Toprak aşınabilirliği (Erodibilite)

Erodibilite, **toprakların tamamen kendi bünyelerindeki çeşitli özelliklerinden kaynaklanan ve eroziv kuvvetlere karşı direncini veya erozyona uğrama eğilimini gösteren bir niteliktir**. Böylece erodibilite, erozyondan farklı olarak bir eğilimi ifade etmektedir.



Sık ve koruyucu bir bitki örtüsü, örneğin sık bir orman altında bulunan bir toprakta hiçbir etkin erozyon görülmediği halde, bu toprağın bazı özelliklerinden kaynaklanan erodibilitesi yüksek olabilir. Böyle toprakların koruyucu bitki örtüsü kaldırıldığında, topoğrafya ve yağış koşullarının elverişli olması halinde erozyon kaçınılmaz olur.





Diğer taraftan eğimi fazla bir yamaç üzerinde bulunan ve koruyucu bitki örtüsü kaldırılmış olan bir toprak, erodibilitesi ne kadar düşük yani erozyona dayanıklı olursa olsun yine de kolayca erozyona uğrayabilir.





Toprak aşınabilirliği (Erodibilite)

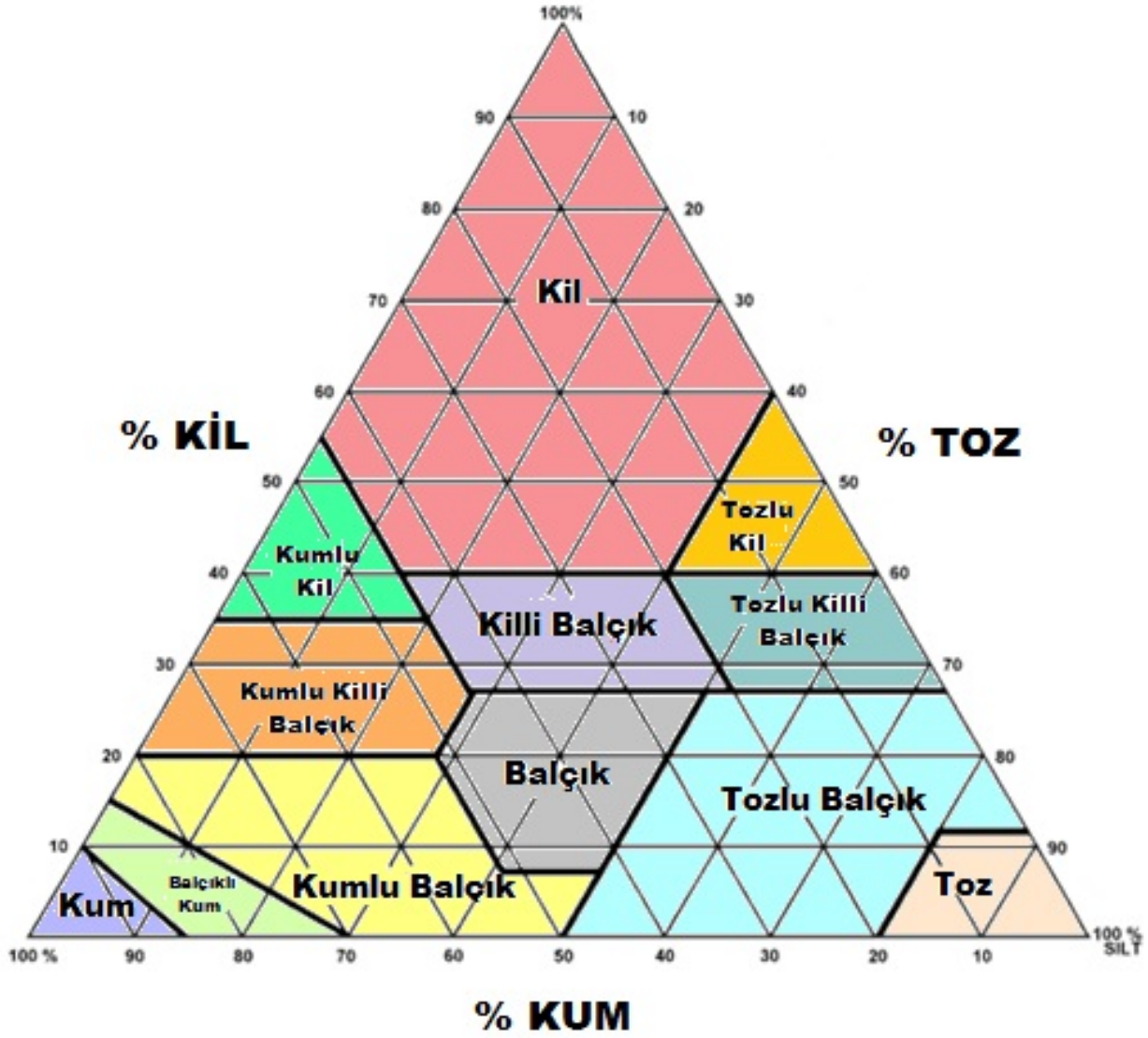
Toprak aşınabilirliği toprağın hem parçalanma hem de taşınmaya karşı direncini belirtir. Bir toprağın erozyona direnci aynı zamanda; arazinin topografik pozisyonuna, eğimine, toprağın işlenme durumuna ve özelliklerine bağlıdır.

