

2022-2023 Güz Dönemi

## ZT0113 TOPRAK BİLGİSİ

**Öğretim Görevlisi Dr. Esra Güneri**

A.Ü. Z. F. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü

eguneri@ankara.edu.tr; egbagci77@gmail.com

0312 596 1744; 0312 596 1541 (Toprak Anabilim Dalı  
Sekreterliği)

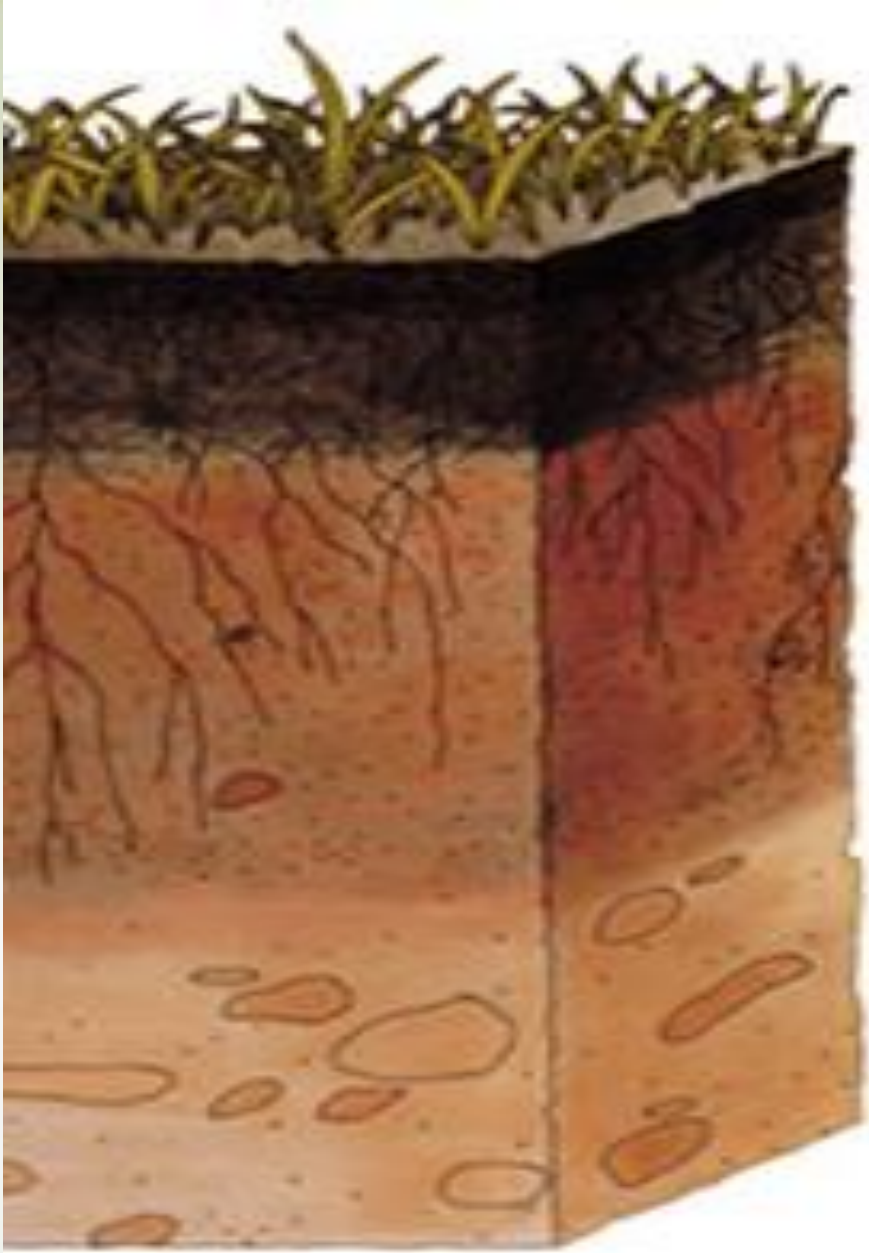
# Haftalık Ders İçeriği

## 1. Hafta: Giriş (Toprağın Tanımı, Temel Bileşenleri)

2. Hafta: Toprak Ana Materyalleri (İnorganik, Organik ve Taşınmış Ana Materyaller)
3. Hafta: Topraklara Karakter Kazandıran Etmenler (Ana Materyal, Topoğrafya, İklim, Biyosfer, Zaman)
4. Hafta: Toprak Oluşumunda Meydana Gelen Olaylar (Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Olaylar)
5. Hafta: Toprak Profili (Toprak Horizonları ve Özellikleri)
6. Hafta: Toprakların Biyolojik Özellikleri (Toprak Canlıları ve Organik Madde)
7. Hafta: Toprakların Fiziksel Özellikleri (Bünye, Strüktür, Özgül Ağırlık, Hacim Ağırlığı, Kıvam, Renk)
8. Hafta: Ara Sınav
9. Hafta: Toprakların Kimyasal Özellikleri (toprak reaksiyonu, tuzluluk, toprak kolloidleri)
10. Hafta: Toprakların Kimyasal Özellikleri (katyon değişimi, bazla doygunluk, besin maddeleri)
11. Hafta: Toprak Havası, Suyu ve Sıcaklığı
12. Hafta: Toprakların Sınıflandırılması
