge topoğrafyasının eğimli olması ve aşırı otlatma sonucu azalan bitki örtüsü toprakların erozyona karşı dayanımlarını azaltmaktadır

Türkiye'deki Sorunlar-Bölgesel

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ fıstık, bağ, tahıl, mercimek ve nohut tarımının yüksek verimle yapılan bir bölge olmasına karşın aşırı su kullanımı nedeniyle tuzluluk oranının artması toprak için olumsuz bir gelişmedir. Yıl içerisinde ikinci hatta üçüncü ürün yetiştirilmesi gübre kullanımını önemli ölçüde arttırarak yer altı sularında azot kirlenme potansiyelini arttırmıştır. Ayrıca artan gelir sonrası şehirleşme ve endüstriyel yatırımlar tarım alanlarını tehdit edici boyuta ulaşmıştır.

Genel Toprak Sorunları

1. NÜFUS ARTIŞI VE ARAZİ KİTLİĞİ

2. TAŞKINLAR, YÜKSELEN DENİZ SEVİYELERİ

3. TUZLANMA, ALKALİLEŞME, ASİTLEŞME

4. KİRLENME

5. EROZYON ve TOPRAK KAYBI

6. KURAKLIK (Su Kıtlığı), ÇÖLLEŞME ve İKLİM DEĞİŞİMİ

7. BİYOÇEŞİTLİLİK (TÜR) KAYBI

8. ORMANSIZLAŞMA

9. YANLIŞ ARAZİ KULLANIMI-YÖNETİMİ

- ▶ KENTLEŞME (Mühürleme)
- ▶ TOPRAK İŞLEME (Kompaksiyon=Sıkışma)
- ▶ GÜBRELEME (Kirlenme, Tuzlanma, Asitleşme, Alkalileşme, Karbon kaybı, Verimsizleşme, Erozyon, Çoraklaşma, Tür kaybı, Dayanıklılı Tür Gelişimi)
- ▶ SULAMA (Kirlenme, Tuzlanma, Alkalileşme, Çoraklaşma)
- ▶ ORMAN, ÇAYIR-MERA ALANLARI (Karbon kaybı, Tür kaybı, Erozyon, Mühürleme, Kirlenme)
- ▶ HAM MADDE ALANLARI (Kirlenme)
- ▶ SANAYİLEŞME (Kirlenme, kaynak kaybı)

Kaynaklar

- Güven A., Demirci, Ö.F. 2019. Doğal Kaynakların Devamlılığında Çevre Yönetiminin Önemi. 3. Uluslararası ÜNİDOKOP Karadeniz Sempozyumu-Sürdürülebilir Tarım ve Çevre, 21-23 Haziran 2019, Tokat. Erişim linki: <https://www.researchgate.net/publication/336810108>. Erişim tarihi: 11.02.2022
- TÜİK, 2022a. Tarım ve orman alanları. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>.
- TÜİK, 2022b. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2021-45500&dil=1#:~:text=T%C3%BCrkiye%20n%C3%BCfusu%2084%20milyon%20680,252%20bin%20172%20ki%C5%9Fi%20oldu>.
- Toprak Atlası, 2015. <https://tr.boell.org/tr/toprak-atlasi-2015>.
- Çevresel Göstergeler, 2022a. Genel Arazi Örtüsü Dağılımı. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/genel-arazi-ortusu-dagilimi-i-85766>
- Çevresel Göstergeler, 2022b. Kişi Başına Tarım Alanı. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kisi-basina-tarim-alani-i-85832>
- Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Gn. Md., 2022a. Erozyon Kontrolü. <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Menu/32/Erozyon-Kontrolu>
- Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Gn. Md., 2022b. **Ulusal Dinamik Rüzgar Erozyonu Modeli Ve İzleme Sistemi**. <https://cem.csb.gov.tr/ulusal-dinamik-ruzgar-erozyonu-modeli-ve-izleme-sistemi-udremis-i-103573>
- Türkiye Su Erozyonu Atlası, 2018. <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Belgeler/yay%C4%B1nlar/yay%C4%B1nlar%202019/T%C3%BCrkiye%20Su%20Erozyonu%20Atlas%C4%B1.pdf>
- Samsın İl Tarım Md., 2014. Mera Islahı Projesi Çalışmaları Devam Ediyor. <https://samsun.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?OgId=62&Liste=Haber>
- Medyabar Haber 2016. El konulan orman arazisi için 225 bin lira. <https://medyabar.com/haber/2750602/el-konulan-orman-arazisi-icin-225-bin-lira>
- Memurlar.Net, 2013. Orman arazileri halka verilecek. <https://www.memurlar.net/haber/375549/orman-arazileri-halka-verilecek.html>
- Günebakış Haber, 2021. Devlet koyduğu kurallara uymuyor. <https://www.gunebakis.com.tr/gundem/devlet-koydugu-kurallara-uyuyor-h102718.html>
- Karslı, S.,2015. Son Gelişmeler Işığında Türkiye’de Kaya Gazı. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/412791>

