

İSMAİL CEM ŞAHİN
10050180

**TOPRAK TEKSTÜR VE STRÜKTÜRÜ VE
BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

DANIŞMAN: DOC. DR. SELİM AYTAÇ

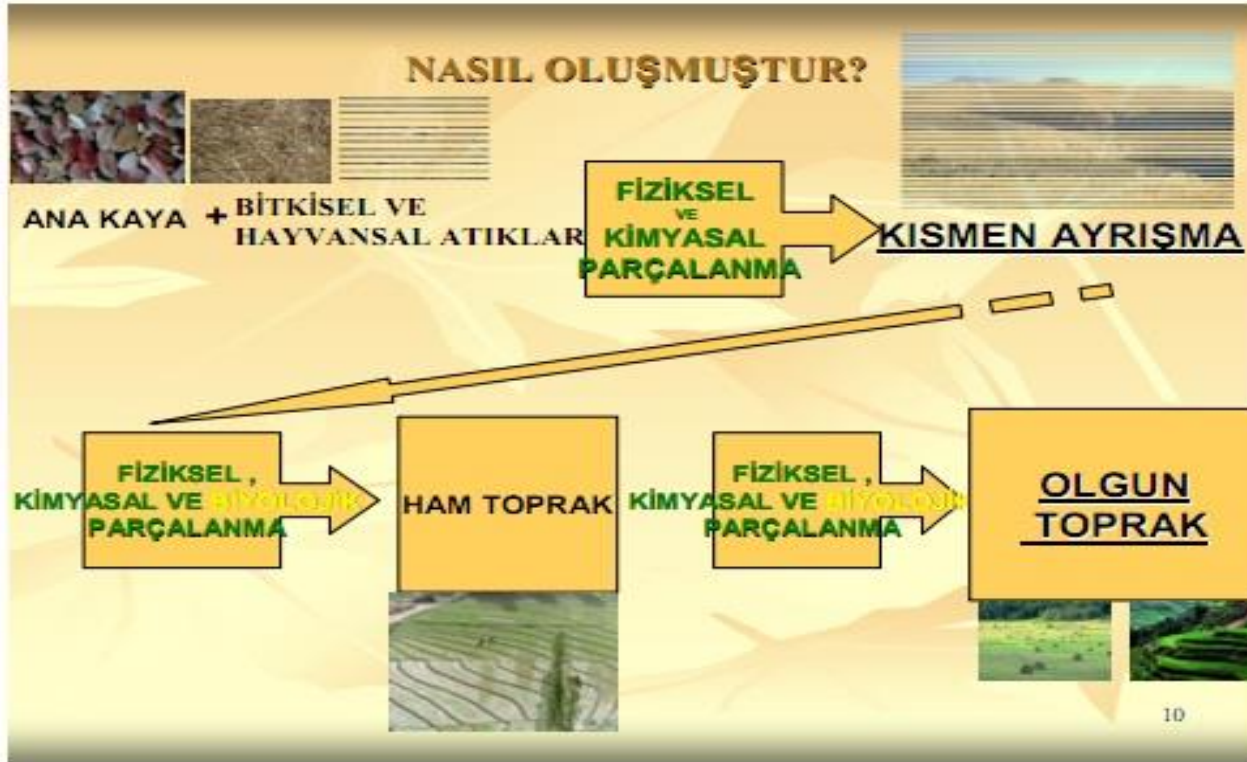
TOPRAĞIN TANIMI

Toprak ; kayaların ve organik materyallerin türlü çaptaki ayrışma ve parçalanmasından meydana gelen, içerisinde geniş canlılar alemini barındıran ve bitkilere yaşam ve besin kaynağı görevi gören maddedir.



TOPRAKLARIN OLUŞMASINDA ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

- Topraklar; ana kayanın ve bitkisel ve hayvansal artıkların çeşitli jeolojik devirlerde ve çeşitli faktörlerin etkisi altında ayrışma ve parçalanması sonrasında meydana gelmiştir.



PARÇALANMAYA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

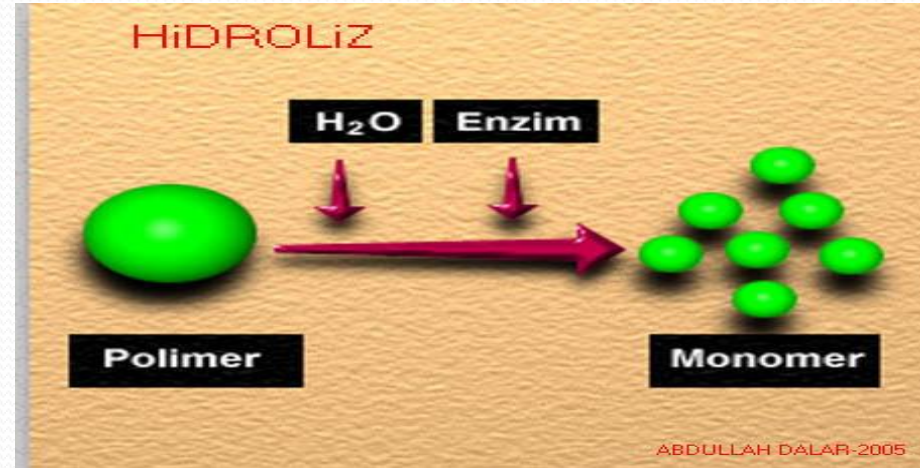
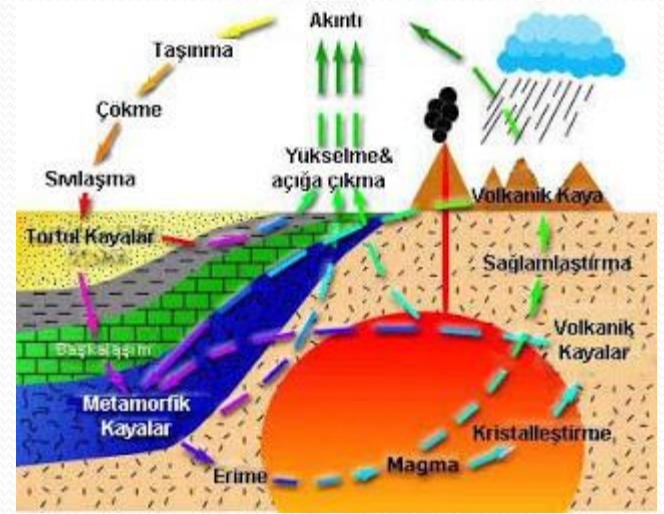
A) FİZİKSEL FAKTÖRLER