13. Hafta: Toprak Sorunları ve Islahı (Sorunlar ve Sonuçlar, Tuzlu ve Alkali Toprakların Oluşumu ve Islahı)
14. Hafta: Toprak Sorunları ve Islahı (Erozyon, Oluşumu ve Islahı, Toprak Kirliliği ve Islahı)

# TOPRAK BİLİMİ

- Toprak bilimi, toprağın oluşumu, toprağı meydana getiren öğeler, toprağın farklı özellikleri, toprak sistematığı gibi konuları inceleyen ve araştıran bilim dalıdır.
- Böylece doğal toprak özelliklerine bağı olarak verim gücünü tespit etmek, buna dayanarak verimliliğinin artırmak için uygulama ve ıslah önlemlerini belirlemek, yeterli düzeyde ve sürekli olarak verim sağlayacak şekilde uygulama programları geliştirmek Toprak Biliminin ana amaçlarını oluşturmaktadır (Çepel 1988)



Toprak-tr.wikipedia.org

# TOPRAK

- arzın yüzeyini ince bir tabaka halinde kaplayan,
- kayaların ve organik maddelerin türlü ayrışma ürünlerinin karışımından meydana gelen,
- içerisinde ve üzerinde geniş bir canlılar alemi barındıran,
- bitkilere durak yeri ve besin kaynağı olan,
- belirli oranlarda su ve hava içeren üç boyutlu bir varlıktır (Akalan İ. Toprak Bilgisi. Sayfa 8).



# 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  
and the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, Republic of Turkey