Aşınabilirlik, toprağın;

- ✓ Bünyesi (Tekstür),
- ✓ Agregat dayanıklılığı,
- ✓ Kesme dayanıklılığı,
- ✓ İnfiltrasyon kapasitesi,
- ✓ Organik madde içeriği,
- ✓ Kimyasal yapısına, bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

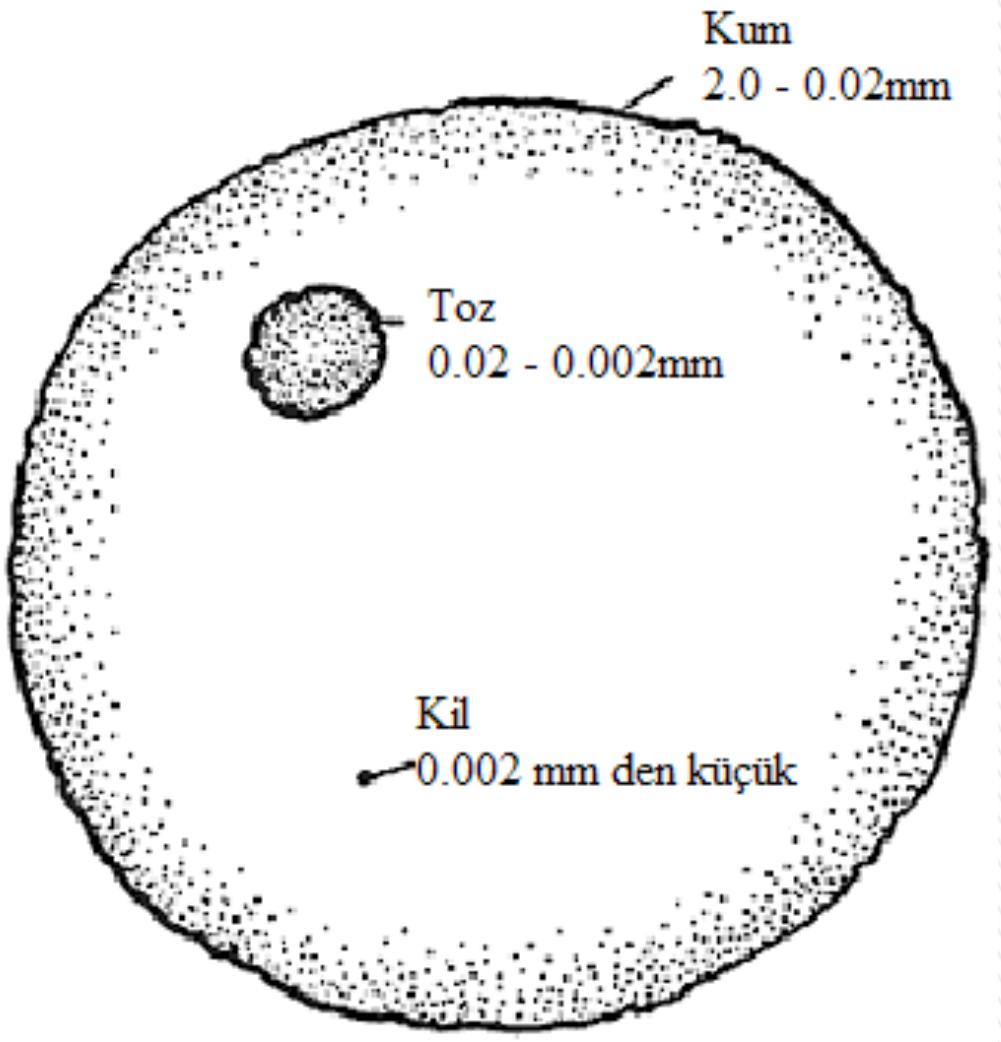
❖ Toprak bünyesinin (tekstür) rolü oldukça fazla olup hem su hem de rüzgâr erozyonunda en etkin belirleyicidir. Büyük parçacıklar taşınmaya ve küçük parçacıklar ise parçalanmaya karşı dirençlidirler.