1. Sıcaklık değişimleri ,
2. Rutubet ,
3. Ekolojik faktörler (yağış, iklim vs...)



B) KİMYASAL FAKTÖRLER

- 1) Kimyasal oksidasyon ve redüksiyon olayları
- 2) Hidroliz olayları
- 3) Kimyasal çözünme olayları
- 4) Karbonatlaşma olayları



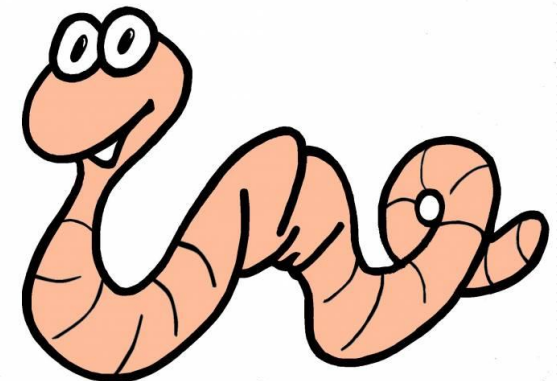
C) BİYOLOJİK FAKTÖRLER

1) Bitkiler ,



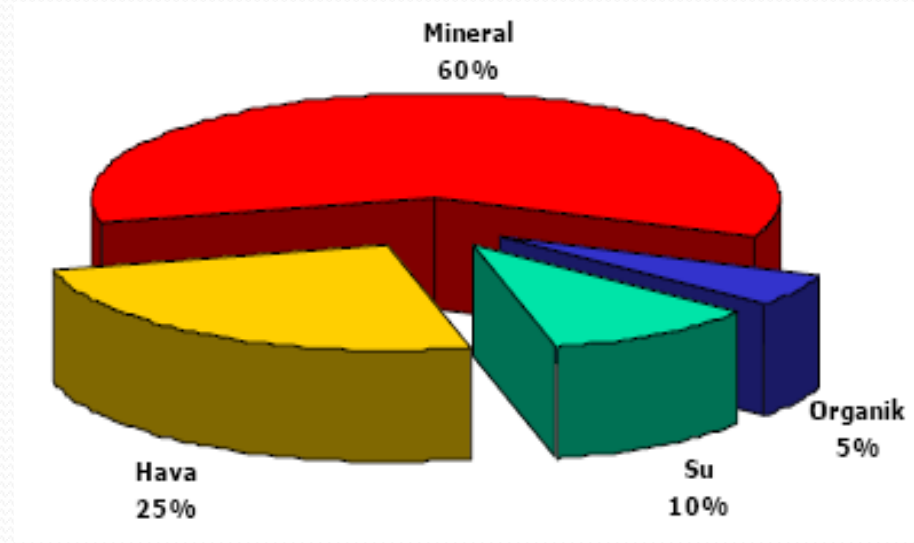
2) Makro organizmalar (toprak kurtları, toprak solucanı) ,

3) Mikro organizmalar (bakteriler, mantarlar, algler vb.)



BİTKİ YAŞAMINI DESTEKLEYEN TOPRAĞIN SAHİP OLMASI GEREKEN ÖZELLİKLER:

1. Yağmur ve sulama suyunu uygun miktarlarda geçirecek kadar gözenekli olmalı,
2. Nemi bitkinin ihtiyacını karşılayacak oranda tutabilmeli,
3. Bitki kök hücrelerinin iyi havalanmasını sağlayacak kadar oksijen içermelidir.



TOPRAKLARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

toprağın katı fazını oluşturan maddelerin boyutlarını, bunların birbirlerine bağlanma durumlarını, havalanma, suyun toprağa sızmasını ve alıkonulmasını, köklerin nüfuzunu, toprakta bitki besin maddelerinin tutulmasını kapsar.



