



TOPRAKLAR

Toprak çeşitliliği

Toprak çeşitliliğini ve oluşum süreçleri nasıl açıklanır.





Toprak

Yer kabuğunu oluşturan kayaların ufalanması ile oluşmuş, içinde çeşitli mineraller, canlı organizmalar, organik maddeler, hava ve su bulunan yeryüzü örtüsüdür.



17:07



3

Çözülme

Yer kabuğunu oluşturan kayalar atmosfer ve dış kuvvetlerin etkisiyle zamanla parçalanır, dağılır ve ufalanır. Bu olaya çözülme adı verilir.

Çözülme



Toprak oluşum ařamaları

Ana kayanın
parçalanması, toprak ana
materyalinin oluřması



Ana materyalin giderek
ayrışması

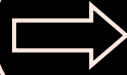


Ayrışmış olan ana
materyale
canlıların yerleşmesi



Fiziksel(Mekanik) Çözülme

Kayaçların dış kuvvetlerin etkisi ile ufalanması, dağılması ve parçalanmasıdır. Mineral yapılarında bozulma olmaz



**EN ÖNEMLİ
FAKTÖRDÜR**

Buz çatlatması

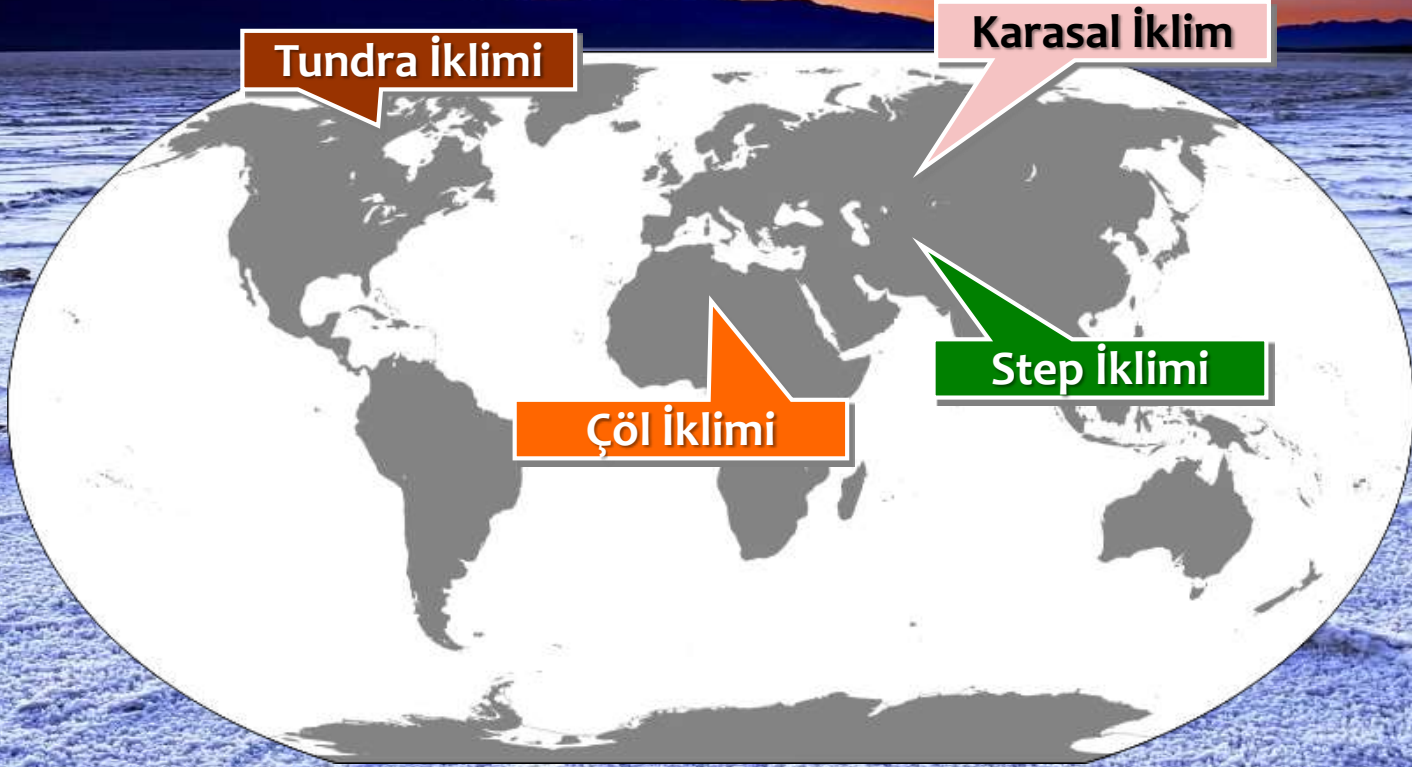
Tuz Çatlatması

Bitki kökleri de



**ETKİLİ
OLMAKTADIR**

Fiziksel Çözülmenin Daha Çok Görüldüğü İklimler



Fiziksel Çözülme



17:07

Jumbo Rocks, Joshua Tree National Park, California

Fiziksel Çözülme



17:07