Çünkü **büyük parçacıkların taşınması için daha fazla taşıyıcı güce ihtiyaç vardır**. **Küçük parçacıklar ise daha yüksek Kohezyonları nedeniyle dayanıklı agregatları oluştururlar**.



- Su erozyonuna en az dirençli olan **toz ve ince kumdur**, yani bir toprağın toz kapsamı yüksekse su erozyonuna dayanıklılığı az demektir. Richter ve Negendank (1977) **% 40-60 toz** kapsamına sahip toprakların en az dayanıklı topraklar olduğunu bildirmektedir.

- Bünye unsurlarından kil kapsamı da kullanılabilmekte olup **% 9-30 kil kapsamında erozyona en fazla duyarlılık saptanmıştır** (Evans 1980). Kil kapsamı aynı zamanda agregat dayanıklılığı ve oluşumu bakımından da önemi olduğu için daha uygun bir ölçüt olarak görülmektedir.



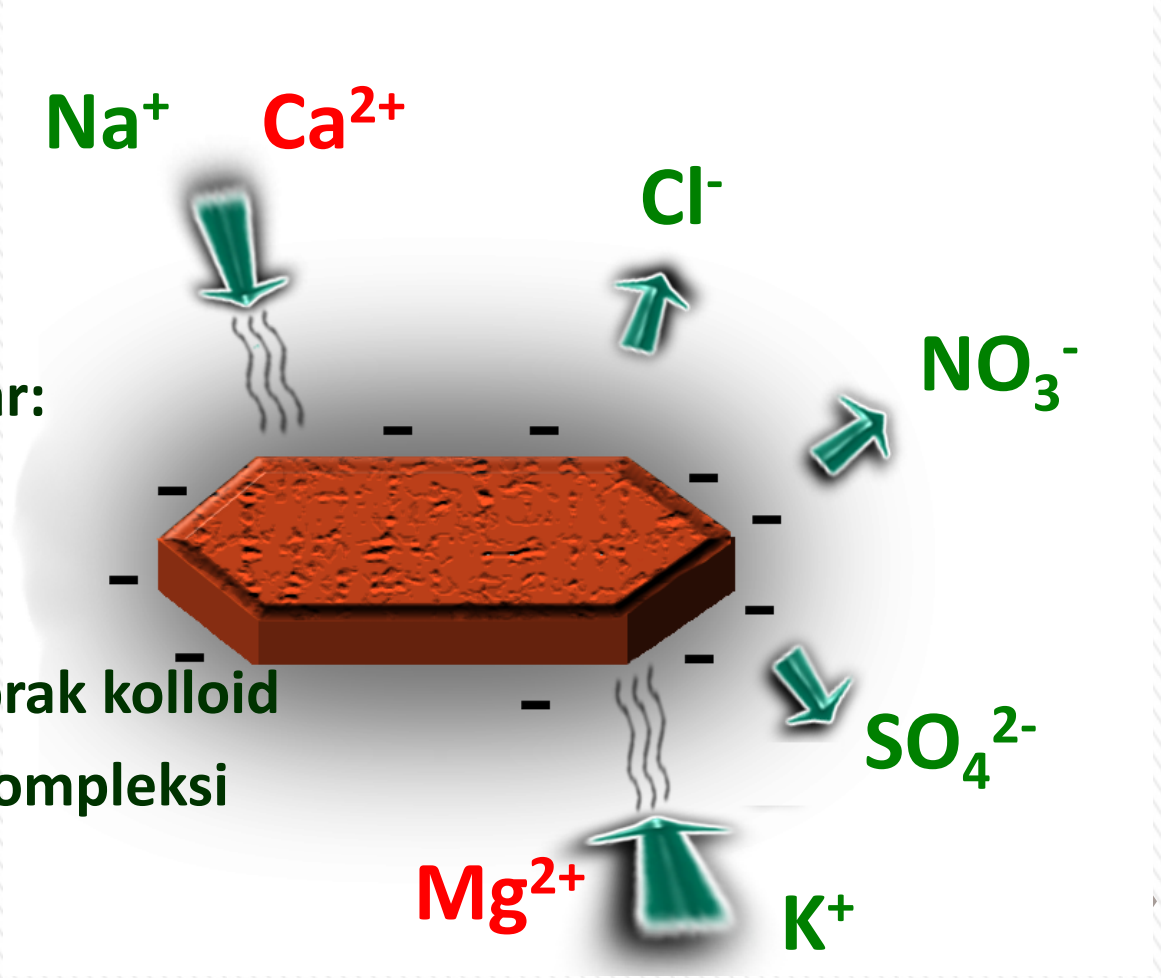
- Toprak alkalisi katyonların varlığında agregatların bağlanma mekanizmaları bakımından önemli olup bu tür katyonların bulunması dayanıklı agregat oluşumunu teşvik etmektedir.