Herhangi bir toprağın fiziksel özellikleri şu şekilde sıralanır;

- a) TOPRAK TEKSTÜRÜ
- b) TOPRAK STRÜKTÜRÜ
- c) POROZİTE
- d) TOPRAĞIN RENGİ
- e) TOPRAĞIN SICAKLIĞI
- f) TOPRAK HAVASI
- g) TOPRAK SUYU

TOPRAK TEKSTÜRÜ (BÜNYE) (tane büyüklük dağılımı)

Bir toprak kütlesi içerisindeki bireysel taneciklerin yüzde oranlarına toprak bünyesi / **Toprak tekstürü** denir.

Toprak kil, mil ve kum boyutundaki malzemelerden oluşmaktadır. Bu malzemelerin toprak içindeki nispi miktarları ve bunların birbirlerine göre oranları toprağın tekstürünü ifade etmektedir.



Toprağı oluşturan kil, silt ve kum boyut sınırlaması ABD Tarım Bakanlığı ve (IUSS) Uluslararası Toprak Bilimi Birliği kendi kriterlerine göre listelemiştir.

2	1	0,5	0,25	0,1	0,05	0,002
çok kaba kum	Kaba kum	orta kum	ince kum	çok ince kum	silt	kil

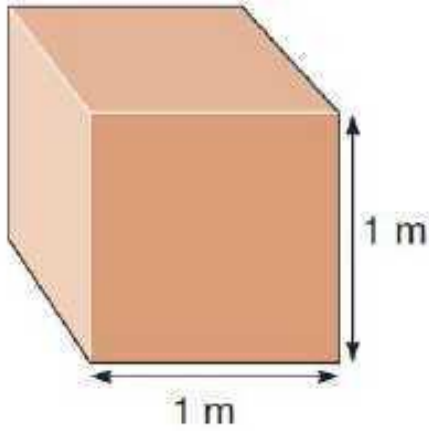
USDA (ABD Tarım Bakanlığı)

2,0	0,2	0,02	0,002
Kaba kum	İnce kum	Silt	Kil

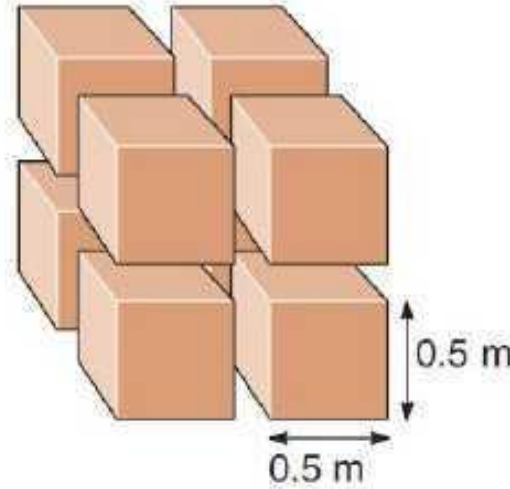
IUSS (Uluslararası Toprak Bilimi Birliği)

Mineral parçacığın çapı küçüldükçe, toprakta bulunan miktar ve yüzey alanları artar.
(besin madde ve su tutma gücü artar.)

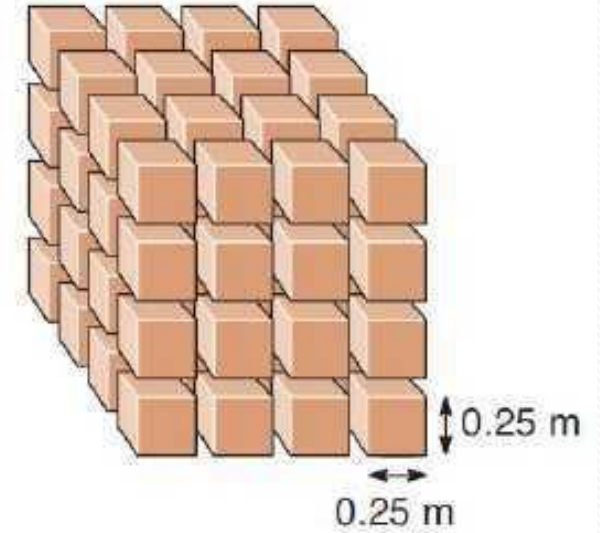
Yüzey alanı = 6 m^2



Yüzey alanı = 12 m^2



Yüzey alanı = 24 m^2

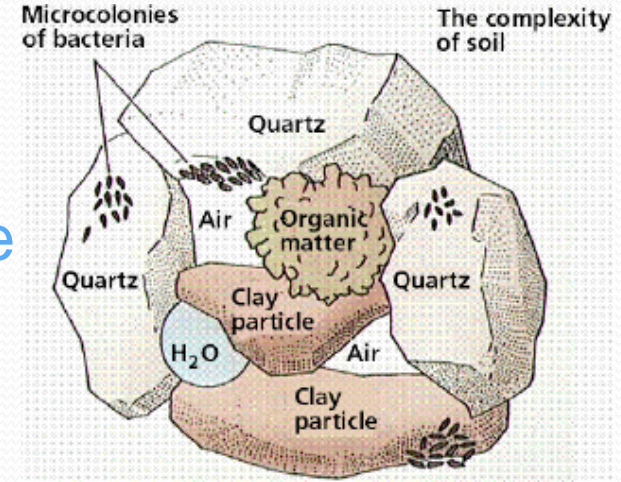


Bir kayaç giderek küçülen parçalara ayrıldıkça yüzey alanı büyür ama hacmi aynı kalır.