Fog Bow Over Tundra, Siberia

10



17:07

Salar de Uyuni Salt Pan, Altiplano, Potosi District, Bolivia

Kök Çatlatması

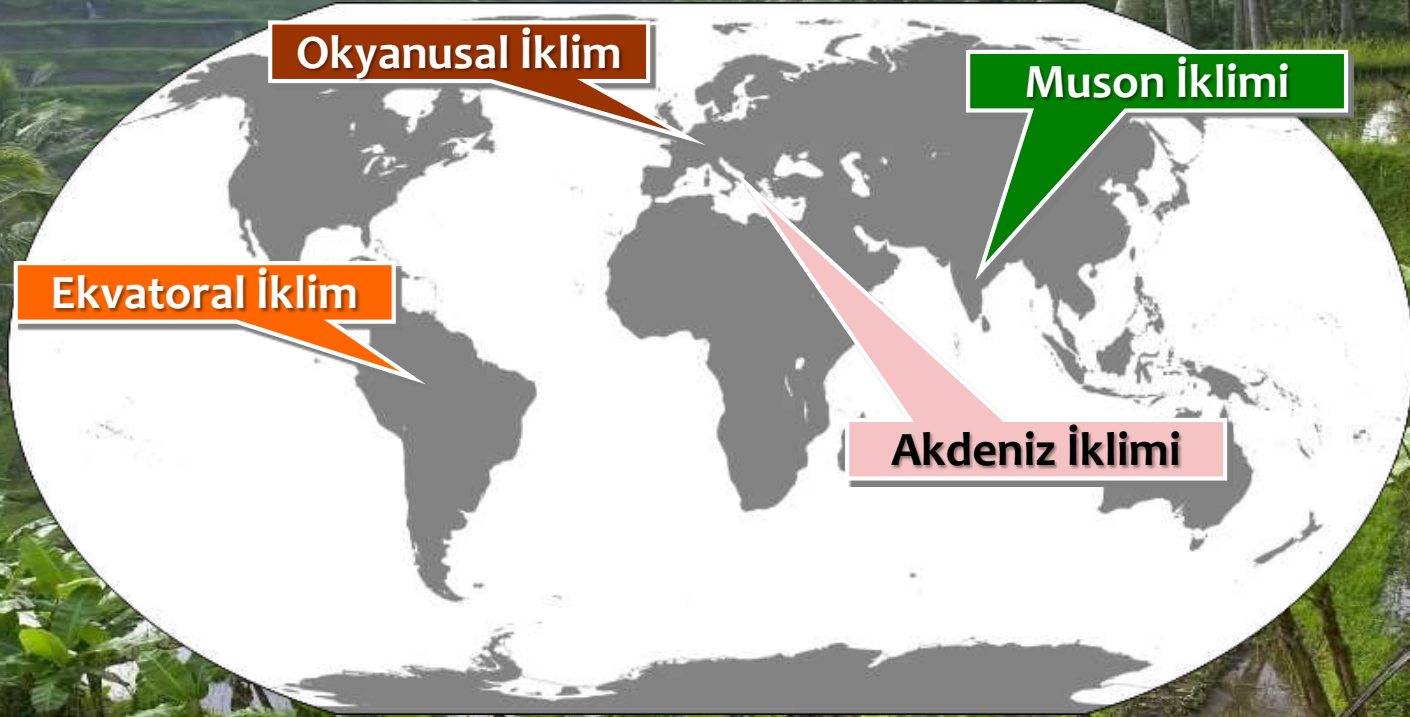


Kimyasal Çözünme

Su ve sıcaklığın etkisiyle kayaçların eriyerek mineral yapılarının değişmesine kimyasal çözünme adı verilir.



Kimyasal Çözünmenin Daha Çok Görüldüğü İklimler



Kimyasal Çözünme



Kayaların kimyasal yapısı bozulmadan daha küçük parçalara bölünmesiyle gerçekleşen fiziksel çözülme günlük sıcaklık farkının fazla olduğu bölgelerde, kayaların yapısındaki minerallerin erimesi sonucu gerçekleşen kimyasal çözünmeye ise yağış ve nemliliğin fazla, sıcaklığın yüksek olduğu bölgelerde etkilidir

Bölge	Gündüz Sıcaklığı Ortalama (°C)	Gece Sıcaklığı Ortalama (°C)	Yıllık Yağış Miktarı (mm)
I	28	7	350
II	20	13	1000
III	26	24	1500
IV	30	15	750
V	17	10	425

Buna göre, tablodaki bilgilerden yararlanarak fiziksel ve kimyasal çözünmelerin EN ŞİDDETLİ OLDUĞU BÖLGELER hangisidir.

Biyolojik özölme

Bitki kökleri, kayaların arasındaki çatlaklara girip büyüyerek çatlakları genişletir ve kayaların ufalanmasına katkıda bulunur.



