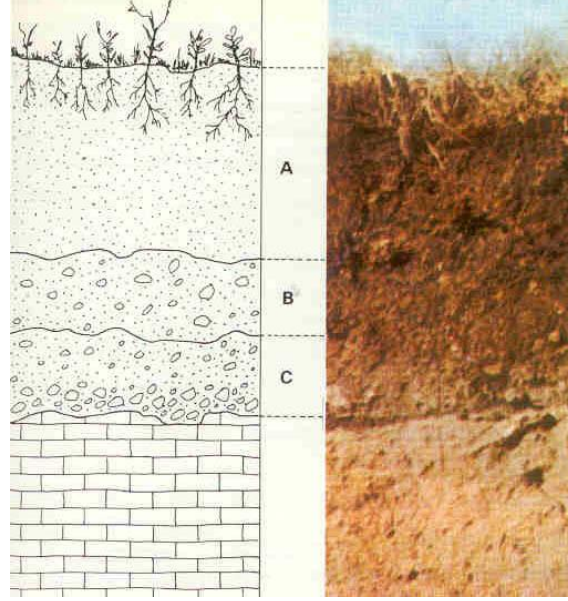


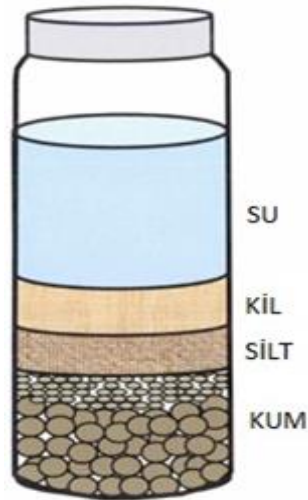
TOPRAK

Toprak esas itibarı ile uzun yılların ürünü olan, kayaların ve organik maddelerin türlü çaptaki ayrışma ürünlerinden meydana gelen, içinde geniş bir canlılar âlemini barındırarak bitkilere durak ve besin kaynağı vazifesi gören bir varlıktır. Toprak oluşunda önce kayalar, toprak ana materyaline dönüşmüş ve sonra toprak ana materyalinden toprak meydana gelmiştir. Gerek toprak ana materyalinden toprak meydana gelmesi ve gerekse bundan toprakların meydana gelişi bir seri fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların sonucu olmuştur. Yapılan çalışmalar 20 cm lik bir toprak katmanının binlerce yılın ürünü olduğunu ortaya koymuştur.



TOPRAK TEKSTÜRÜ (BÜNYESİ)

Birim toprak kütlesi içerisinde kum, silt ve kil miktarlarının oransal durumunu simgeler. Bu bağlamda topraklar kabaca üç tekstür sınıfına ayrılır. Tekstür toprağın kısa sürede değişmeyen en temel özelliğidir.



Kumlu Topraklar

Kaba bünyeli hafif topraklardır. En az % 85 kum içerirler. Bu toprakların su ve hava geçirgenlikleri oldukça iyi, drenaj problemleri yoktur, kolaylıkla işlenebilen topraklardır. Besin depolama kapasiteleri ve su tutma yetenekleri sınırlı olduğundan tarımsal açıdan üretim potansiyelleri düşüktür.