Alkali Katyonlar:

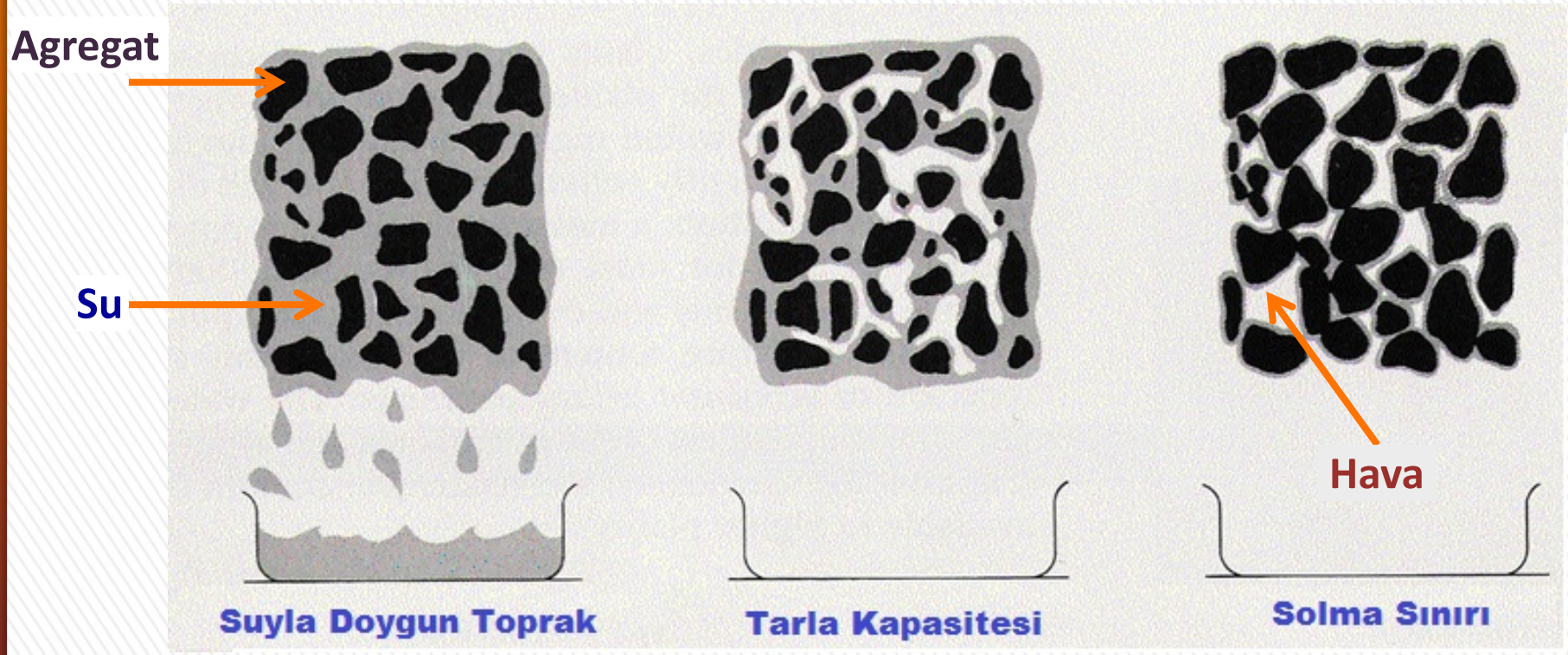
Na^+ ve K^+

Toprak Alkali Katyonlar:

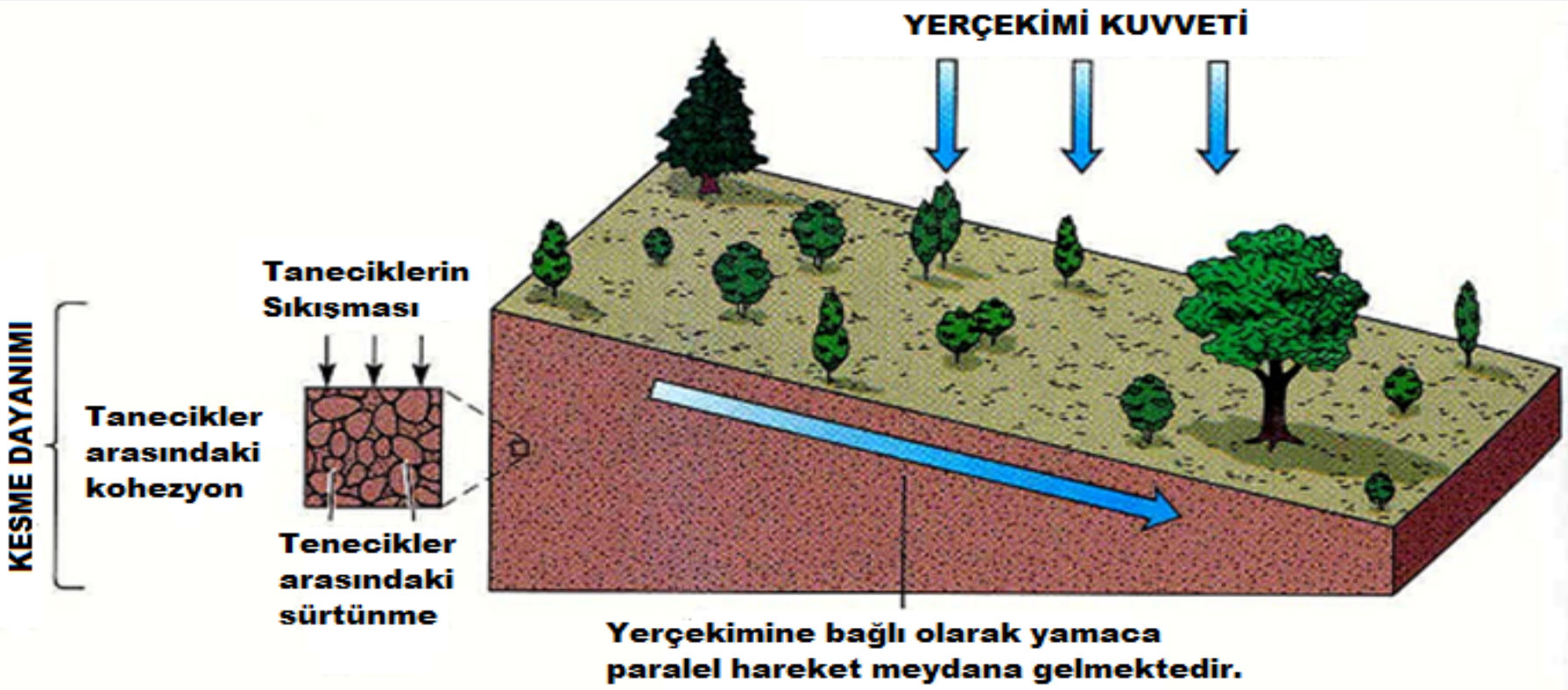
Ca^{+2} ve Mg^{+2}

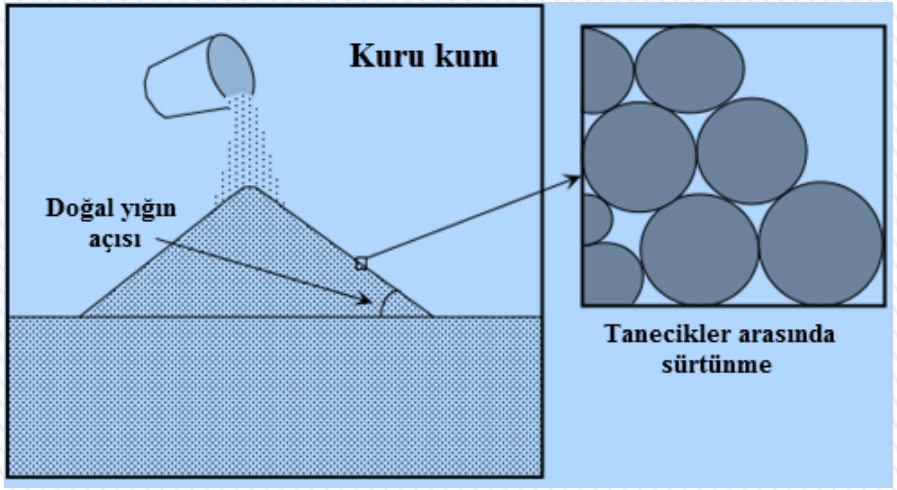


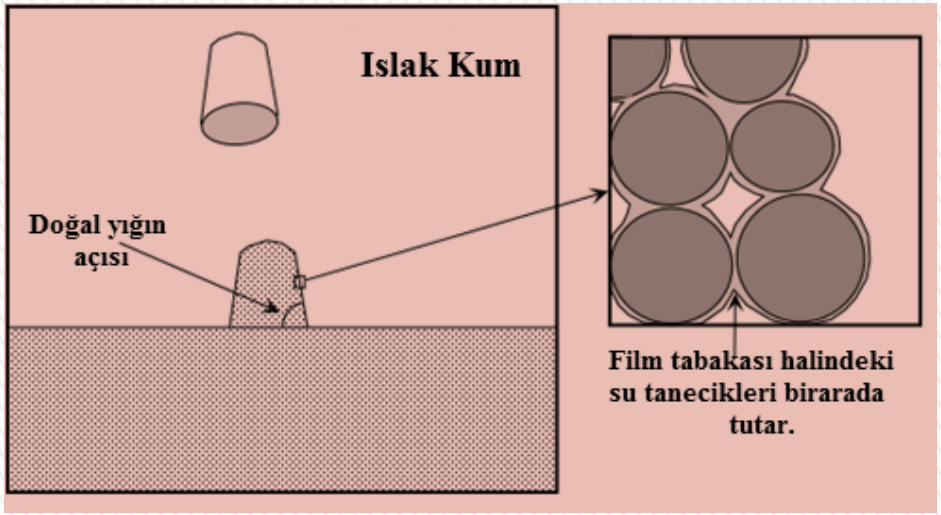
- Toprakların ıslanması agregatları zayıflatmakta, kohezyonlarını azaltmakta ve kil mineralleri suyu emdikçe kayganlaşarak gevşemektedirler. Islanma bakımından incelendiğinde kuru toprağın ıslanması topraktaki hava sıkışmasının fazla olması nedeniyle ıslak toprağın ıslanmasına nazaran farklı sonuç vermekte ve kuru toprağın ıslanmasında daha fazla agregat parçalanmaktadır.