Biyolojik Çözülme

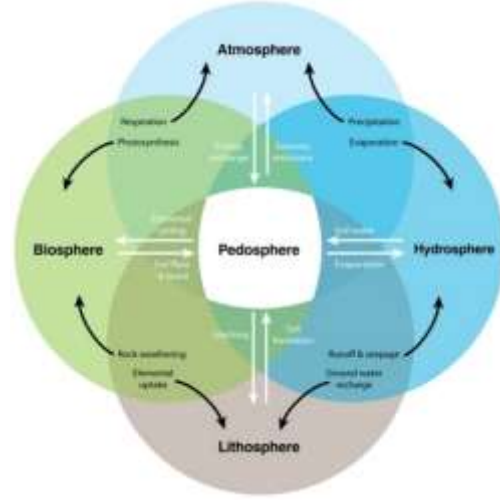
Bitkiler, ürettikleri **salgı** sayesinde taşları çözebilme özelliğine de sahiptir.

Toprak içinde yaşayan **canlıların** da taşların ayrıştırılmasında etkisi vardır.



Numaralarla belirtilmiş alanların hangilerinde **fiziksel ufalanma**, hangilerinde **kimyasal çözünme**nin daha etkili olduğunu nedenleriyle birlikte söyleyiniz.





Toprak Oluşumunu Belirleyen Etkenler



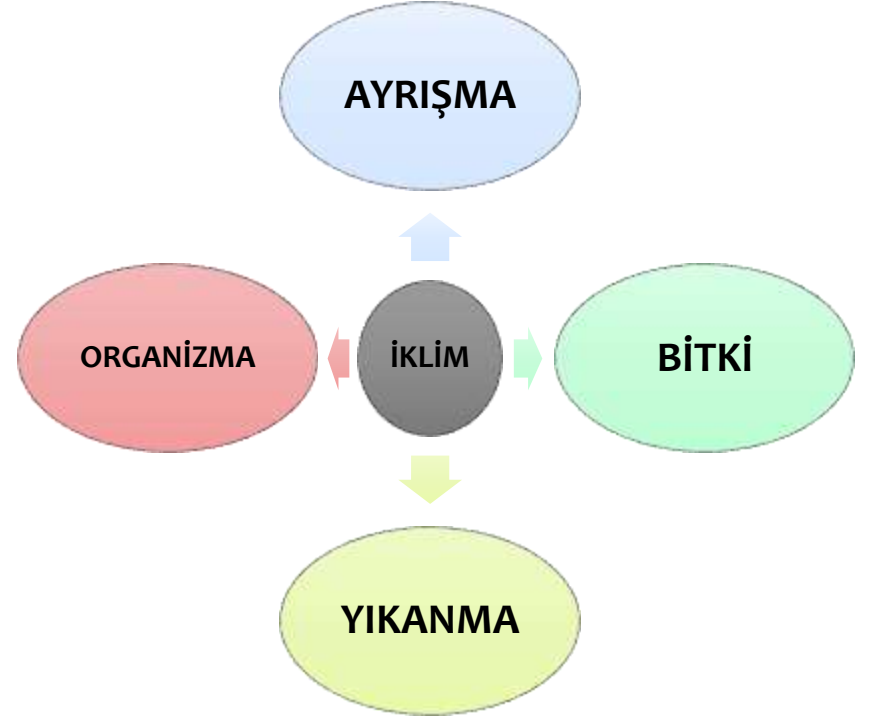
Zaman



1. İklim

1. İklim

Toprak oluşumunda en önemli faktör iklimdir. Ayrışma, bitki örtüsü, toprağın yıkanması ve organizma faaliyetleri iklime bağlıdır.



1. İklim

Sıcak ve nemli bölgelerde kimyasal çözünme ön planda olup, ayrışma hızlı iken,

soğuk ve kurak bölgelerde fiziksel çözülme ön plandadır ve ayrışma daha yavaştır.

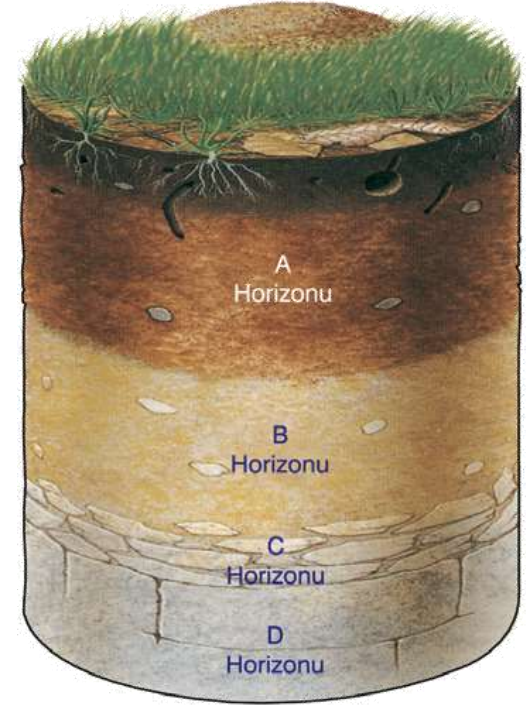


Onun için soğuk ve kurak bölgelerde toprak oluşumu daha yavaştır.