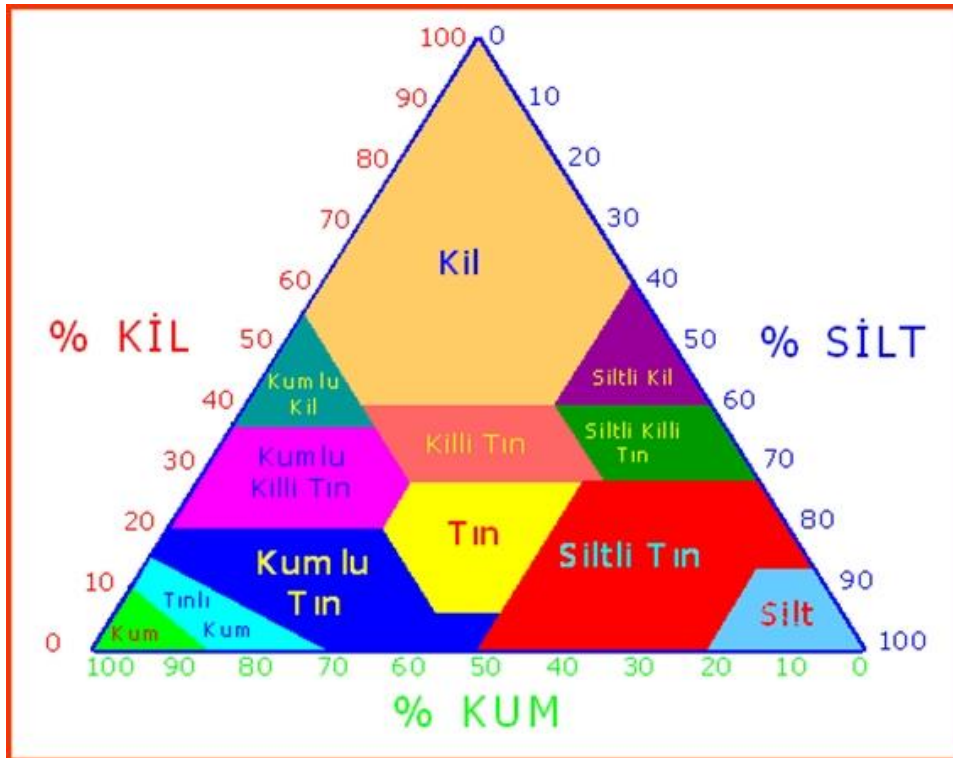
Tınlı Topraklar

Orta bünyeli topraklardır. Kum, kil ve silt oranları hemen hemen eşittir. Kil ve organik madde içerikleri kumlu topraklara göre daha yüksektir. Tınlı topraklar tarımsal açıdan orta düzeyde verimli ancak fiziksel özellikler bakımından bitki yetiştiriciliğine en uygun topraklardır.

Killi Topraklar

İnce bünyeli ağır topraklardır. En az % 40 kil içerirler. Su ve hava geçirgenlikleri oldukça düşüktür. Besin elementi ve su depolama kapasitesi yüksektir. Drenaj yetersizliği ve havalanma sorunu görülebilir.

Toprak tekstür sınıfı, mekanik analiz işlemine göre belirlenen kum, silt ve kil oranlarının tekstür üçgenindeki çakışım noktasına göre saptanmaktadır. Aşağıda tekstür üçgeninde belirtildiği gibi 12 adet tekstür sınıfı vardır.



TOPRAK STRÜKTÜRÜ (YAPISI)

Bireysel toprak parçacıklarının (kum, silt ve kil), toprak sistemi içerisinde gerçekleşen birçok olay ve süreç altında, ortamda bulunan bağlayıcı, yapıştırıcı ve çimentolayıcı maddelerin etkisiyle bir araya gelerek çeşitli yapılarda kümeleşmesidir. Strüktür tipleri ise; Levhasal, Prizma, Blok ve Küresel olarak adlandırılır.



Toprak strüktürü, toprak ve bitki yönetim uygulamalarından çok hızlı etkilenmektedir. Özellikle toprak işleme, bitki deseni ve gübreleme toprak strüktürü üzerinde önemli etkilere sahiptir.