KARBON  
TUTULUMU

GIDA, LİF VE  
YAKIT KAYNAĞI

KÜLTÜREL  
MİRAS

YAPI  
HAMMADDE  
KAYNAĞI

YAPI MÜHENDİSLİK  
ALANI

SUYU FİLTRELEME  
VE TOPRAK  
KİRLİLİĞİNİ  
AZALTMA

İKLİM  
DÜZENLEME

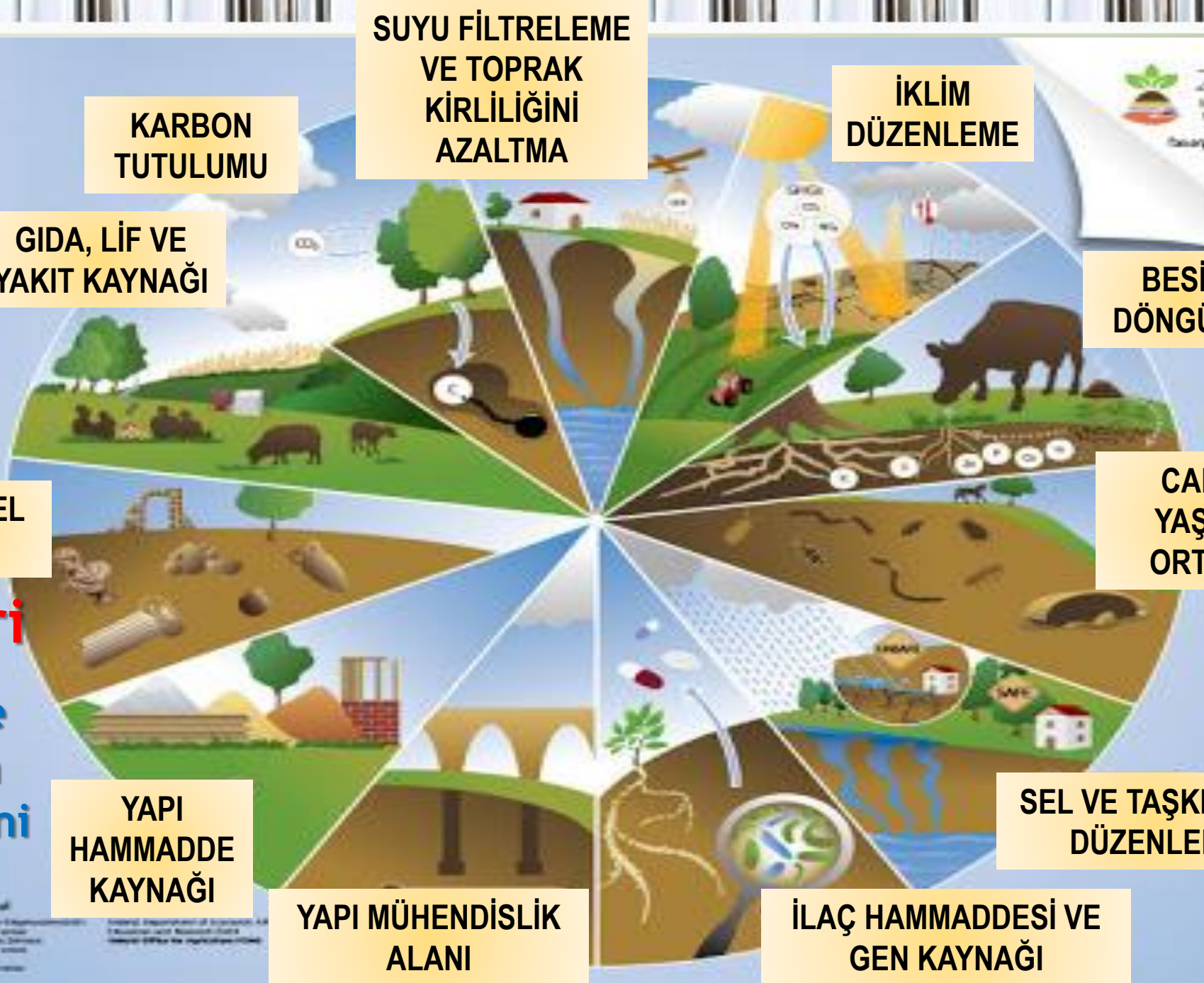


BESİN  
DÖNGÜSÜ

CANLI  
YAŞAM  
ORTAMI

SEL VE TAŞKINLARI  
DÜZENLEME

İLAÇ HAMMADDESİ VE  
GEN KAYNAĞI



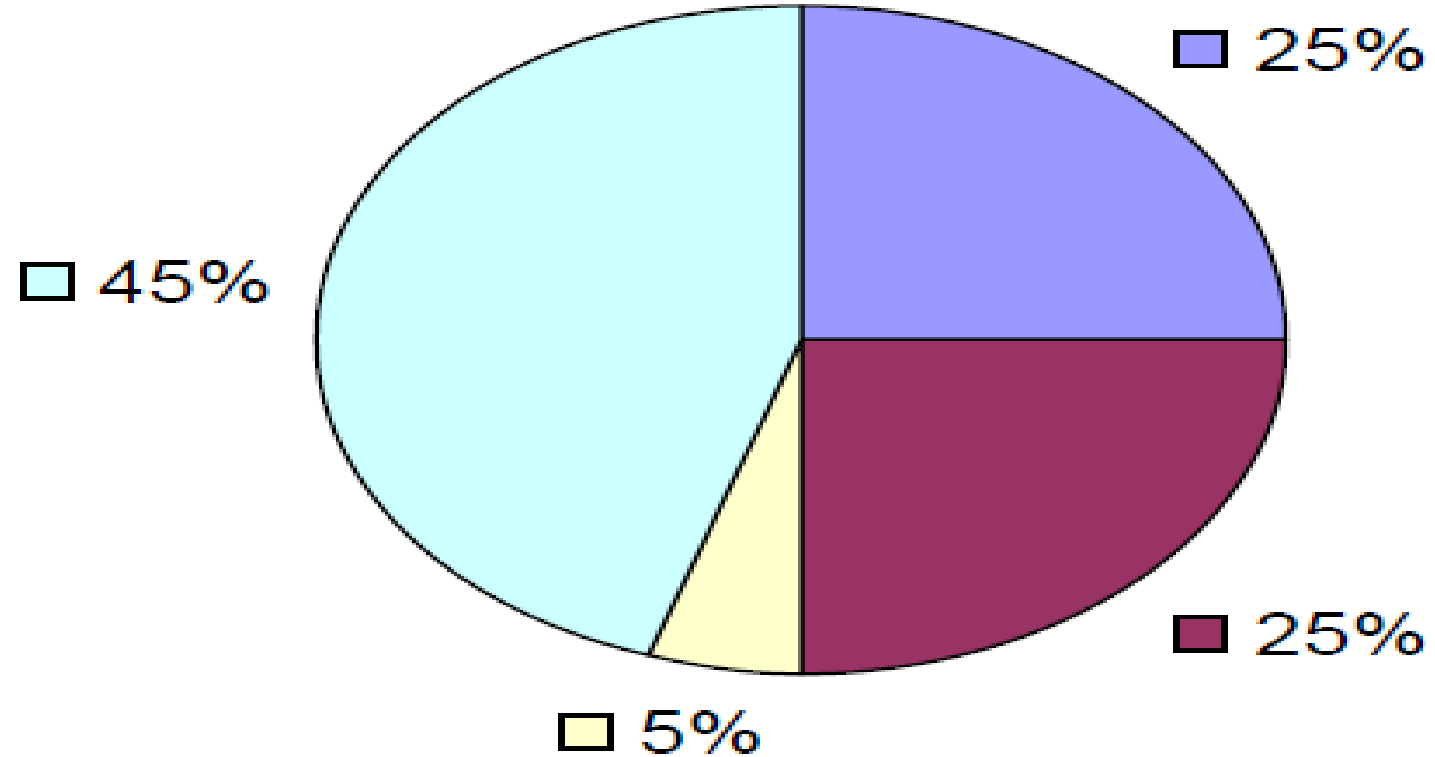
# Toprağın Temel Bileşenleri

- ✓ Ana unsurları
- ✓ Temel yapı maddeleri

**% 50 Katı Madde**

**% 50 Boşluklar**

- Hava
- Su
- Organik
- İnorganik

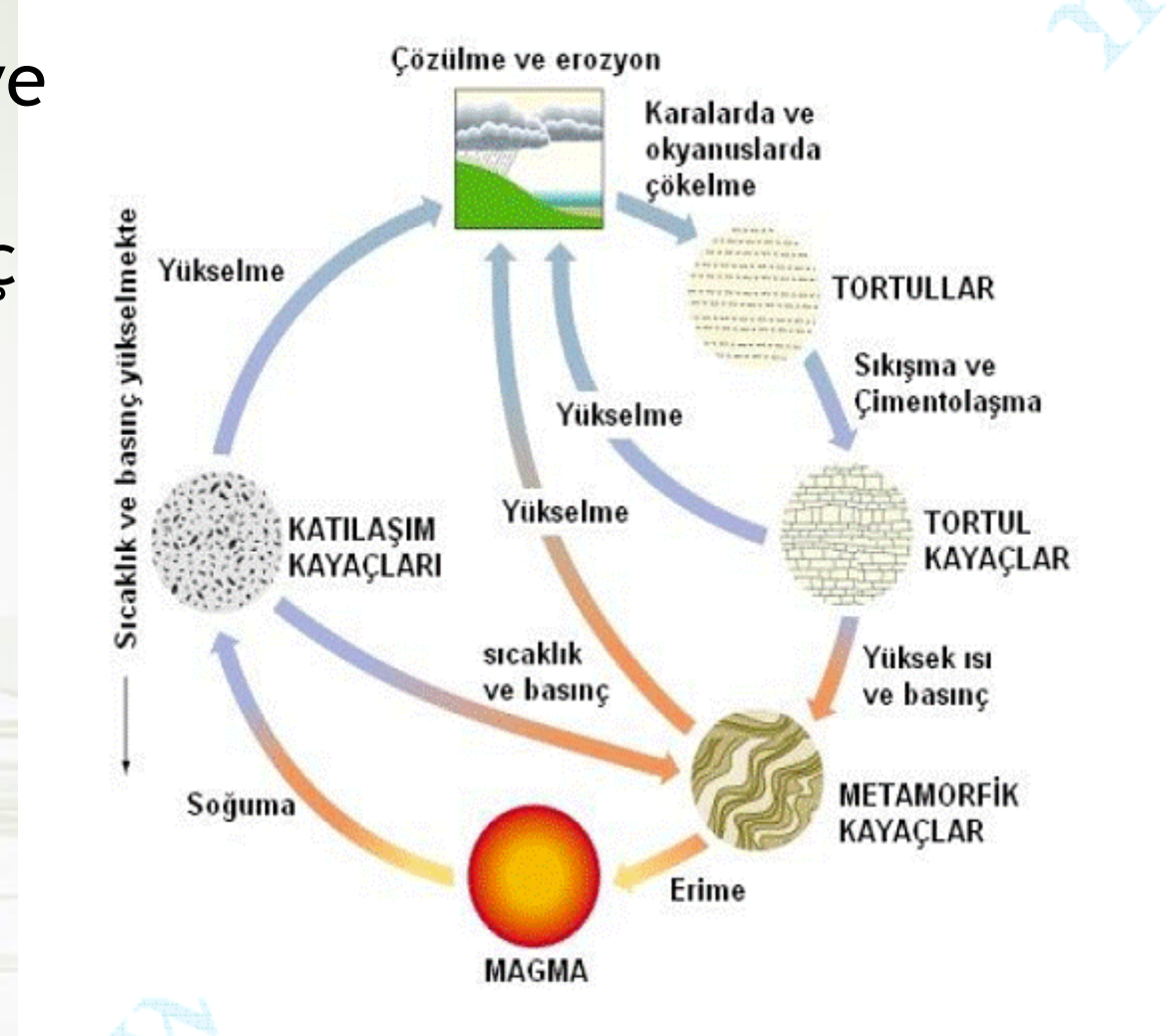