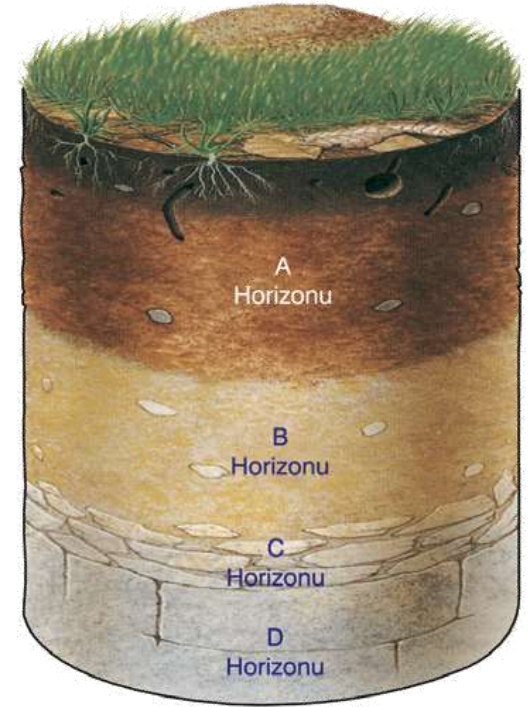
1. İklim

Nemli bölgelerde toprakta yıkanma fazla olduğu için, toprağın üst kısmındaki besin maddeleri sızma yoluyla alt katmanlara taşındığından toprak besin maddeleri yönünden fakir kalır.



1. İklim

Kurak bölgelerde yıkanma az olduğu için toprakta kireç ve tuz oranı yüksektir.





Humus

Humus, bitki artıklarının toprakta birikmesiyle oluşan organik maddedir. İklimle bağılıdır.



1. İklim

Kurak iklim bölgelerinde bitki örtüsü cılız olduğundan toprak humus bakımından fakir, bitki örtüsünün gür olduğu yerlerde ise zengindir.



1. İklim

**Ancak bol yağışlı
bölgelerde topraktaki
humusun bir kısmı
suyla taşındığı için
toprak humus
bakımından fakirdir.**



1. İklim

**Humus toprağın
rengini
koyulaştırdığından
humuslu topraklar
kahverengi veya
siyahtır.**



2. Ana Kayanın Etkisi

2. Ana Kayanın Etkisi

**Sert kayaç zor
çözülürken,
yumuşak kayaç kolay
çözülmemektedir.**



2. Ana Kayanın Etkisi

Granit zor çözüldüğünden toprak oluşumu daha uzun; **tüf** kolay çözüldüğü için toprak oluşumu daha kısa zamanda oluşur.



2. Ana Kayanın Etkisi

Ana kayanın cinsi ve bileşimi toprak oluşumunu doğrudan etkiler. Kayanın cinsine bağlı olarak toprak; kireçli, fosforlu, killi, kumlu veya milli olur.

tüf



granit



mil taşı



3. Zamanın Etkisi

3. Zamanın Etkisi

Ana kayanın çözümlenerek, ayrışması

Ayrışan madde üzerine bitkilerin ve diğer canlıların yerleşmesi,

Organik maddelerin parçalanarak humusa dönüşmesi

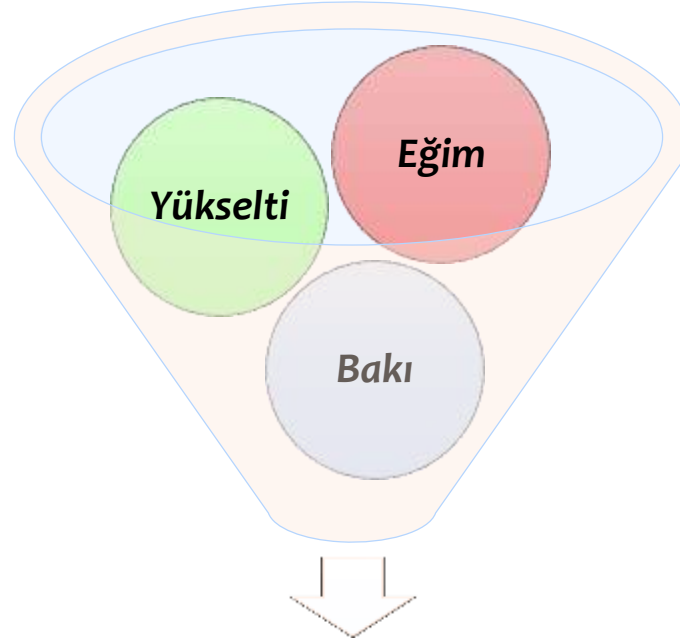
Toprağın horizonlaşması için

YÜZLERCE, HATTA BİNLERCE YIL GEREKİR.



