

# Toprak Oluşumunda Farklılaşma Olayları



# Bu süreçler;

1. Organik madde birikimi
2. Primer minerallerin parçalanması
3. Ayrışma ürünlerinden çözünebilir olanların yıkanması
4. İkincil minerallerin oluşması
5. Killerin ve diğer minerallerin alt katlarda birikmesi

- **Değişimler:** (Kimyasal ve Fiziksel Ayrışmalar)

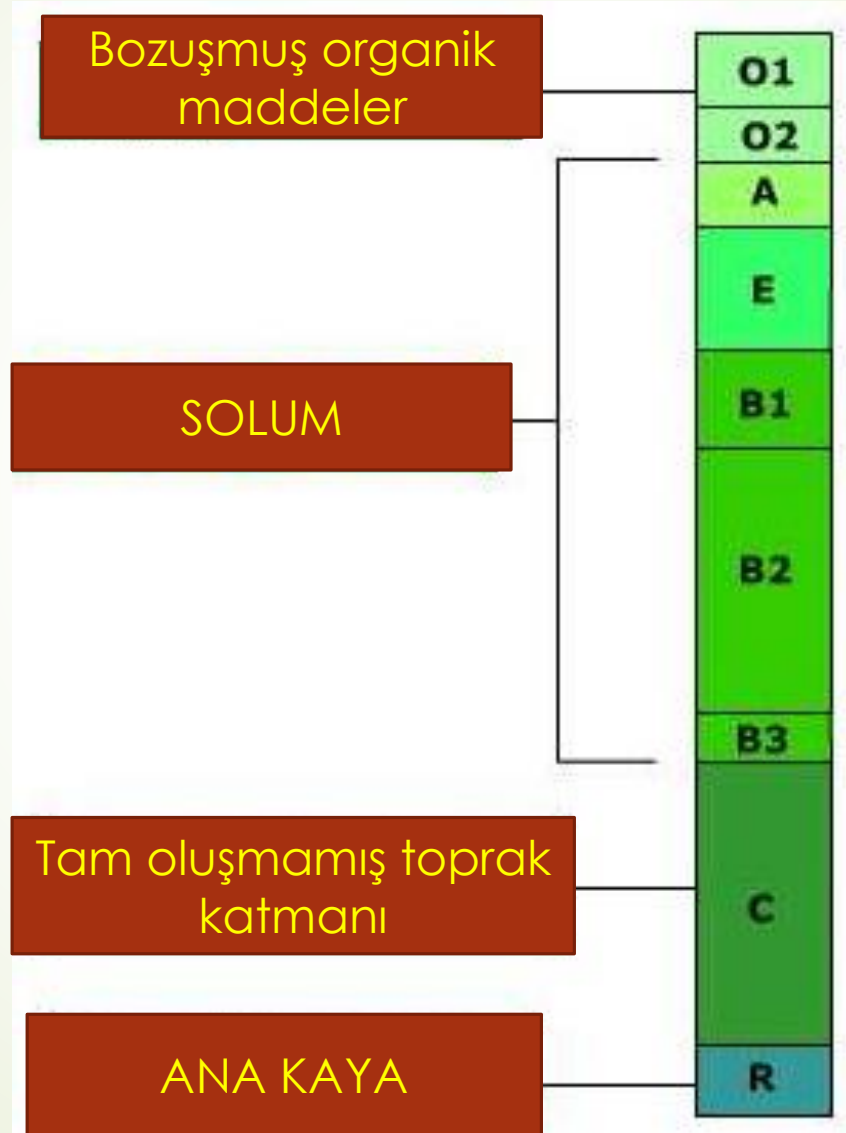
Toprak bileşenlerinin değişimi, minerallerin ayrışması, organik maddenin parçalanması

- **Yer değiştirmeler:** Toprak bileşenlerinin toprak profilindeki aşağı-yukarı veya yatay hareketleri

- **İlaveler:** Dış kaynaklardan toprak materyallerinin oluşum süreçlerine katılması  
Yaprak dökümü ile organik madde kazanımları, rüzgar erozyonu sonucu atmosfer kaynaklı toz birikintileri

- **Kayıplar:** Toprak materyallerinin profilden uzaklaşması. Kolay çözünebilir tuzların toprak profilinden yıkanarak yer-altı sularına gitmesi (kimyasal taşınım süreçleri), yüzey materyallerinin erozyon ile uzaklaştırılması (fiziksel taşınım süreçleri).