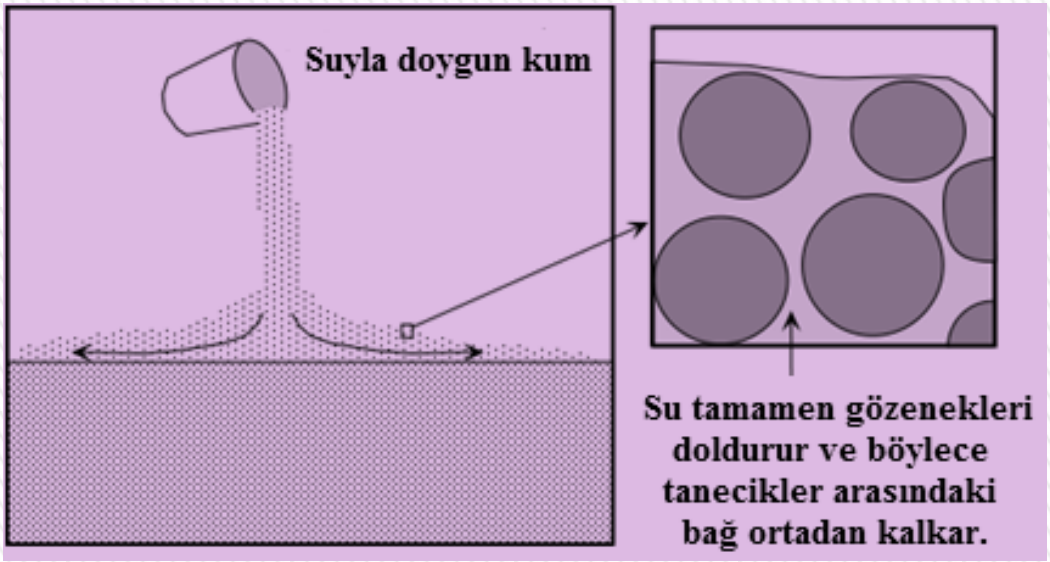


- **Toprakların kesme dayanıklılıkları**; kohezyonluluk ile yerçekimi, hareket eden sıvılar ve mekanik yüklere karşı kesme kuvvetlerine direncin bir ölçüsü olarak alınmaktadır. Kesme dayanıklılığı, toprağı oluşturan parçacıkların birbirleri üzerinde kaymaya zorlandıklarında veya kümelerin (agregatların) kırılmaya zorlanmasında ne kadar kuvvet uygulanması gerektiğini gösterir. Toprakların nem kapsamlarının artışı kesme dayanıklılıklarının azalmasına neden olur.




Kuru kum
Doğal yığın açısı
Tanecikler arasında sürtünme


Islak Kum
Doğal yığın açısı
Film tabakası halindeki su tanecikleri birarada tutar.


Suyla doygun kum
Su tamamen gözenekleri doldurur ve böylece tanecikler arasındaki bağ ortadan kalkar.

➢ İnfiltrasyon kapasitesi, toprağın en fazla oranda emebildiği su miktarı olup; toprak boşluk büyüklüğü, boşluk dayanıklılığı ve toprak profiline bağlıdır.

➢ Dayanıklı agregatlardan oluşan topraklar, boşluklarını daha iyi sürdürürler ve genişleyebilir kafes yapılı killerin olduğu veya minerallerin bulunduğu topraklarda infiltrasyon kapasitesi düşük olmaktadır.

İnfiltrasyon Oranı ile Tekstür Arasındaki İlişkiler

Tekstür	İnfiltrasyon Oranı (mm/saat)
Kumlu Topraklar	>20
Kumlu ve Tozlu Topraklar	10-20
Balçık Toprakları	5-10
Killi Topraklar	1-5