4. Yer Şekillerinin Etkisi

4. Yer Şekillerinin Etkisi



TOPRAK OLUŞUMU

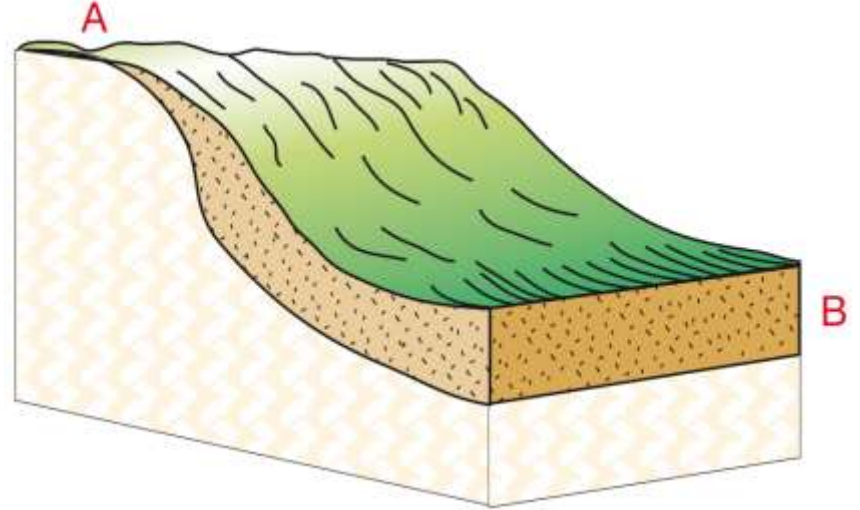
a-Yükselti

**Yüksek yerlerde fiziksel
parçalanma yaygınken,
alt kesimlerde kimyasal çözünme
yaygındır.**



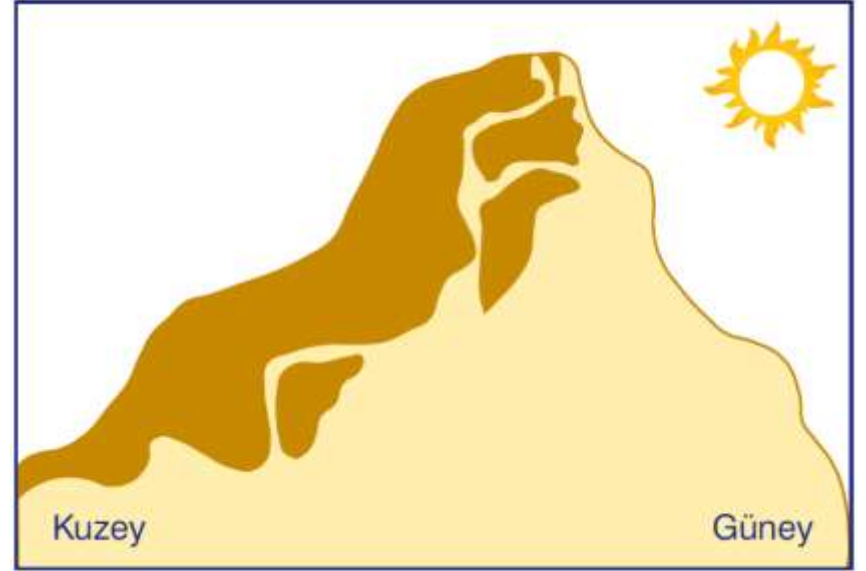
Eğim

**Eğimli yamaçların
yüksek kesimlerinde
toprak oluşumu
başlangıç safhasında ve
toprak kalınlığı az iken,
alçak kesimlerinde
toprak kalınlığı fazladır.**



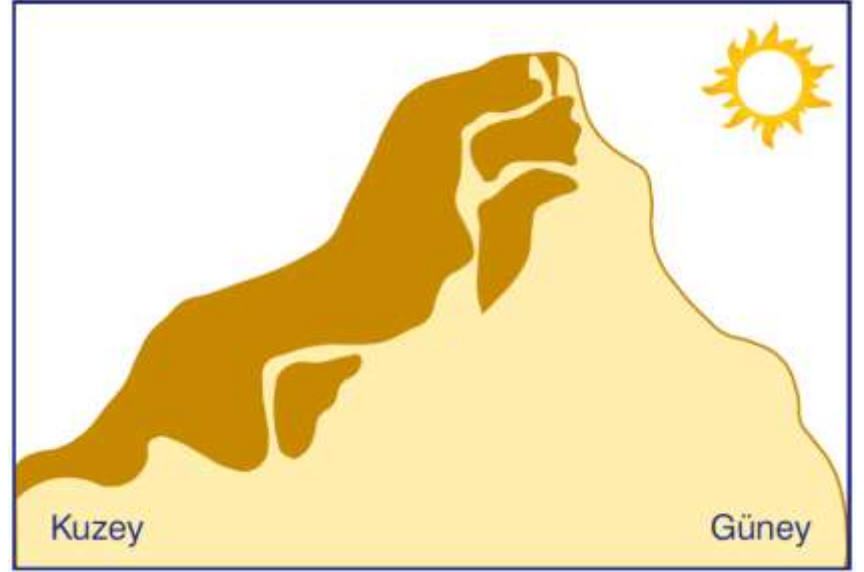
Bakı

Dağların kuzey ve güney yamaçları nemlilik ve sıcaklık bakımından birbirinden farklı özellikler gösterdiği için toprak oluşumu farklıdır.