➔ Kil gibi ince unsurlu maddelerden oluşan toprak kütlesinin havalanması ve suyun sızması güç olmaktadır.

➔ Kum toprak yapısında çatı vazifesi görmekte, hava ve suyun dolaşımını kolaylaştırmaktadır.

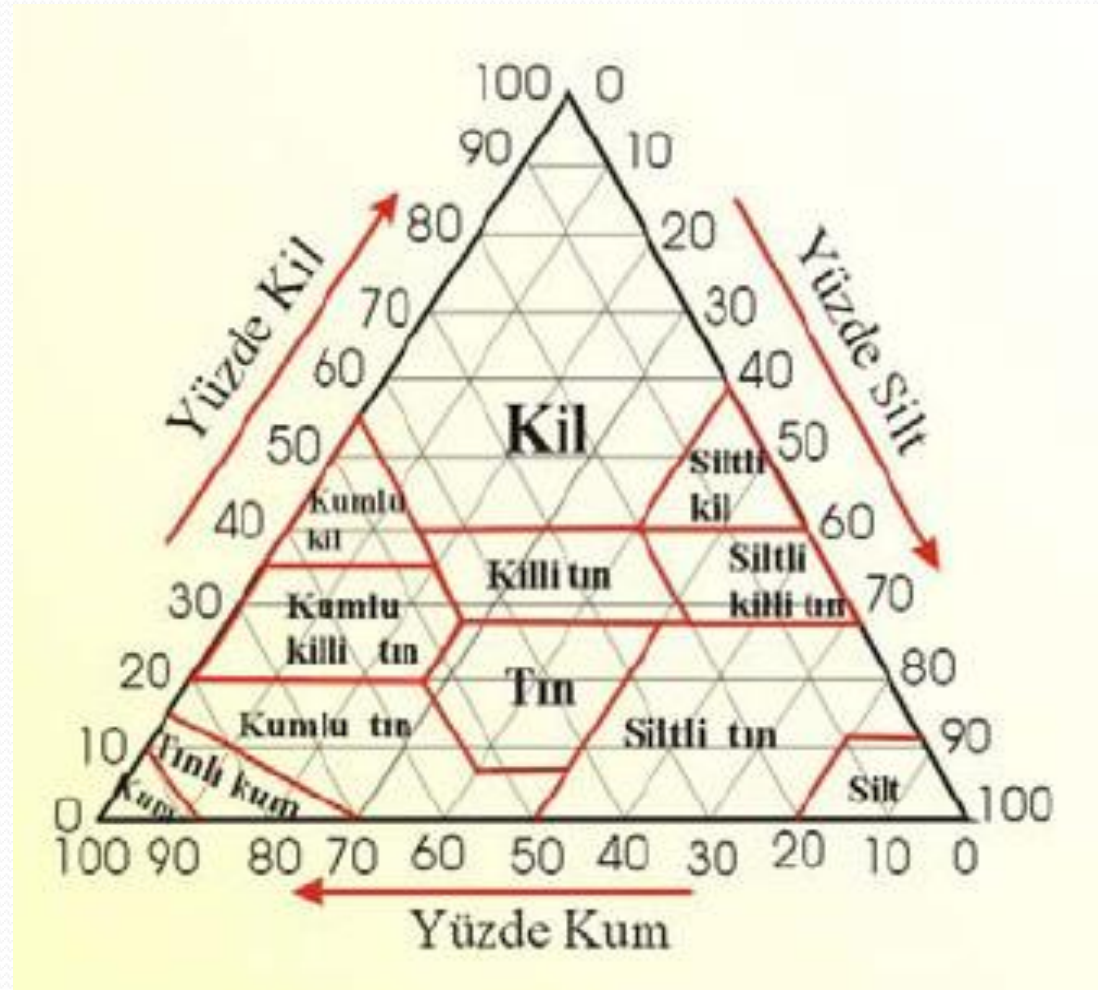
➔ Mil, toprak ayrışmasını hızlandırır, bitkilerin büyümesi için eriyik haldeki besin maddelerinin tahliye edilmesinde kuma göre daha elverişli rol oynamaktadır.