# Toprak İnorganik (Mineral) Maddesi

- Yeryüzüne çıkararak fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlere maruz kalarak parçalanan, ufalanan ve ayrışan kayaç ve minerallerinden oluşur.

- Tortul (Sedimanter) Kayaçlar
- Püskürük (Katılaşım, Mağmatik, Volkanik) Kayaçlar
- Başkalaşım (Metamorfik) Kayaçlar

- Kayaçların ufalanması ve ayrışması sonucu açığa çıkan ya da sonradan oluşan **iki tip MİNERAL** vardır.





# Toprak İnorganik (Mineral) Maddesi

- Toprak yapısındaki minerallerden bir kısmı magmatik kitlenin soğuyup sertleşmesi sonucu oluşan ve anakayadan fiziksel olarak parçalanması sonrası kimyasal değişimlere uğramadan varlıklarını sürdürenler = **PRİMER Mineraller**
  - Bir kısmı ise; anakayanın ayrışması sırasında veya primer minerallerin orijinal yapı ve bileşimlerini değiştirerek tamamen farklı bir yapı ve bileşim kazananlar = **SEKONDER Mineraller**
- Örneğin; Kuvars, feldspatlar, piroksenler, amfibol, olivin ve mika topraklarda en fazla rastlanan primer minerallerdendir.
  - Örneğin; Kil minerallerini büyük bir kısmı, karbonat mineralleri, hematit, limonit ve jips sekonder minerallerin en önemli örnekleridir.