Bakı

Örneğin, Toroslar'ın güney yamaçlarında sıcaklık ve nem fazla olduğu için kuzey yamaçlarına göre toprak oluşumu daha kolaydır.



5. Bitki Örtüsünün ve Canlıların Etkisi

5. Bitki Örtüsünün ve Canlıların Etkisi

Toprak oluşumundaki en önemli olaylar,

Ayrışmış olan ana materyal üzerine bitkilerin yerleşmesi,

Bitki köklerinden çıkan asitlerle ana materyalin giderek ayrışması ve

Bitki artıklarının ayrışarak humusa dönüşüp toprağa karışmasıdır.

Bu olaylar meydana gelmediği takdirde toprak oluşumundan söz etmek mümkün değildir.



5. Bitki Örtüsünün ve Canlıların Etkisi

Toprak canlıları hem ayrışmaya yardımcı olurlar, hem de bitkilerin topraktaki besin maddelerini daha kolay almalarını sağlarlar.

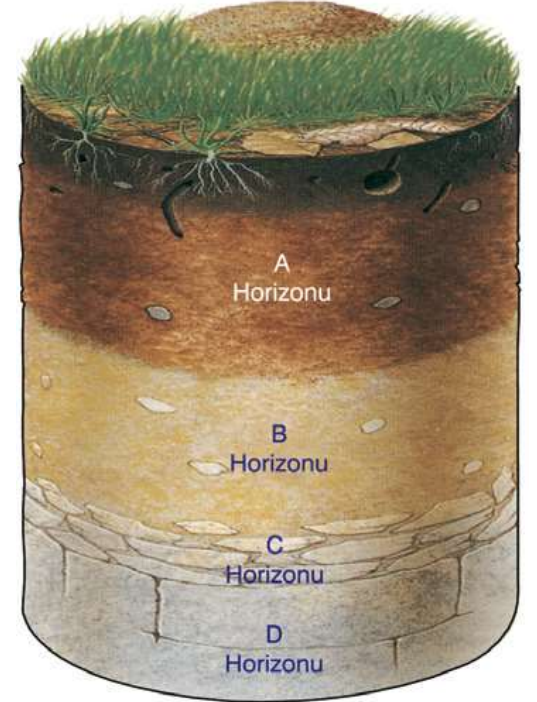


Toprak Oluşumu ve Başlıca Toprak Tipleri



Horizon

*Oluşumunu tamamlamış bir toprakta, yüzeyden derine doğru inildikçe, birbirinden farklı özelliklere sahip katmanlara **horizon** adı verilir.*



Toprak Horizonları

A HORIZONU

Toprağın en üst katı olup, organik madde bakımından zengindir. Bitkiler burada tutunur ve yaşar.

B HORIZONU

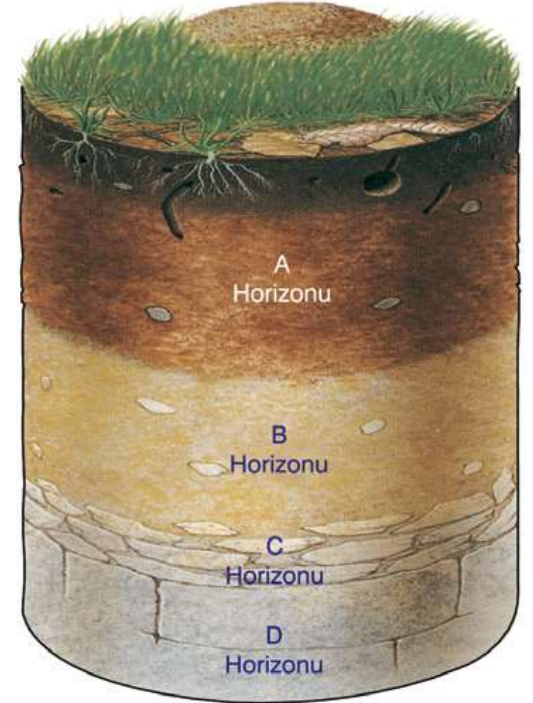
Toprağın en üst katının yıkanması ile sızan minerallerin biriktiği kattır.