# Toprak Profili

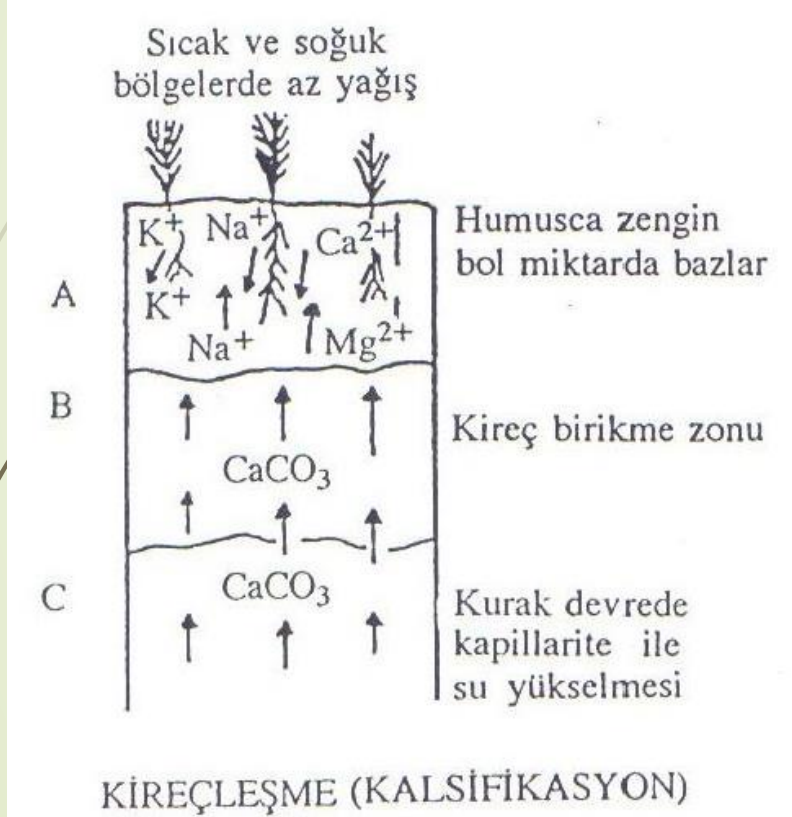


Toprağın ana materyaline kadar uzanan bütün horizonların düşey kesitine **toprak profili** denir.

# Toprak Oluşumunda Önemli Olaylar

1. Kalsifikasyon (kireçleşme)
2. Laterizasyon
3. Podzolizasyon
4. Salinizasyon
5. Solonizasyon
6. Gleyizasyon
7. Soladizasyon

# 1-) Kalsifikasyon (Kireçleşme)



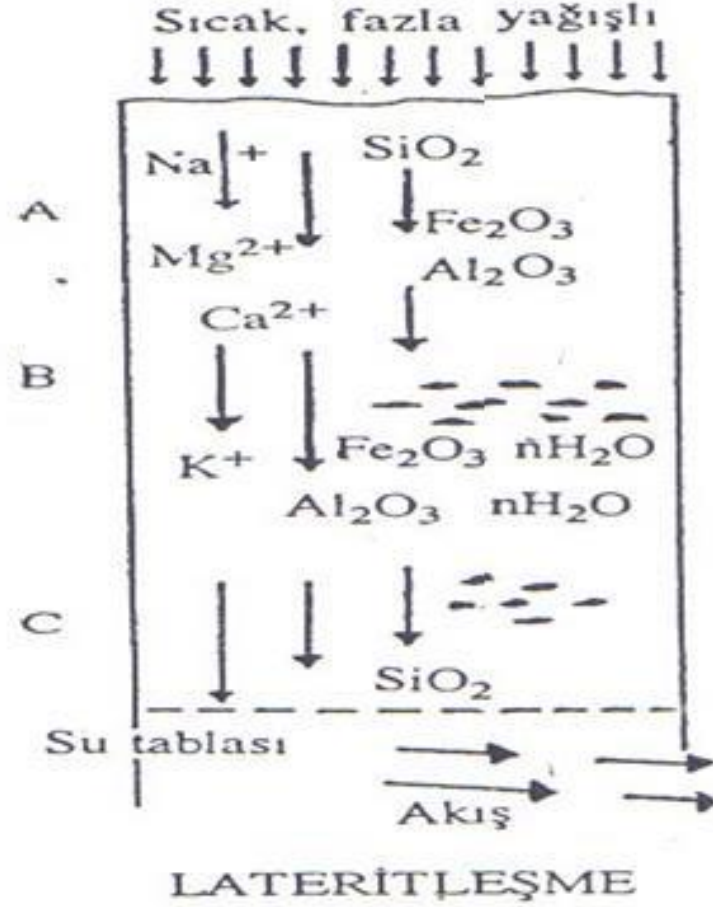
- Kalsifikasyon ılıman, yarı kurak bölgelerde, genellikle çayır vejetasyonu altında meydana gelir. Organik maddesi nisbeten yüksek ve bazik elementlerce zengindir.
- Toprağın alt katmanlarında yukarıdan yağışla taşınan karbonatların birikmesi ile oluşur.
- İklim, bitki örtüsü, toprak ve topografya koşullarına bağlı olarak toprak profilinin farklı derinliklerinde özellikle kirecin (CaCO<sub>3</sub>) birikmesine neden olan toprak oluşum işlemidir.