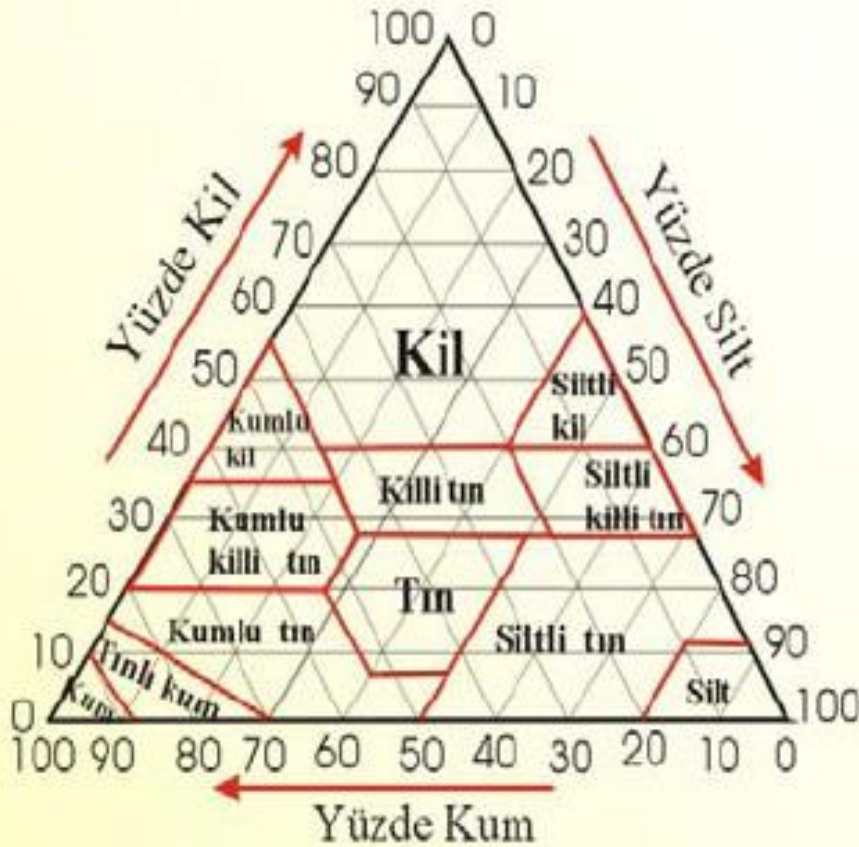


TOPRAK BÜNYE SINIFLARI

Toprak TEKSTÜRÜ

- Kum
- Tınlı kum
- Kumlu tın
- Tın
- Siltli tın
- Silt
- Kumlu killi tın
- Killi tın
- Siltli killi tın
- Kumlu kil
- Siltli kil
- Kil



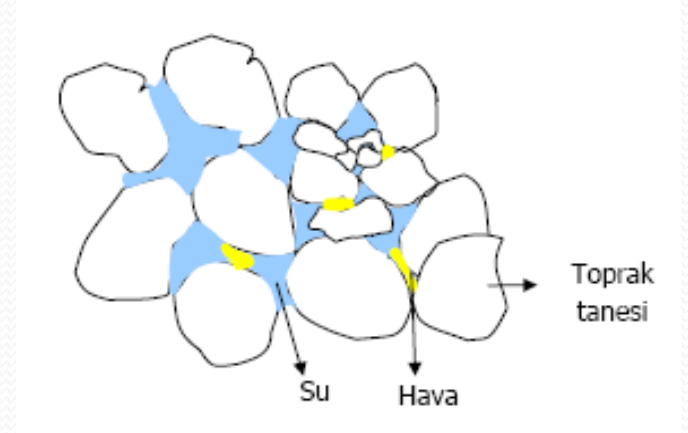


TEKSTÜR GRUBU	ALT GRUBU	TEKSTÜR SINIFI
Kumlu topraklar (Hafif bünyeli)	Kaba tekstürlü	Kum, Tınlı kum
Tınlı topraklar (Orta bünyeli)	Orta kaba tekstürlü	Kaba kumlu tın Kumlu tın İnce kumlu tın
	Orta tekstürlü	Çok ince kumlu tın, Tın, Siltli tın, Silt
	Orta ince tekstürlü	Killi tın, Kumlu killi tın, Siltli killi tın
Killi topraklar (Ağır bünyeli)	İnce tekstürlü topraklar	Kumlu kil, Siltli kil, Kil

Toprak bünyesi ile toprak özellikleri arasındaki ilişki

İnce bünyeli topraklar (Ağır-killi topraklar):

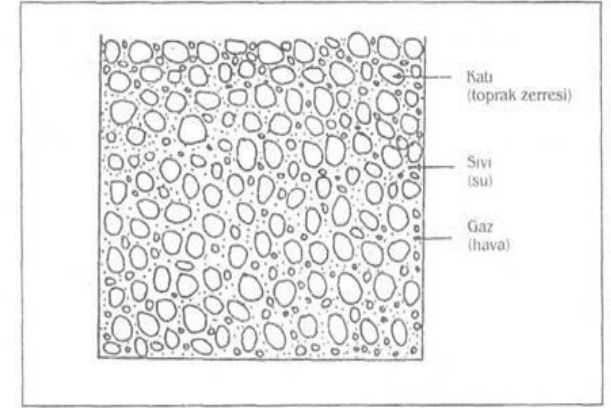
- ➔ Su tutma kapasitesi büyük,
- ➔ Su geçirgenliği kötü,
- ➔ Çok bağlı (Kompakt),
- ➔ Bitki besin maddesi zengin,
- ➔ Kimyasal özellikleri iyi,
- ➔ Geç ısınır, geç tava gelir.



Orta bünyeli topraklar (Tınlı):

➔ Tarım arazileri olarak en elverişli topraklardır.

➔ Fiziksel ve kimyasal özellikleri, kültürel önlemlerle her iki tarafa doğru değiştirilebilir



Şekil 2. Topraktaki kıtı, sıvı ve gaz fazları.

Kaba bünyeli topraklar (**Kaba kumlu topraklar**):

➔ Su tutma kapasitesi düşük,

➔ su geçirgenliği iyi,

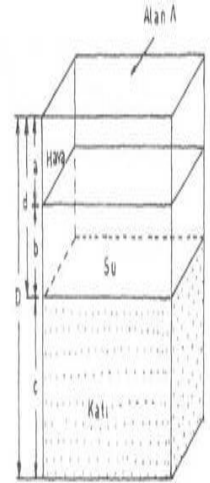
➔ az bağlı (teksel),

➔ bitki besin maddesi fakir,

➔ kimyasal özellikleri kötü,

➔ erken ısınır,

Mutlak orman arazileridir.