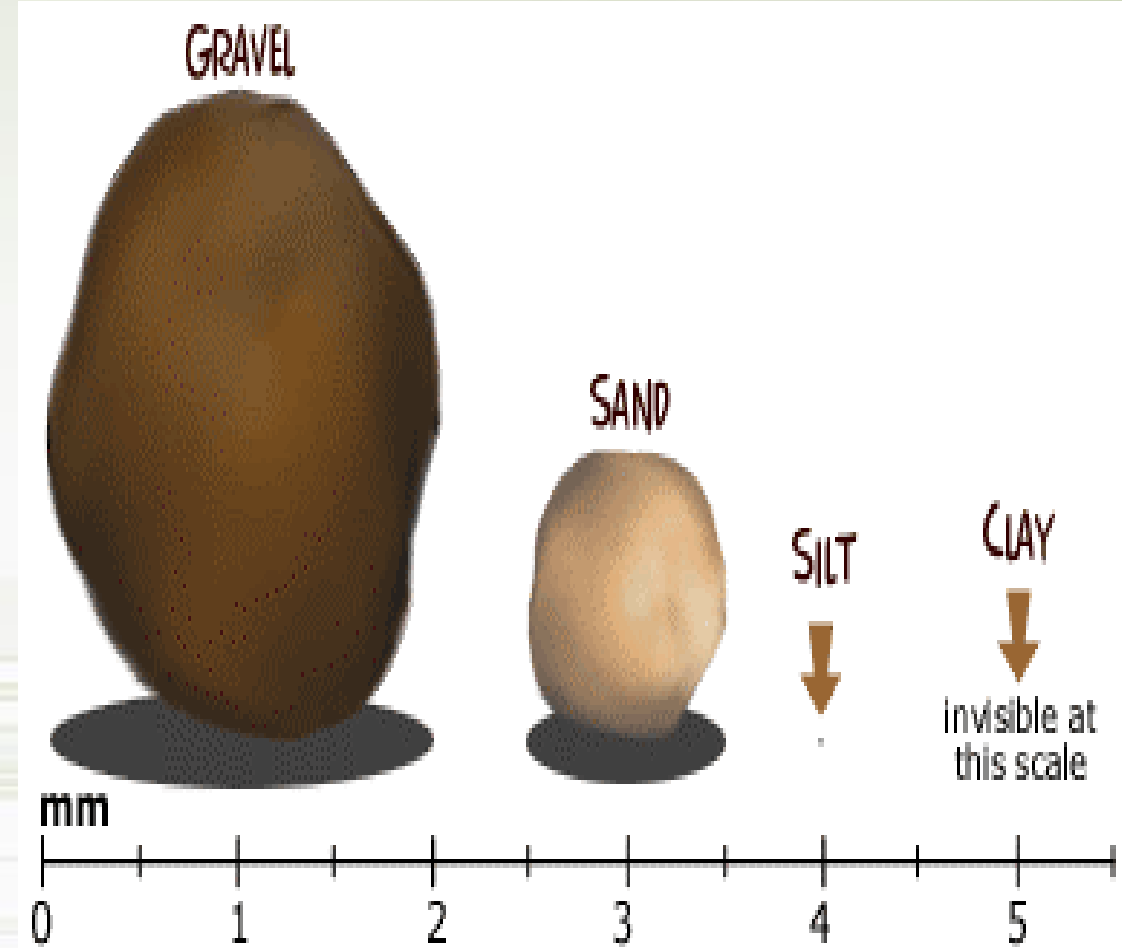


# Toprak İnorganik (Mineral) Maddesi

- Toprağın mineral bileşenleri yani yapı maddeleri kayalardan başlayıp çakıl, kum, silt ve kil tanelerine doğru gittikçe küçülen birimler (fraksiyonlar) halinde bulunur.

