



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ
TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME BÖLÜMÜ**

Ankara University Faculty of Agriculture
Department of Soil science and Plant Nutrition

*"Tarım, Çevre ve Yaşam Bilimlerinde Öncü"
"Pioneer in Agriculture, Environment and Life Sciences"*

ZTO230 Toprak Bilimi Dersi

Toprak Sınıflandırma Sistemi

Haftalık ders akışı

1. Toprak Bilimine Giriş
2. Toprak Ana Maddesi
3. Kayaçlar ve Mineraller
4. Toprak Oluşumu ve Karakter Kazandıran etmenler
5. Toprak Profili ve Horizonlar
6. Toprak Fiziksel Özellikleri
7. Ara Sınav Haftası
8. Toprak Kolloidleri (Toprak Kimyasal Özellikleri)
9. Toprak Reaksiyonu (Toprak Kimyasal Özellikleri)
10. Bitki Besin Maddeleri (Toprak Kimyasal Özellikleri)
11. Toprak Suyu
12. Toprak Biyolojisi
13. Toprak ve Su Koruma
- 14. Toprak Sınıflandırma Sistemleri**

TOPRAKLARIN SINIFLANDIRILMASI

- Sınıflandırma, aynı cinsten nesnelere belli bir amaca hizmet edecek biçimde sıralanması ve bunların özelliklerine göre çeşitli bölümler ve alt bölümler içinde düzenlenmesidir.
- Sınıflandırma, nesnelere daha iyi tanımak ve onlardan daha iyi yararlanmak için yapılır ve amaca ne kadar hizmet ediyorsa o kadar iyi sayılır.
- Topraklar hakkında bilgilerin artması toprak sınıflandırma sistemlerinin geliştirilmesini ve yeni değişikliklerin yapılmasını zorunlu kılmıştır.

Topraklar neden sınıflandırılmaktadır?

- Bilgileri düzenlemek, bunlar üzerinde düşünmeyi kolay ve çabuk hale getirmek.
- Toprakların özelliklerini hatırlamak.
- Toprakların temel özelliklerini ve ilişkilerini öğrenmek.
- Aşağıdaki gibi pratik ve uygulamalı amaçlara faydalı olacak şekilde toprakları inceleyip grup veya sınıflara ayırmak.

- Toprakların davranışlarını önceden haber vermek.
- Toprakların en iyi kullanım biçimlerini saptamak.
- Toprakların verimliliklerini tahmin etmek.
- Yapılacak araştırma sonuçlarınının (örneğin gübre denemeleri vb) benzer toprakları değerlendirmede kullanabilmek için araştırma yapılacak toprakları saptamak.

Toprak sınıflandırması genel bir terim olup birbirinden farklı iki çeşit sınıflandırma sistemini kapsamaktadır.

Bunlar:

1. Doğal toprak sınıflandırma sistemi,
2. Teknik toprak sınıflandırma sistemidir

DOĞAL TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ

- Genetiksel sınıflandırma ve Toprak Taksonomisi (Soil Taxonomy) doğal sınıflandırmadır.
- Bu tür sistemler, toprakları “doğal özelliklerine göre” inceler ve saf bilim açısından birbirleriyle karşılaştırır.
- Toprakların en önemli doğal özelliklerinin ilişkilerini, herhangi bir pratik ve uygulamalı amaç gütmeksizin ortaya koyar.

TEKNİK TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMLERİ

- Bunlara yorumlama sınıflandırma sistemleri de denilmektedir.
- Bu tür sınıflandırmalar doğal toprak sınıflandırma sistemlerine göre sınıflandırılmış toprakların, belli bir pratik amaca göre yorumlanmaları sonucu yapılmaktadırlar.
- Bunlara önemli iki örnek, Arazi Kullanma Yetenek Sınıflandırması ve Sulamaya Uygunluk Sınıflandırmasıdır.