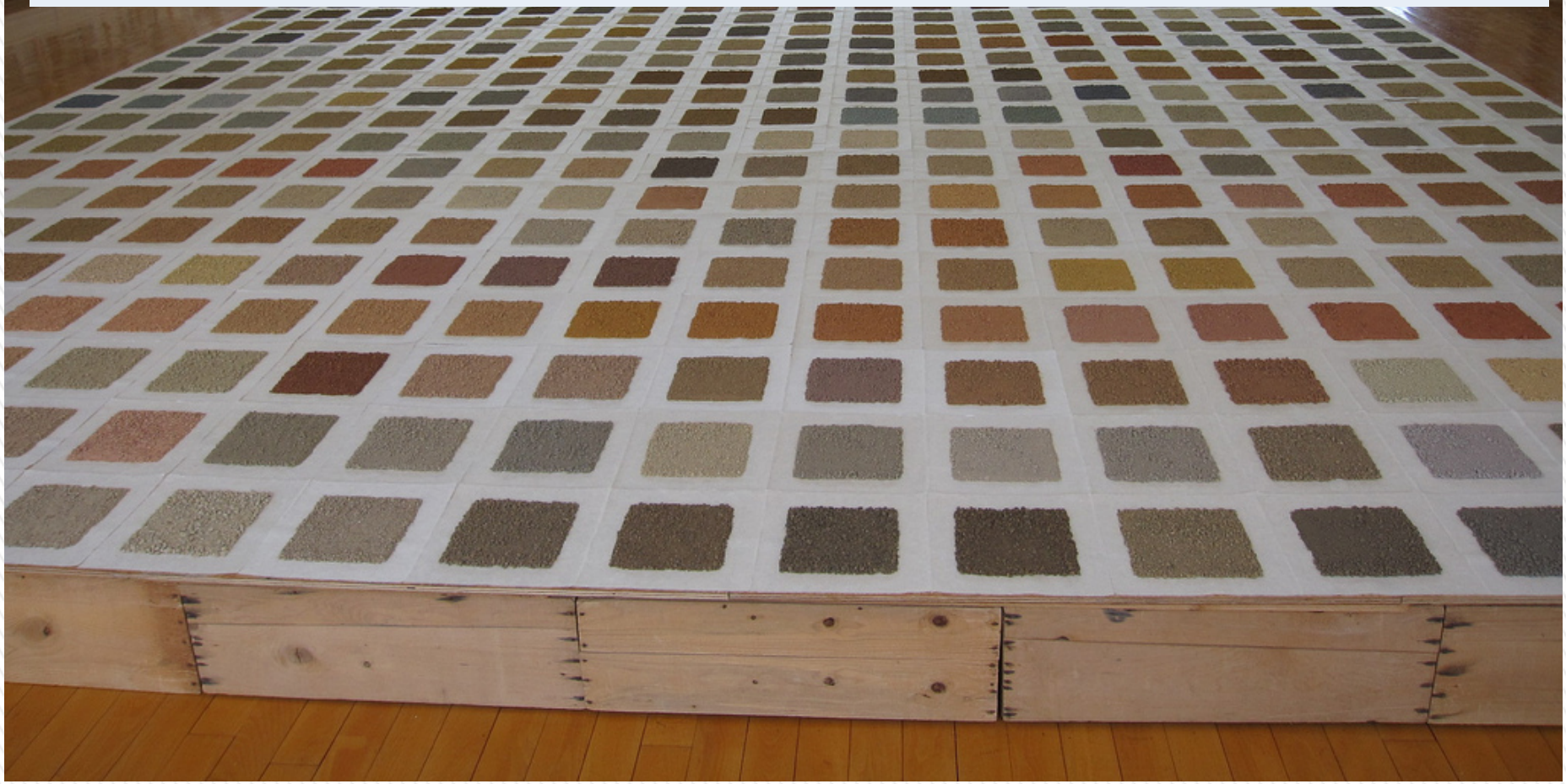
Toprak profilindeki horizonların farklı geçirimliliğe sahip olmalarında, en düşük infiltrasyon kapasitesine sahip horizon sınırlayıcı olmaktadır. Özellikle yüzeyde ve yaklaşık 2 mm lik kalınlığa sahip bir kabuk tabakası infiltrasyon kapasitesini, alt toprak kuru olsa bile, yüzey akış oluşturacak kadar düşürebilmektedir.





Toprakların organik madde kapsamı ve kimyasal yapıları özellikle agregat dayanıklılığını sağlamaları bakımından önemlidir.

Evans (1980) e göre organik madde miktarının % 3,5 ve organik karbonun % 2 den az olması o toprakların aşınabilirliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



- Her ne kadar yüksek organik madde kapsamının toprakların erozyona dayanıklılığını artırdığı kabul edilse de bu ancak % 10 organik madde kapsamına kadar geçerli olmaktadır. Bu oranın üzerinde bazı topraklar örneğin peat (turba) topraklar erozyona daha fazla duyarlıdırlar. Aynı şekilde çok düşük organik madde kapsamına sahip topraklar da kuru koşullarda çok sert olduklarından hem rüzgâr hem de su erozyonuna karşı dayanıklı olabilirler.





- Organik maddenin kaynağı da önemli olup; çiftlik gübreleri veya yem bitkilerinin kalıntılarından meydana gelen organik madde agregat dayanıklılığını artırmakta ancak turbadan gelen organik madde agregat dayanıklılığını çok az artırmakta ve ancak toprağın korunmasında bir malç gibi etkisi olmaktadır. Bu nedenle turba toprakların agregat dayanıklılığı çok azdır.



- Kimyasal olarak toprakta değişebilir sodyum miktarının fazla olması, ıslanma durumunda toprak yapısının çok hızlı olarak parçalanması ve bunu takiben toprak yüzeyinde oluşan kabuk ve parçalanma sonucu teksel hale geçmiş kil parçacıklarının boşlukları tıkaması ile **infiltrasyonda düşüşe yol açmaktadır**.

- Topraklara sodyum içeren gübrelerin atılması da değişebilir sodyum artışına neden olarak yapısal parçalanmaya yol açmaktadır.