Şekil A. Toprağı oluşturan fazların şematik görünümü.

- Killi topraklarda yetiştirilmesi uygun olan bitkiler ;
Çobuk ısınıp erkencilik sağlayan topraklardır.

Bu topraklarda genellikle yaprakları yenen

Lahana

Ispanak

Marul

Semiz otu

Pazı

Ayrıca ;

Domates, mısır, baklagiller, fasulye de yetiştirilmesi uygundur.

Kumlu topraklarda yetiştirilmesi uygun bitkiler:

Kum ıslah edilirse ;

Patates

Soğan

Havuç

Kuş konmaz

Hayvan pancarı

Şeker pancarı

Turp

Şalgam

- Siltli topraklarda yetiştirilmesi uygun olan bitkiler;
- Yapraklarının dışında da diğer kısımları da tüketilebilen Sebzelerin yetiştirilebileceği topraklardır.
- Yumruları , gövdesi, yaprakları, kökleri tüketilen sebzeler ve tahıllar için uygun topraklardır.

- Tınlı topraklarda yetiştirilmesi uygun olan bitkiler ;
- tüm bitkilerin yetişmesi için ideal olan bahçe toprağı olarak da ismi geçen topraklardır.
- Tüm bitikiler için verimli olan topraklardır.

TOPRAK STRÜKTÜRÜ

Herhangi bir toprağın strüktürü demek o toprağın yapısı demektir.

İyi yapıya sahip topraklar ;

➔ kök gelişimini artırır,

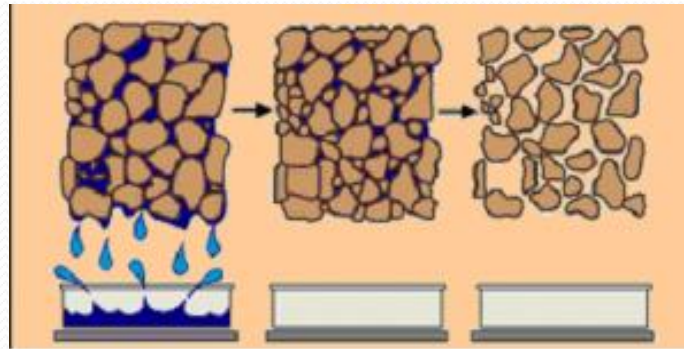
➔ iyi drenaj özelliğine sahiptir,

➔ Yüksek su tutma kapasitesine sahiptirler,

➔ İyi havalanma ve gaz değişim özelliği gösterirler.

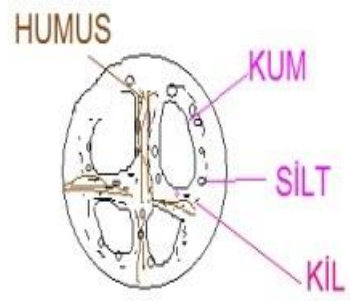
TOPRAK STRÜKTÜRÜ

Bir toprak strüktürü aşağıdaki şekilde birbirini takip eden bazı toprak oluşum süreçleri meydana gelir.