# Kalsifikasyon

Arid (kurak), semiarid (yari kurak) ve subhumid (yari nemli), yağışı düşük veya orta, buharlaşmanın yüksek olduğu iklim bölgelerinde bulunur.



## 2-) Laterizasyon



- Tropikal bölgelerin koyu kırmızıdan - parlak portakala kadar değişen renklerdeki topraklar laterizasyon sonucu oluşmuşlardır. Laterizasyon sıcak, yağışlı bölgelerde hızlı bir kimyasal dönüşüm süreçleri sonucu meydana gelir.
- Lateritleşmede tropikal iklimin etkisi ile organik maddenin hızla ayrışmasına, aşırı yağıştan dolayı ayrışma ürünlerinin yıkanmasına toprağın asitleşmesine buna bağlı olarak verimliliğinin düşmesine, aşırı sıcaklık toprakların kuruyup pişmesine, geçirgenliğin düşmesine yol açmaktadır.

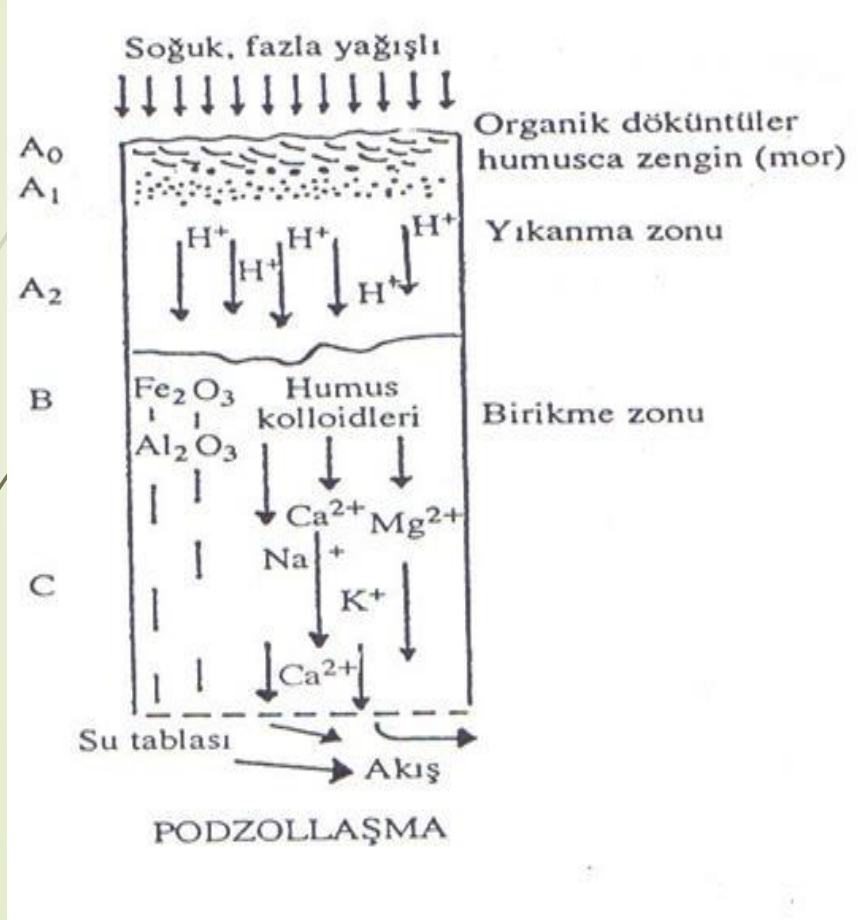


# Laterizasyon

Fazla miktarda **kırmızı renkli ferri-oksitlerin**, daha az oranda alüminyum oksitlerin birikmesi, silisin ise hızla yıkanarak ortamdan ayrılması **lateritleşme olayını** oluşturur.