C HORIZONU

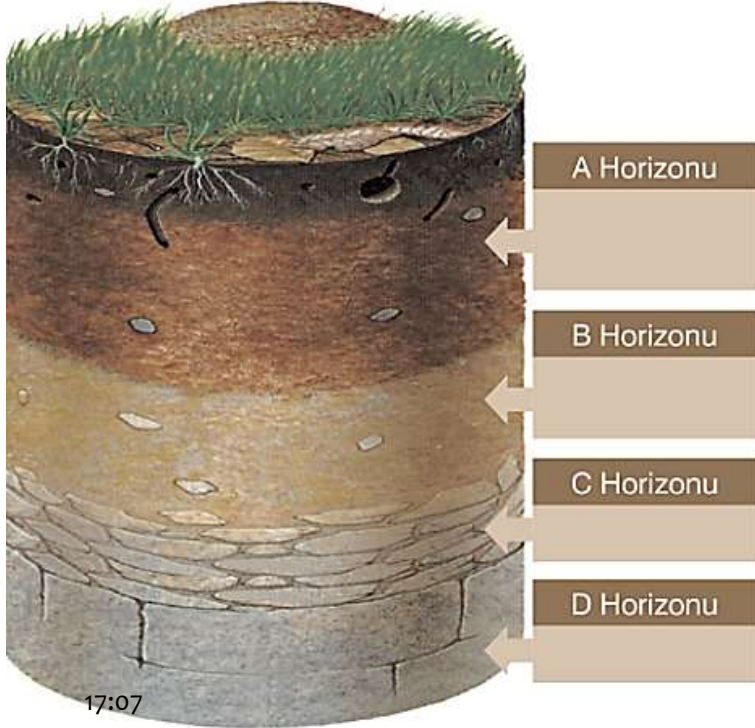
Ana kayanın iri unsurlar şeklinde parçalandığı kattır.

D HORIZONU

Ana kayanın bulunduğu kattır.



Horizon özellikleri numaralandırılmıştır. Harfleri şekildeki kutucuklara yazarak horizon özelliklerini belirleyiniz



1. Toprağın oluşmaya başladığı kat

2. Anakayadan oluşan kat

3. Tarım ürünlerinin yetiştiği kat

4. Kayaçların parçalar halinde ayrıştığı kat

5. Tuz ve minerallerin biriktiği kat

6. Toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini aldığı kat

7. Toprağın oluşum sürecini tamamladığı kat

8. Humusun en fazla bulunduğu kat

Yerli (Zonal) Topraklar

ZONAL TOPRAKLAR

İklim ve Bitki Örtüsü Etkili

A, B, C Horizonlu

Laterit

Podzol

Kahverengi orman

Kest. ve kahv. bozkır

Terra rossa (Kırmızı topr)

Çernezyomlar (Kara topr)

Çöl

Tundra

17:07

İNTRAZONAL TOPR.

Topografya ve Ana Kaya Etkili

A, C Horizonlu

Halomorfik topraklar

Hidromorfik topraklar

Kalsimorfik topraklar

- Rendzina
- Vertisol

AZONAL TOPRAKLAR

Dış Kuvvetlerin Taşınması Etkili

Horizon Yok

Alüvyal topraklar

Lösler

Morenler

Kolüvyal topraklar

Litosol

Regosoller

51

Laterit Topraklar;

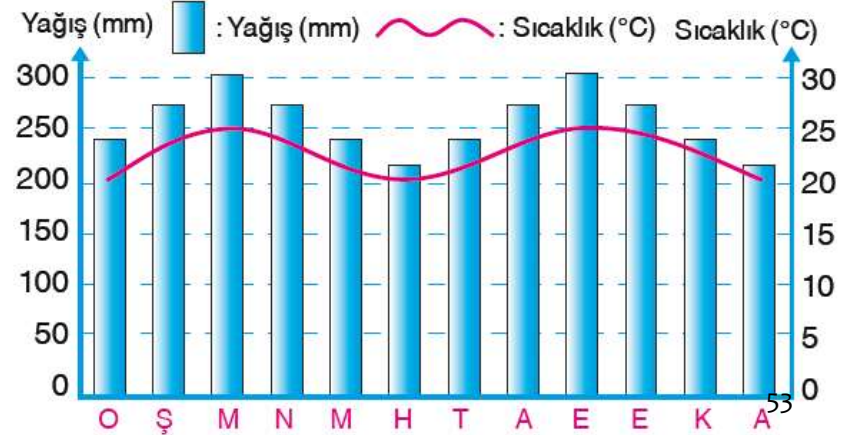
**Ekvatorial iklim
bölgelerinin
topraklarıdır.**

**Tarım açısından da
verimi düşük
topraklardır.**



Laterit Topraklar;

Kimyasal ve organik çözünme fazla ve hızlıdır. Topraktaki demir bileşikleri, nemin etkisiyle oksitlenerek toprağın renginin kiremit kırmızısı olmasına neden olmaktadır.



Laterit Topraklar;

Toprağa çok fazla organik madde(humus) karışmasına rağmen organik maddece fakirdir

Çünkü

Yıkanma fazladır. Mikroorganizmalar bitki kalıntılarını kısa sürede tüketir.