Belli başlı doğal sınıflandırma sistemleri:

- Eski Amerikan Sınıflandırma Sistemi,
- Rusya, Almanya, Fransa, Avustralya ve benzeri sınıflandırma sistemleri
- Yeni Amerikan Sınıflandırma Sistemi (Toprak Taksonomisi)
- FAO/UNESCO Toprak Sınıflandırma Sistemi

Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi

- 1938 yılında Baldwin, Kellog ve Thorp toprakları Sibirtsev'den esinlenerek daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı bir sistem oluşturmuşlardır.
- Sistem "Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi" olarak bilinen ve dünya ülkelerinin birçoğunda uzun süre kullanılmış olan sistemdir.
- Bu sistem daha sonra, Thorph ve Smith tarafından 1949 yılında gözden geçirilmiş ve edinilen yeni bilgilerin ışığı altında birkaç büyük toprak grubu daha eklenmiştir (Türkiye'de kullanılmakta olan sistem).

- Türkiye toprakları 1958'den beri Eski Amerikan Toprak sınıflandırma Sistemine göre sınıflandırılmış ve Toprak haritaları hazırlanmıştır.
- Bu bakımdan Türkiye'de daha uzun zaman "Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi" geçerliliğini koruyacaktır.
- Son on senedir, bütün devlet üretme çiftlikleri ve Güney Doğu Anadolu projesi (GAP) kapsamındaki topraklar "Toprak Taksonomisi" ne göre sınıflandırılıp haritalanmıştır.

- Toprak sınıflandırma sistemleri çok kategorilidir ve sınıfların sayıları üst kategorilerden alt kategoriler doğru geniş çapta artarak bir piramit oluştururlar.
- Buna göre en üst düzeydeki kategoride bir takson, genel anlamda birkaç ayırıcı karakteristikle tanımlanır.
- En alt kategorideki bir taksonun çok sayıdaki ayırıcı karakteristikleri o taksona ait ayırıcı karakteristikler ile üstündeki bütün kategorilere ait ayırıcı karakteristiklerin toplamından oluşur.
- Aynı kategori içinde taksonlar, kendi aralarında o kategorinin gerektirdiği bir veya birkaç ayırıcı karakteristik bakımından birbirine benzerler.

- Fakat aynı kategorinin her bir taksonu diğerlerinden farklı olan özellik veya özelliklere göre kurulurlar.
- Her taksona ait ayırıcı karakteristikler o taksona ait ana kavramı ifade eder.
- Bir sınıf ana kavramla ifade edilebileceği gibi, karakteristiklerin değişme sınırları ile de tanımlanabilir.
- Çoğu zaman buna gerek vardır.
- Belli bir genelleştirme düzeyinde taksonlar (sınıflar) bir kategori oluştururlar.

En üst kategori ordolar olup ayırıcı karakteristikler ana kavram olarak toprak yapan faktörlerdir.

Bu kategorideki üç taksondan (ordodan):

- Birincisi zonal topraklardır ayırıcı karakteristikleri özel iklim ve bitki örtüsüdür.
- İkinci takson (ordo) olan intrazonal toprakların ayırıcı karakteristikleri topoğrafya ve ana materyaldir.
- Üçüncü ordo Azonal toprakların oluşumunda zaman yetersizliği ile birlikte ana kaya ve hızlı erozyon veya yeniden yığışım rol oynamaktadır.

Eski Amerikan Sınıflandırma Sisteminde altı kategori vardır
Bunlar:

1-Ordo

2-Alt ordo

3-Büyük toprak grubu

4-Familya

5-Seri

6-Tip

Büyük toprak gruplarıyla çalışırken göz önünde bulundurulacak konular

1-Sınıflandırma

2-İklim; yağış (buharlaştırma; nispi nem), sıcaklık (kurak dönemlerin yıl içindeki dağılımı)