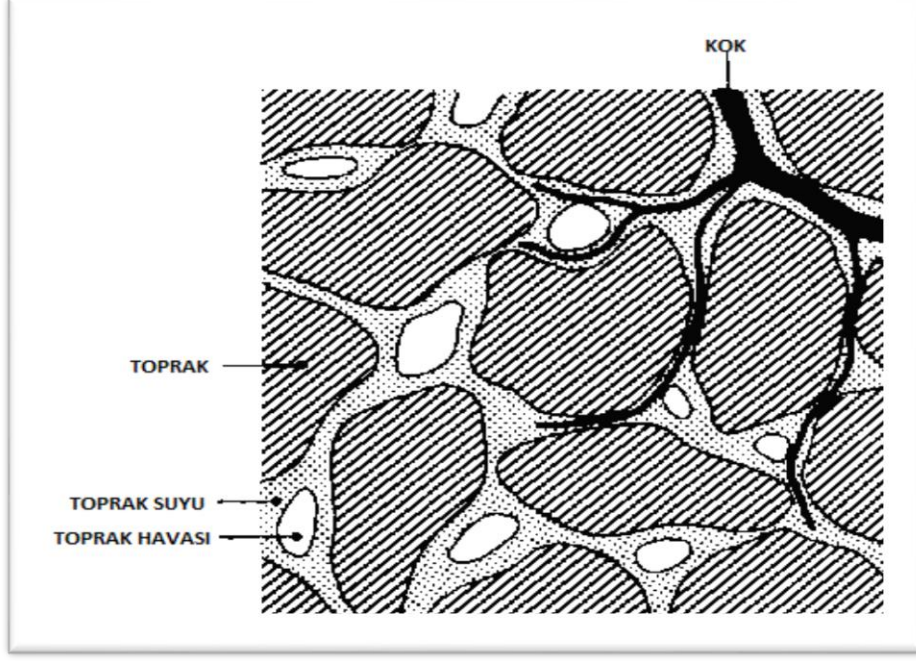
Bitki kök yoğunluğu fazla olan ve toprağa bol miktarda organik madde kazandıran bitkilerin toprak yapısını geliştirme yeteneği daha fazladır. Bu kapsamda, özellikle yonca, üçgül, korunga, fiğ gibi yem bitkilerin toprak yapısının geliştirilmesi amacıyla bozulmuş alanların ıslahında tercih edilen uygulamalardandır. Çapa bitkileri toprak yapısının bozulmasına yol açmakta, tahıl bitkileri ise iyi bir toprak idaresi altında yapıldığı takdirde toprak yapısının geliştirilmesinde etkili olabilmektedir.

Organik kaynaklı gübrelerin toprağa uygulanması, toprak yapısının geliştirilmesinde en yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Organik maddenin parçalanma ve ayrışması sonunda ortaya çıkan humus, toprakta stabil yapı oluşumuna katkı sağlar.

TOPRAK SUYU

Toprak parçacıkları negatif yüke sahiptir. Bu nedenle su moleküllerini pozitif kutuplarından kendilerine doğru elektrostatik olarak çeker ve parçacık yüzeyinde ince bir su filmi oluşturarak bağlanır.

Bilindiği üzere, dünya su varlığı yaklaşık $1,4 \text{ km}^3$ tür. Bu miktarın %95,5'i okyanus ve denizlerdeki tuzlu sudur. Toprak nemi ise dünya su varlığının sadece % 0.001'i kadardır. Bu sebeple sınırlı kaynak olan suyun toprakta muhafaza edilmesi ve kullanımında bilinçli toprak yönetimi önem taşımaktadır.

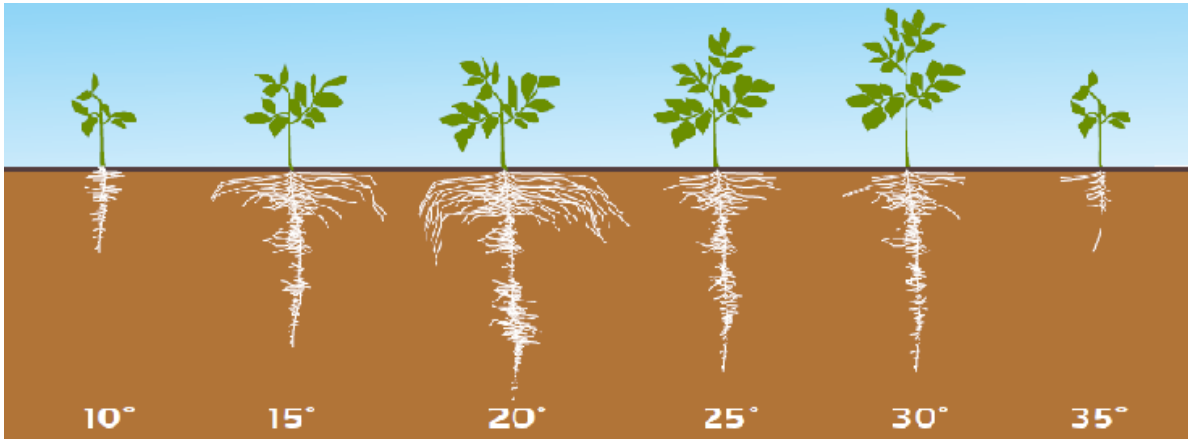


TOPRAK HAVASI

Toprağın gaz fazını teşkil eden toprak havası, toprak verimliliği açısından önemli bir yer tutar. Toprakta su ile dolu olmayan gözeneklerin hepsinde hava bulunur. Dolayısıyla toprağa fazla miktarda su girişi ya da aşırı sıkışma, toprak havasının önemli ölçüde azalmasına yol açar.