# 3-) Podzolizasyon



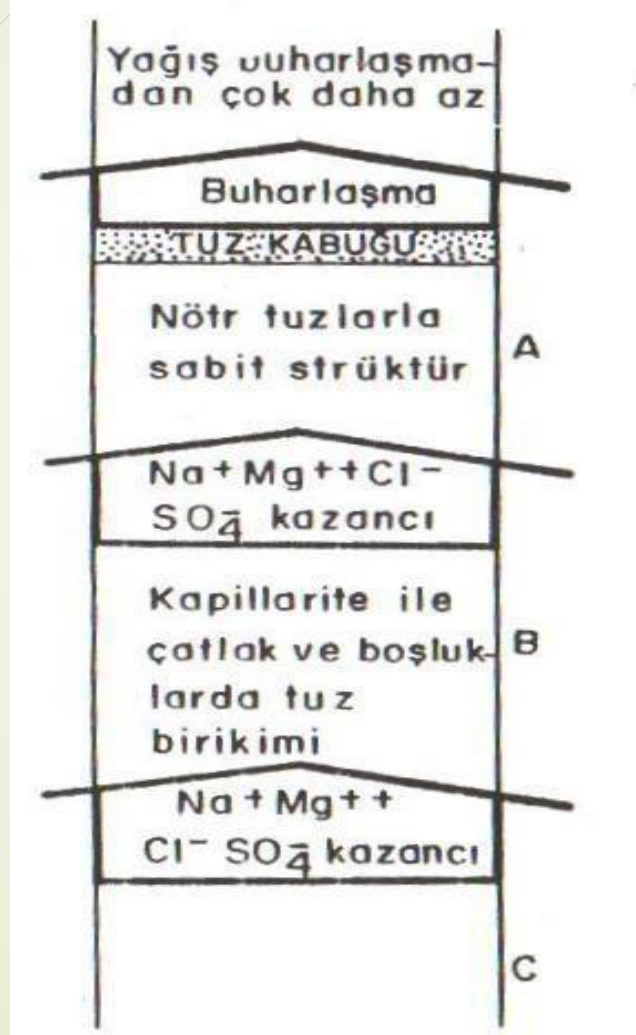
- Podzolizasyon iğne yapraklı çam ormanları altında soğuk ve nemli iklim bölgelerinde gelişir. Soğuk, yağışlı kuzeysele kıtalarda görülür. Çok yoğun yıkanmadan dolayı E horizonu açık gri-kül renkli ve kumca zengin hale gelmiştir.
- Bu bölgedeki seski oksitler ve humus aşağıdaki B horizonuna taşınmıştır.
- Birikme horizonu B nin üst tarafı seskioksit birikiminden dolayı kırmızımsı benekler halinde görülür. Aşağı derinliklere doğru renk açılır.
- Demir, kil fraksiyonu ve organik maddenin A<sub>2</sub> (E) horizonundan ayrılması ve birikmesi olayıdır.
- Serin, devamlı nemli iklim koşulları altında ve iğne yapraklı ormanların bulunduğu geçirgen anamateryaller (lösgibi) üzerinde meydana gelmektedir.

# Podzolizasyon

Kül renginde, ağarmış bir A2 (E) horizonunun varlığı Podzol toprakların karakteristik özelliklerinden birisidir.



## 4-) Salinizasyon



- Suda eriyen tuzlar klor ve sülfat anyonlarından ibaret sodyum, kalsiyum, magnezyum tuzlarından ise, bu tuzların biriktiği topraklara **solonçak** denilmekte ve bu toprağı meydana getiren işleme de salinizasyon (tuzlulaşma) denilmektedir.
- Tuz birikimin yer aldığı topraklarda görülür.
- Salinizasyon ılıman ve kurak bölgelerde suda çözülmüş tuzların topraklarda birikmesi ile meydana gelir.
- Tuzlu topraklar genellikle çöl ve step iklime sahip bölgelerde görülür. Denizsel serpmelerle de topraklar tuzlanabilir.
- Tuzlu sularla sulama yüksek buharlaşma nedeniyle dünyada milyonlarca dönüm arazilerin tuzlanmasına yol açmaktadır.