3-Bitki örtüsü

4-Ana materyal

5-Toprak oluşumunu sağlayan olaylar ve sonuçları

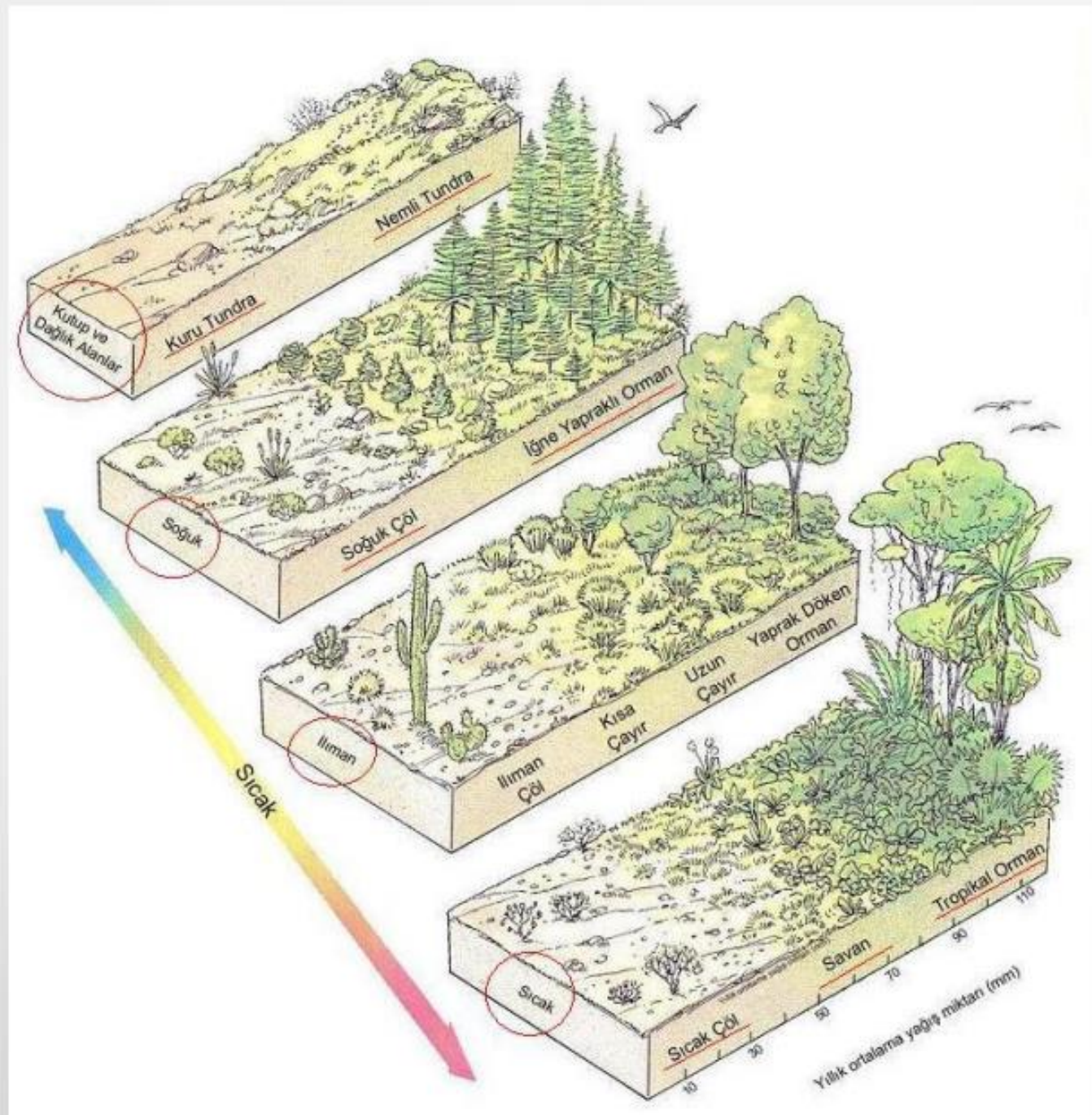
6-Profil özellikleri

a) Horizonların sembolleri ve kalınlıkları

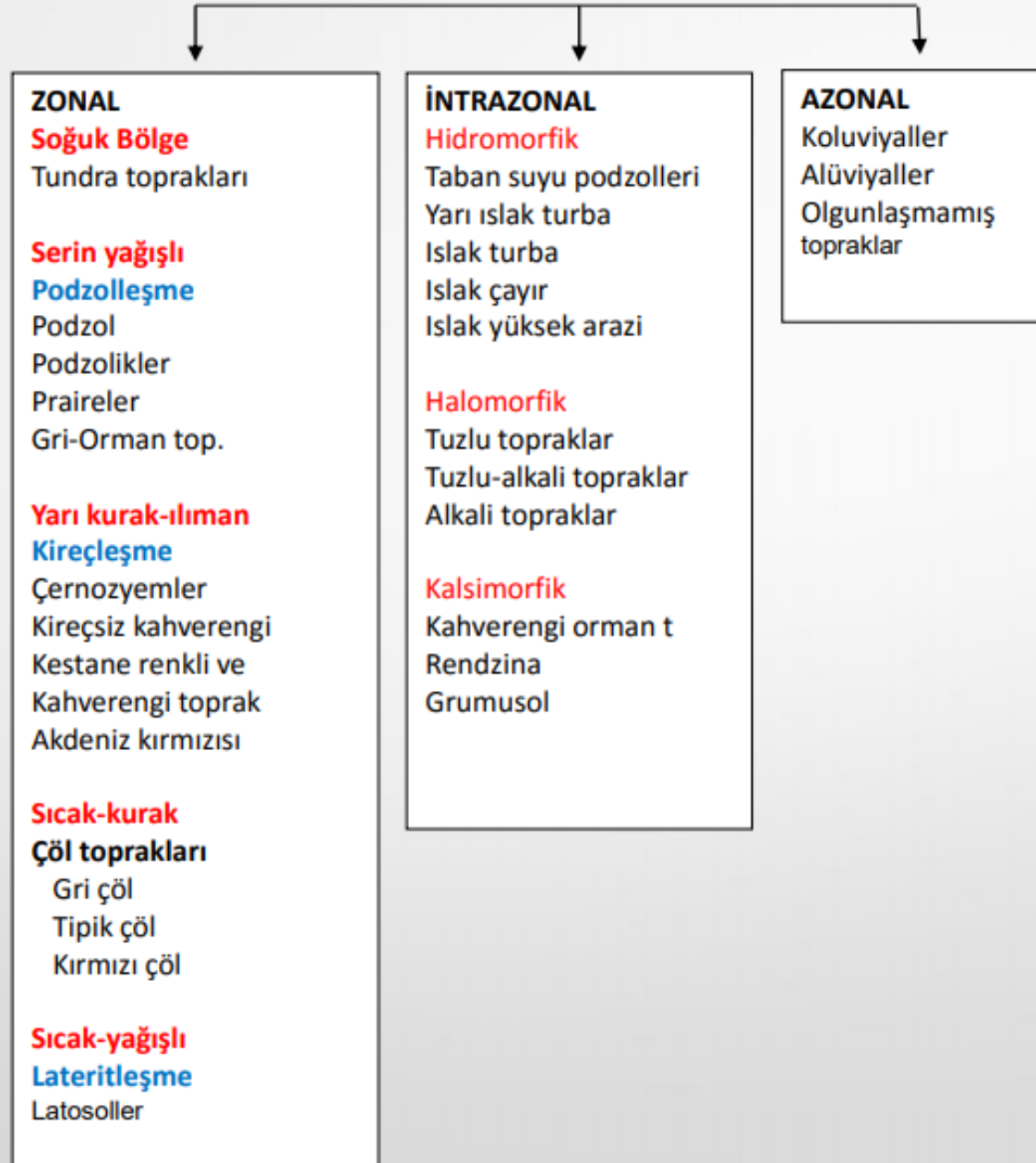
b) Horizonların; kalınlık, renk, tekstür, strüktür, % organik madde, baz doygunluğu, pH, kireç birikme zonu, jips, diğer tuz birikme zonları ve özellikleri vb.

7-Doğal verimlilikler ve yayıldıkları alanlar

| Yağış | Sıcaklık |
|------------------------|-----------------------------|
| Perhümid (çok yağışlı) | Tropikal (sıcak) |
| Hümid | Yarı tropikal (subtropikal) |
| Yarı hümid | İlman |
| Yarı arid | Serin |
| Arid (kurak) | Soğuk |
| | Arktik (buzul) |



TOPRAKLARIN SINIFLANDIRILMASI



KAHVERENGİ TOPRAKLAR

- İklim, yarı kurak, ılımandan soğuğa kadar değişir.
- Bitki örtüsü, çalılar ve kısa boylu otlar. Ana materyal, çeşitlidir.
- A-B-C profillidirler
- A₁ horizonu kahverengi grimsi ve granüler strüktürlüdür.
- Organik madde %1-1,5 , reaksiyon nötr veya alkalidir.
- B horizonu: açık kahverengiden koyu kahverengine kadar değişen, genellikle yarı köşeli blok strüktürdür.
- Birikme bölgesi, şartlara göre yüzeyden 40 yada 90 cm'den başlayabilir.
- B horizonunun alt kısmında kireç birikmesi tipiktir