Kaynaklar

- AA Haber, 2019. AFAD'dan sel ile taşkınlarda yapılması gerekenler için öneriler. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/afaddan-sel-ile-taskinlarda-yapilmasi-gerekenler-icin-oneriler/1512593>
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Erozyon>
- https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/havzaamenajmani_50342.pdf
- https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/15488/mod_resource/content/1/HAFTA6.pdf
- Çevresel Götergeler, 2022c. Tarım İlacı (Pestisit) Kullanımı. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/tarim-ilaci-pestisit-kullanimi-i-85834>
- Çevresel Götergeler, 2022d. Kimyevi Gübre Kullanımı. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kimyevi-gubre-kullanimi-i-85833>
- Çevresel Götergeler, 2022e. Yutak Alanlar ve Karbon Tutumları. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/yutak-alanlar-ve-karbon-tutumları-i-85723>
- Çevresel Götergeler, 2022f. Ormanlık Alanların Dağılımı. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/ormanlik-alanların-dagilimi-i-85782>
- Çevresel Götergeler, 2022g. Toplam Tür Sayısı, Tehdit Altındaki Türler, Endemizm Oranı (%). <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/toplam-tur-sayisi-tehdit-altındaki-turler-endemizm-orani-i-85771>
- Aydınalp, C. 2000. Türkiye'nin Toprak Sorunları. Anadolu J. of AARI, 10(1), 135-143.
- Özkan, Y.Z. 2003. Türkiye Maden Potansiyeli Değerlendirmeleri Hakkında Görüşler. https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/ce5d989374d216a_ek.pdf
- <https://www.mta.gov.tr/v3.0/muze/yeralti-kaynakları>
- Karakurt, H. 2018. Maden Sahaları Rehabilitasyonu. https://www.researchgate.net/profile/Hidayet-Karakurt/publication/324834959_Maden_Sahalarının_Rehabilitasyonu_Kavak_ve_Hizli_Gelisen_Orman_Agacları_Arastırma_Enstitüsü_Toprak_ve_Ekoloji_Arastırma_Bolumu_25-28_Nisan_2018_Afyon_Sandikli_OGM-CEM_Etut-Proje_ve_Fizibilite_Egit/links/5ae6d688458515760ac267d8/Maden-Sahalarının-Rehabilitasyonu-Kavak-ve-Hizli-Gelisen-Orman-Agacları-Arastırma-Enstitüsü-Toprak-ve-Ekoloji-Arastırmaları-Boeluemue-25-28-Nisan-2018-Afyon-Sandikli-OGM-CEM-Etut-Proje-ve-Fizibilit.pdf

Kaynaklar

- Çevresel Götergeler, 2022h. Belediye Atıkları Miktarı ve Bertaraf Miktarı. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/belediye-atiklari-miktari-ve-bertaraf-miktari-i-85749>
- Çevresel Götergeler, 2022ı. Tehlikeli Atıklar. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/tehlikeli-atiklar-i-85751>
- Çevresel Götergeler, 2022i. Tıbbi Atık. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/tibbi-atiklar-i-85754>
- Çevresel Götergeler, 2022j. Maden Atıkları. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/maden-atiklari-i-85756>
- Çevresel Götergeler, 2022k. Ambalaj Atıkları. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/ambalaj-atiklari-i-85757>
- Çevresel Götergeler, 2022m. Atık Madeni Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar, Atık Piller, Atık Akümülatör, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar, Ömrünü Tamamlamış Lastik ve Araçlar. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/atik-madeni-yaglar-bitkisel-atik-yaglar-atik-piller-atik-akumulator-atik-elektrikli-ve-elektronik-esyalar-omrunu-tamamlamis-lastik-ve-araclar-i-85755>
- Çevresel Götergeler, 2022n. Gemilerden Kaynaklanan Atık Miktarları. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/gemilerden-kaynaklanan-atik-miktarlari-i-85764>
- İlleez, B., 2020. Türkiye’de Biyokütle Enerjisi. https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/TEG-2020-13_%20Biyok%3%BCtle%20Enerjisi%20_B%3%BClent%20%C4%B0lleez.pdf
- Acar, M., 2012. Türkiye Biyoatık Potansiyeli ve Değerlendirilmesi. https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/SUNULAR/T%C3%BCrkiye%20Biyoat%C4%B1k%20Potansiyeli%20ve%20De%C4%9Ferlendirmesi_Mustafa%20ACAR.pptx?Mobile=1&Source=%2FTAGEM%2F%5Flayouts%2F15%2Fmobile%2Fviewa%2Easpx%3FList%3D613f7565%2De673%2D4542%2Db8bc%2Da6717ac5d036%26View%3D7f47e11b%2D9181%2D487e%2D9373%2D633de696841b%26RootFolder%3D%252FTAGEM%252FBelgeler%252FSUNULAR%26ViewMode%3DDetail%26wdFCCState%3D1%26PageFirstRow%3D41
- <https://www.gercekhaberci.com/harmandali-coplugu-kaydi-126-hayvan-telef-oldu/25526/>
- AB Türkiye Delegasyonu, 2022. Madencilik Atıklarının Yönetimi. <https://www.avrupa.info.tr/tr/madencilik-atiklarinin-yonetimi-144#>
- <https://www.agcevre.com.tr/tr/haber/ambalaj-atiklari-toplanmasi-ile-ilgili-yeni-donem-basliyor>
- <https://www.memurlar.net/haber/560800/sokak-toplayicilari-dunyanin-her-yerinde-buyuk-bir-sorundur.html>