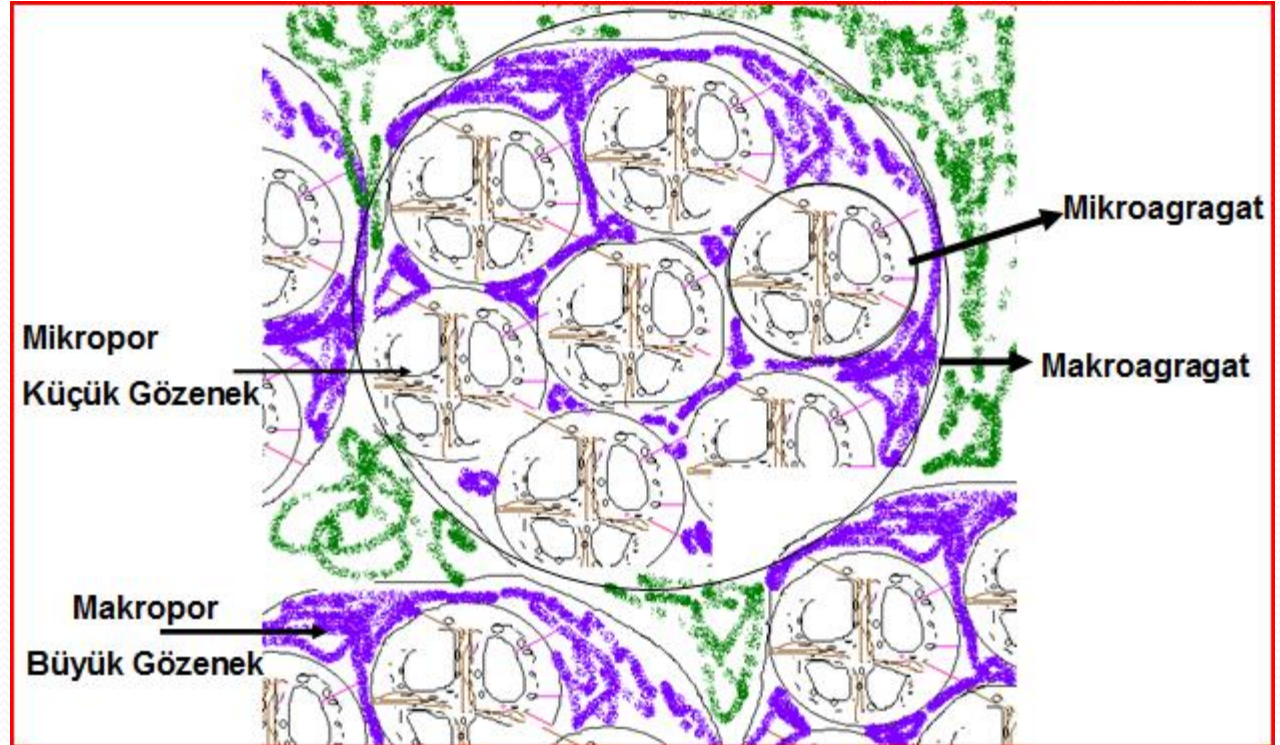
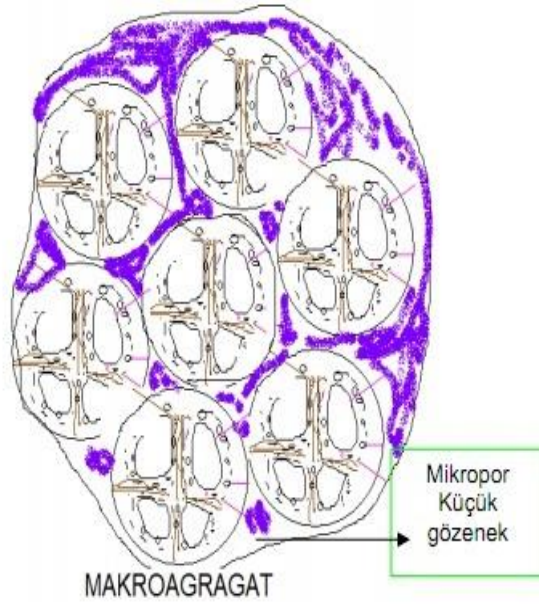


Bunlar:

1. Önce kaba kum ve silt tanecikleri birbirini kil ve organik madde gibi kolloidlerle bağlanarak primer agragatlar (Mikroagragat) meydana gelir.
2. Mikroagragatlar aralarında gözenekler oluşturarak bir araya gelir ve makroagragatları oluşturur.
3. Makroagragatlarda aralarında makroporları (makro gözenekleri) oluşturarak bir araya gelirler ve toprak strüktürü ortaya çıkar.



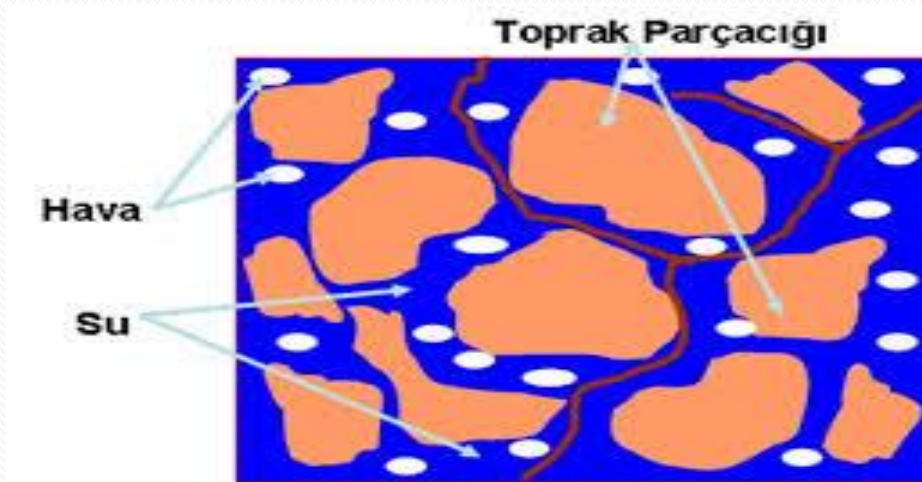
Mikroagragat
(Küçük küme)



Toprak strüktürü iki kısma ayrılır.

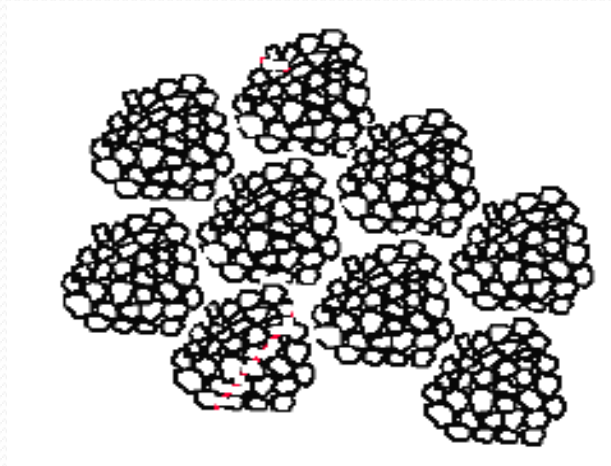
1.Primer Toprak Tanecikleri (Teksel Strüktürü):

Böyle bir strüktürü normal bir agragasyon yoktur. Kum, kil, silt gibi primer toprak tanecikleri bağımsız halde birbirine bağlanmaksızın toprak içerisinde yer alır.