- Jipsin çözünlüğü daha fazla olduğu için kireç birikmesinden daha derindedir.
- Solum, yine kalkerli ve jipsli kalır.
- C horizonu Donuk kahverengi veya grimsi ve genellikle fazla kireçli.
- Kahverengi topraklar, Orta Anadolu'nun baskın topraklarıdır.
- Ana materyal: kireçli kil veya şistli killi kalker ara tabakalı killerden oluşur.
- Üst toprak: Grimsi kahve- kahverengi arasındadır. Renk açılarak kahve, sarımsı kahveye döner.
- Kireç birikmesi yüzeyden 30-40cm derinde başlar.
- Solumun kalınlığını eğim saptar.
- Toprak oluşu kuvvetli değildir.

TOPRAK TAKSONOMİSİ

(Yeni Amerikan Sınıflandırma Sistemi)

7 adet teşhis edici epipedon vardır. Her biri kesin sınırlarla belirlenmiştir ancak temel olarak hepsinin mollic epipedon ile benzerliği veya benzeşmezliği esas alınmaktadır. Bunlar:

| | |
|------------------|--|
| Anthropic | İnsan etkisi ile oluşmuş, mollic epipedona benzer |
| Histic | Çok yüksek organik madde, dönemsel olarak ıslak |
| Melanic | Kalın, siyah, >6% organik C, volkanik topraklarda yaygın |
| Mollic | Kalın, siyah renkli, iyi strüktürlü, yüksek baz doygunluğu |
| Ochric | Çok açık renkli, çok az organik madde, mollic 'e göre ince ve daha fazla ayrışmaya uğramış |
| Plaggen | İnsan etkisi ile oluşmuş, uzun yıllar çiftlik gübrelemesi yapıldığından çim gibi horizontur |
| Umbric | Mollic gibidir, sadece baz doygunluğu mollic epipedondan daha düşüktür |

Teşhis edici epipedonlar daha ziyade toprak rengi, görünüşü ve verimliliği gibi gözlenebilir özelliklere göre belirlendiği halde teşhis edici alt horizonlar yer değiştirme, kil birikimi, alüminyum ve demirin varlığı, tuz birikmesi ve ağarma gibi özellikleri dikkate alır.

Diğer özellikler ise geçirimsiz katmanların varlığının belirlenmesidir.

Teşhis edici alt horizonlar 18 adettir ancak önemlileri 5 adettir. Bunlar:

| | |
|-----------------|---|
| Albic | Yıkanma horizonu, beyaz (ağarmış) |
| Cambic | Yıkanma ve birikme olmaksızın horizon içinde değişim olur, zayıf gelişmiştir |
| Argillik | Üst horizontan yıkanan kilin biriktiği horizon |
| Spodic | Üstündeki yıkanan horizontan gelen demir ve Al oksitler ile organik maddenin biriktiği horizontur |
| Oxic | Yüksek düzeyde ayrışmanın olduğu horizontur. Kuvars, kaolin ve metal oksitleri kapsar. Katyon değişim kapasitesi düşüktür. |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------|----------|
| Mineral toprak (<25 % organik madde) | Az ayrıışmış topraklar | A – C horizonludur | Geniřleyebilen killer yoktur | | ENTİSOL | |
| | | | Geniřleyebilen killer hâkimdir | | VERTİSOL | |
| | | A zayıf bir B üzerindedir | Çoğunlukla ıslak topraklar | Volkanik | ANDİSOL | |
| | | | | Volkanik olmayan | İNCEPTİSOL | |
| | Çoğunlukla kuru topraklar | | ARİDİSOL | | | |
| | Orta düzeyde ayrıışmış, ayrımlı B horizonu vardır | B horizonu kilce zengindir | Çoğunlukla ıslak topraklar | Kalın, yumuşak, siyah A, verimli | | MOLLİSOL |
| | | | | E üzerinde ince A1 | Verimli C | ALFİSOL |
| | | | Verimsiz C | | ULTİSOL | |
| | B horizonu organik madde ve demirce zengindir | | SPODOSOL | | | |
| | Çok ayrıışmış topraklar | OXİSOL | | | | |
| Organik toprak (>%25 org. mad.) | HİSTOSOL | | | | | |
| Donmuş toprak | GELİSOL | | | | | |