TOPRAK SICAKLIĞI

Toprak sıcaklığı, toprakta meydana gelen sayısız fiziksel, kimyasal ve biyolojik olaylarla yakından ilgilidir. Toprak sıcaklığı; tohumların çimlenmesinden, fide büyümesi ve gelişmesine kadar tüm aşamalarda bitki yaşamını etkisi altında bulunduran çok önemli bir ekolojik faktördür.



TOPRAK ORGANİK MADDESİ

Toprak organik maddesi, mineral toprağın içinde ve üstünde bulunan bütün bitkisel ve hayvansal ölü maddeler ve bunların değişim ürünlerinden (humus gibi) oluşur. Organik maddenin toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerinde olumlu etkileri söz konusudur. Örneğin;

- Toprağın su tutma kapasitesini artırır
- Toprağın havalanma özelliğini artırır
- Toprağın sıkışmasını engeller ve köklerin daha kolay gelişmesini sağlar
- Toprak parçacıklarını birbirine bağlayarak, erozyonla toprak kaybını önler
- Toprağa koyu renk vermesinden dolayı, toprakta ısı muhafazasını sağlar
- Bitki besin maddelerinin tutulmasını sağlar
- Tuzluluk ve pH'ı düzenlemeye katkı sağlar

TOPRAK REAKSİYONU (pH)

Toprak reaksiyonu; bir toprağın asit, nötr veya alkalın yapıda olduğunu ifade etmek için kullanılan bir terimdir. Toprak reaksiyonu, toprak çözeltisindeki hidrojen iyonu (H^+) ve hidroksil iyonu (OH^-) konsantrasyonlarının bir fonksiyonu olarak ortaya çıkar.

Toprak çözeltisindeki hidrojen iyonları konsantrasyonu asitliğin, hidroksil iyonları konsantrasyonu ise alkalın yapının bir göstergesidir.

REAKSİYON	pH DEĞERİ	REAKSİYON	pH DEĞERİ
FEVKALADE ASİT	4.5 den aşağı	NÖTR	6.6-7.3
ÇOK KUVVETLİ ASİT	4.5-5.0	HAFİF ALKALİ	7.4-7.8
KUVVETLİ ASİT	5.1-5.5	ORTA DERECELİ ALKALİ	7.9-8.4
ORTA DERECELİ ASİT	5.6-6.1	KUVVETLİ ALKALİ	8.5-9.0
HAFİF ASİT	6.1-6.5	ÇOK KUVVETLİ ALKALİ	9.1 den fazla

TOPRAK TUZLULUĞU VE ALKALİLİĞİ

Tuzlu topraklar, bitki gelişimine engel olacak miktarda çözünebilir tuz içeren topraklardır. Tuzlu topraklarda en yaygın anyonlar klor (Cl^-), sülfat (SO_4^{2-}) ve karbonat (CO_3^{2-})'tır. En yaygın katyonlar ise; sodyum (Na^+), kalsiyum (Ca^{+2}), Magnezyum (Mg^{+2}) ve potasyum (K^+)'dur. Söz konusu anyon ve katyonların bir araya gelmesiyle tuzlar oluşur. Örneğin Sodyum klorür ($NaCl$) doğada en yaygın bulunan tuzdur.

TANIMLAMA	TUZLULUK SINIRI (mS / cm)
TUZSUZ	2
AZ TUZLU	2-4
ORTA TUZLU	4-8
ÇOK TUZLU	8-16
AŞIRI TUZLU	16

KATYON DEĞİŞİM KAPASİTESİ (KDK)

Katyon değişim kapasitesi belli bir miktar toprağın deđiŐebilir katyonları toplamıdır. Toprakların katyon değişim kapasitelerini aŐađıdaki faktörler etkilemektedir.

- Katyon bađlanma gücü
- Katyonun aktivitesi veya miktarı
- Kil miktarı ve tipi
- Organik madde miktarı

Toprakta organik fazın önemi, organik faz yok edildiğinde kolaylıkla anlaŐılmaktadır. Organik fazın toprak kütlesinin %2-5 kadarını teşkil etmesine karŐılık, bu faz yok edildiği zaman katyon değişim kapasitesi %20-50 arasında azalmaktadır.