## Toprağı Oluşturan Tanelerin Büyüklükleri

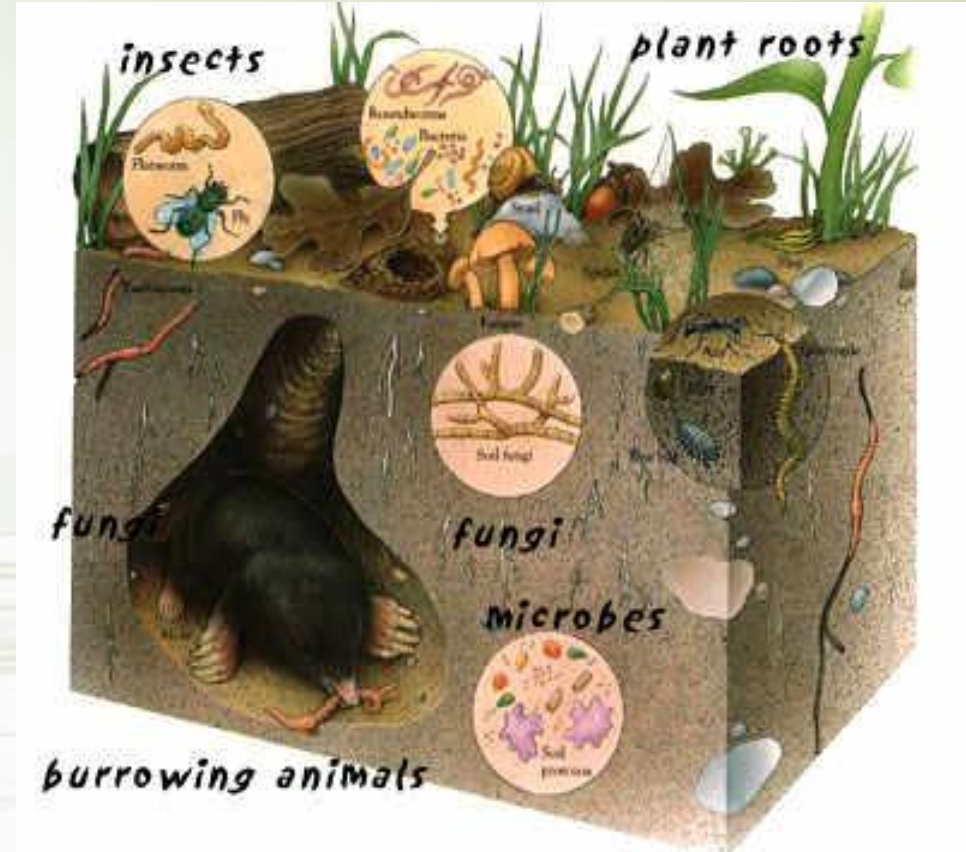
Fraksiyon	Tane Çapı
Kum	2 - 0.02 mm
Silt	0.02 - 0.002 mm
Kil	< 0.002 mm (2 $\mu$ m)



# Toprak Organik Maddesi

- Organik materyalle karıştırılmamalıdır.
- **Toprak Organik Maddesi**, toprağa doğal yollarla veya insan aktiviteleri sonucu katılan organik materyallerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik ayrışma ürünlerinin bütünüdür. **HUMUS**
- Mineral toprakların hacmen %0.5-12'sini oluşturur. Ortalama %5 düzeyindedir.
- Toprağa koyu (esmer) rengini verir. Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine önemli katkıda bulunur.