2. Sekonder Toprak Tanecikleri:

Aragat (mikro ve makro kümeler) primer toprak tanecikleri kum, kil ve silt çeşitli bağlayıcı özellikler (Fiziksel, Kimyasal) ve maddelerin humus, kil, su katyonları etkisiyle bir araya gelerek mikro ve makro aragatları oluştururlar. İşte bu aragatlara sekonder tanecikler denir.



TOPRAK STRÜKTÜRÜNÜN OLUŞMASINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Herhangi bir tarım toprağında toprak strüktürünün oluşmasına veya oluşan toprak strüktürünün bozulmasına etki eden faktörleri sıralamak mümkündür.

- 1) Toprak Tekstürünün Strüktür oluşumuna etkisi
- 2) Toprağın Biyolojik Özellikleri
- 3) Toprağın Kimyasal Özellikleri
- 4) Bitki Örtüsünün Etkisi
- 5) Çevre Faktörleri

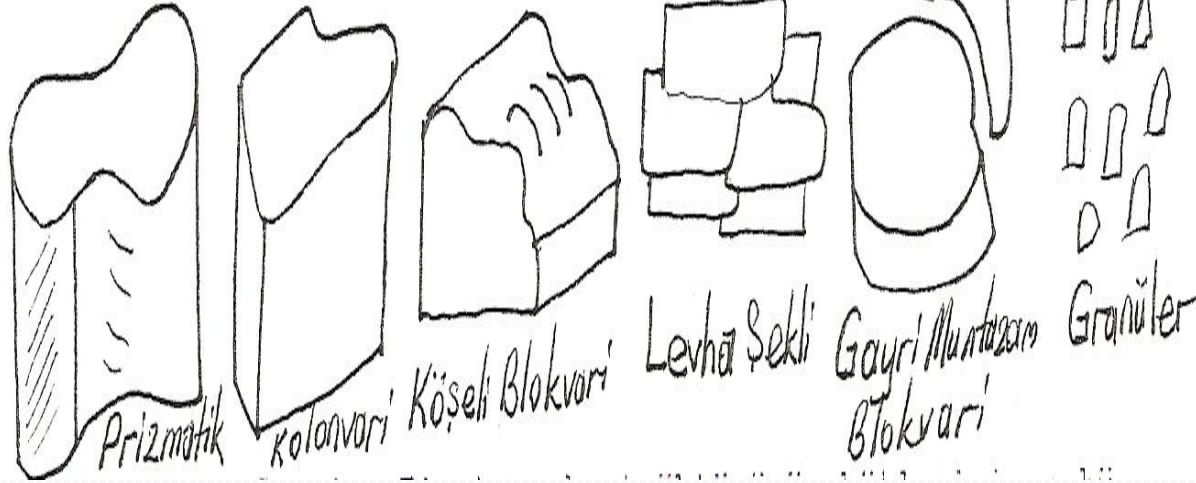
TOPRAKTA STRÜKTÜR ŞEKİLLERİ

Strüktür tipi: Toprak strüktür oluşumu agragatların şekil ve dizilişlerini ifade eder.

Belli başlı strüktür şekilleri şunlardır:

- Prizmatik,
- Kolonvari,
- Köşeli blokvari,
- Levha şekli
- Gayrı muntazam Blokvari
- Granüler.

zam köşeli blokvari'dir.



Toprak strüktürünün oluşumunda rol oynayan faktörler:

1. kil, demir ve alüminyum oksitler,
2. yavaş yavaş çürüyen organik maddeler,
3. bir (Na) ve iki değerlikli katyonlar (Ca-Mg)
4. bitki kökleri (basınç),
5. mantarlar,
6. toprak solucanları (dışkıları),
7. iklim koşulları,
8. ıslanma ve kuruma olayı,
9. donma ve çözünme,
10. uygun koşullarda toprak işleme (sonbahar ve ilkbahar),
11. kültür bitkileri
12. gübreleme

Sonuç olarak ;

İdeal bir toprak ;

- Avucunuza aldığınızda yumuşaktır ve kolayca dağılır.
- Su kolay süzülür ve baharda çabuk ısınır.
- Yüzeyi kabuk bağlamaz.
- Ağır yağmurlarda su toprak tarafından tutulur ve çok az su dışarıya akıp gider.
- Nemliliğini sürekli korur.

- Çok az keseklidir ve kesekler çok sert değildir.
- Erozyona ve besin kaybına karşı dirençlidir.
- Mikroorganizmalar yüksek popülasyondadır.
- Bitki yetiştirme için daha az girdi gerektirir.
- Sağlıklı ve kaliteli ürün verir.

Teşekkürler...

KAYNAKLAR ;

- Doç. Dr. KARAMAN R. Toprak Bilgisi, ABC Matbacılık Ltd. Şti, Ankara 2000.
- Tema Vakfı Yayınları, İstanbul 2000.
- Prof. Dr. AKALAN İ., Toprak Bilgisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara 1987.
- Prof. Dr. ÜZBEK H., Toprak Bilgisi, Çukurova üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana 1988.