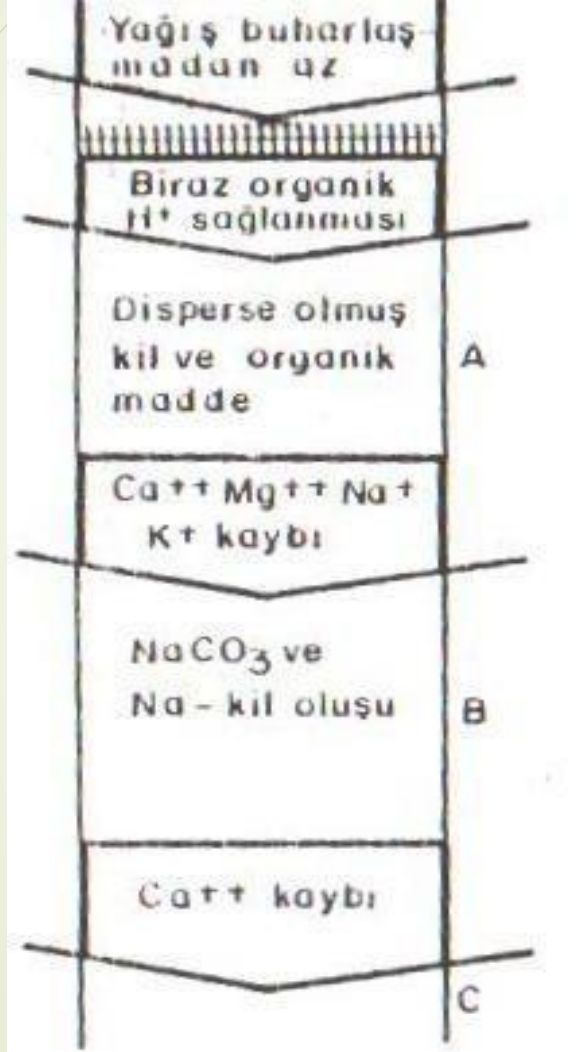
# Salinizasyon

Bu topraklarda belirli bir **profil gelişmesi olmamakla** birlikte bütün profil boyunca tuz, beyaz çizgi ve lekeler şeklinde biriktirilmiştir.



Türkiye'de solonçaklar **Orta Anadolu, Ege, Çukurova ve Iğdır ovalarında** göl kökenli depozitler veya alüvyallarda yaygın olarak görülmektedir.

## 5-) Solonizasyon (Solidizasyon)



- Alkalileşme: Genellikle toprağın değişebilir iyonlarının büyük kısmının sodyum veya magnezyum iyonlarının oluşturması sonucunda toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulması olayıdır.
- Toprak; teksel yapılı, geçirimsiz, pH'sının yüksek olması gibi olumsuz özellikler kazanmıştır.
- Bu topraklar ıslah edilmeden tarım yapılamaz.
- Toprak profilindeki eriyebilir tuzların C horizonunun derinliklerine doğru tamamen yıkanmasından hemen sonra, tamamen sodyum ile doymunbulunan komplekste bir seri reaksiyon meydana gelir.
- **Solonetz topraklar (alkali topraklar)** olarak da bilinir.

# Solonizasyon

Bu gibi toprakların iyileştirilmesi için, önce **değişebilir sodyumun, değişim komplekslerinden jips** ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) veya  $\text{H}_2\text{SO}_4$  benzeri kimyasal maddelerle **çıkartılması gerekir.**



## 6-) Gleyizasyon



- Gleyizasyon fazla yağış alan bölgelerde ve düzlük doğal taban suyu sorunu bulunan alanlarda görülür.
- Bakteriyal aktivite toprağın sürekli ıslak kalmasından dolayı bitkisel döküntülerin parçalanmasına yetmemektedir.
- Peat toprağın en üst katmanında yer alır. Parçalanmış organik maddelerden serbest kalan organik asitler topraktaki demirle reaksiyona girer. Daha çok indirgen yapıdaki demir toprağa siyah-mavimsi-gri renkler verir. Bundan dolayı ince bir katman halinde birikir.
- Havalanması kötü, bozuk drenajlı topraklarda mavimsi-zeytini renk benekleri varlığı görülür.



# Gleyizasyon (Gleyleşme)

Kötü drenaj koşulları  
altında gelişen  
topraklardır.



## 7-) Soladizasyon

- Uzun süre devam eden yıkanma sırasında toprak çözeltisinde ve komplekslerinde bulunan sodyumun yerine H iyonu alır; böylece toprak asitleşmeye başlar.

Böyleceçorak toprakların, Na yerine H iyonu geçen üçüncü devresi başlar.

Bu işlemin meydana getirdiği topraklara "solodi" ve bu işleme de "solodizasyon" denir.



Bu olaya sebep; iklimdeki değişikliklerle yağış miktarının artması ve drenajdaki değişikliklerdir.