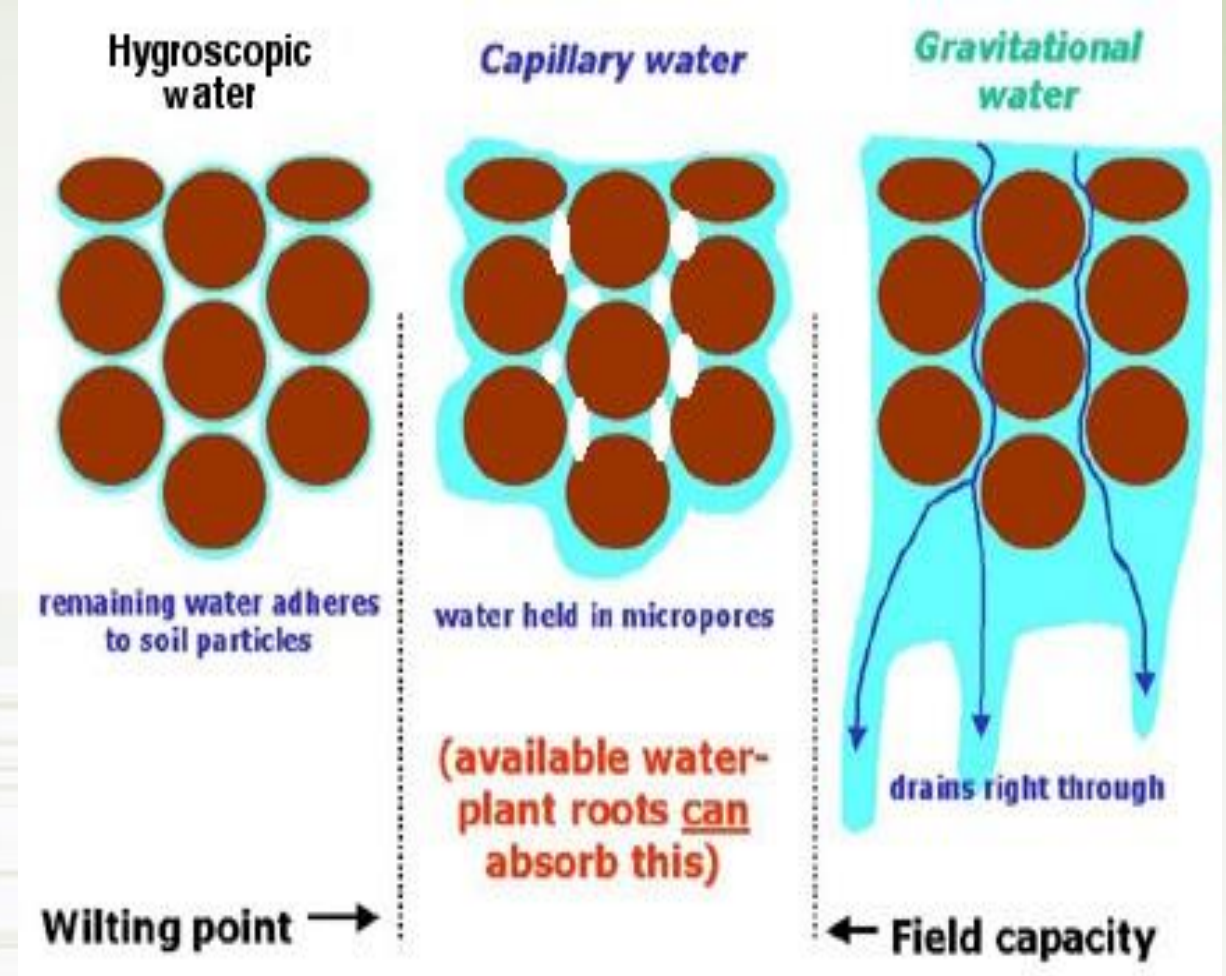
## Doğal Organik Materyaller



Toprak Bilgisi-Açık ders notları\*

# Toprak Suyu

- Toprak içerdiği organik ve inorganik maddelerden dolayı boşluklu bir yapıya sahiptir.
  - Yağışlar
  - Sulama
- Suyun Fiziksel Olarak Sınıflandırılması
  - Higroskopik su
  - Kapillar su (bitki yararlanamaz)
  - Kapillar su (bitki yararlanır)
  - Yerçekimi suyu (sızan su)





# Toprak Havası

- Toprak içerdiği organik ve inorganik maddelerden dolayı boşluklu bir yapıya sahiptir.
- Toprak boşluklarına nüfuz eden hava toprak canlılarının yaşamlarını sürdürmelerini (solunum) ve köklerin havalanmasını sağlar.
- Atmosfer havası ile kıyaslandığında karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) oranı yüksektir.