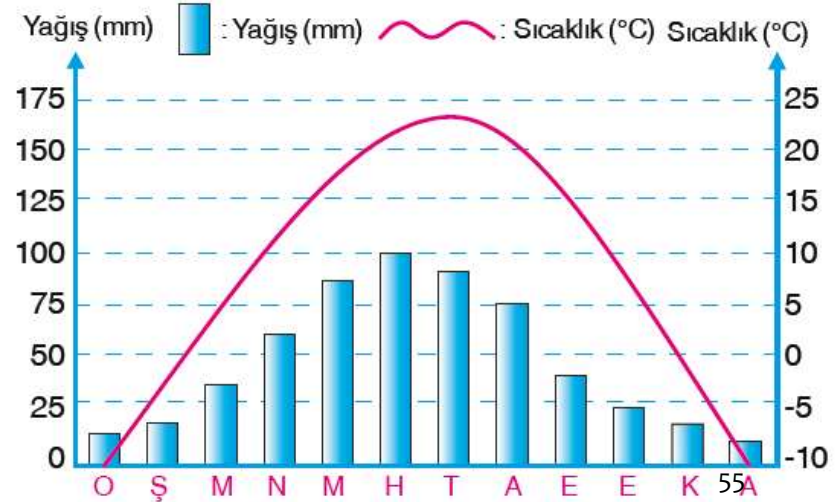
Bu da

Bu da tarımsal verimi düşürür.

Podzol Topraklar

Altı kül renginde olan topraklar anlamındadır.

Soğuk ve nemli bölgelerin iğne yapraklı orman(tayga) sahalarında görülür. (Sibiryaya, Avrupa kuzeyi, İskandinavya ve Kanada)



Podzol Topraklar

Sıcaklık düşük olduğundan topraktaki mikroorganizma çok azdır.

Ayrıca yıkanmanın fazla olması, mineral bakımından da fakir olmasına neden olmuştur.

Tarımsal verimi düşüktür.



Kahverengi Orman Toprakları

Orta kuşağın nemli ve ılıman kyanusal iklim bölgelerindeki geniş yapraklı orman sahalarında görülen topraklardır.

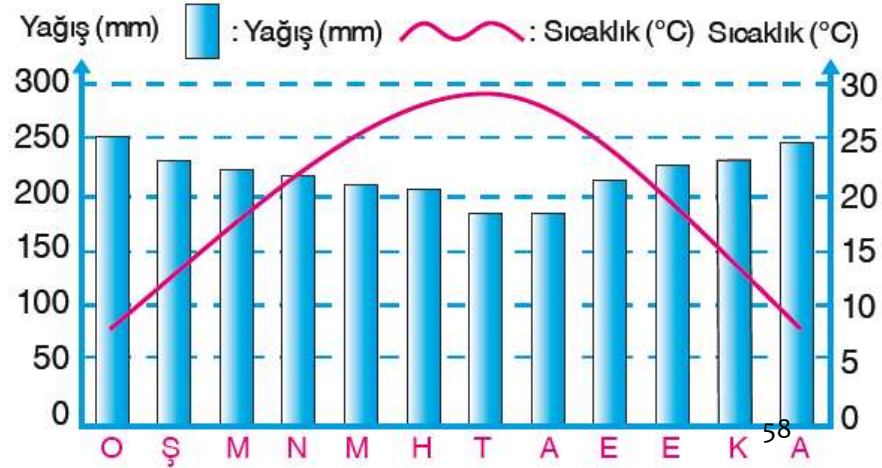
Humus bakımından zengin oldukları için tarım yapmaya elverişlidir



Kahverengi Orman Toprakları

Çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılırlar.

Batı Avrupa'da, Kuzey Amerika'nın batı ve doğu kıyılarında, Güney Şili ve Doğu Avustralya'da görülürler.



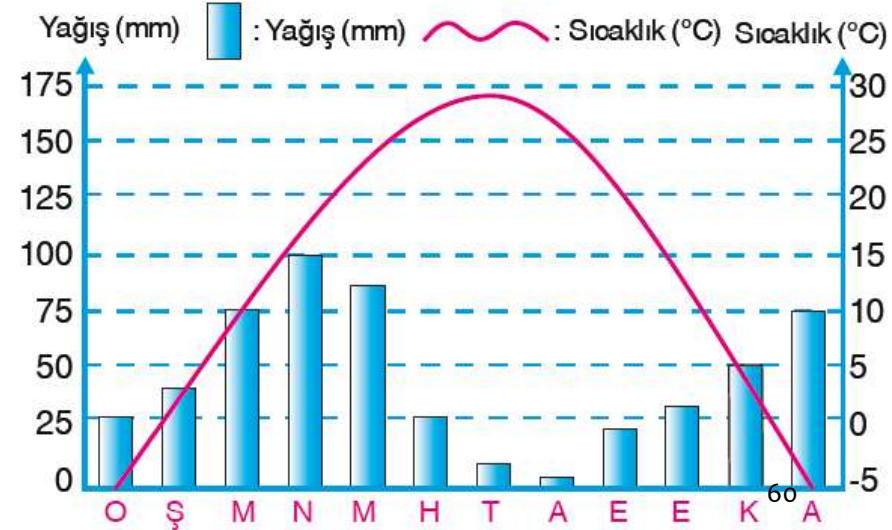
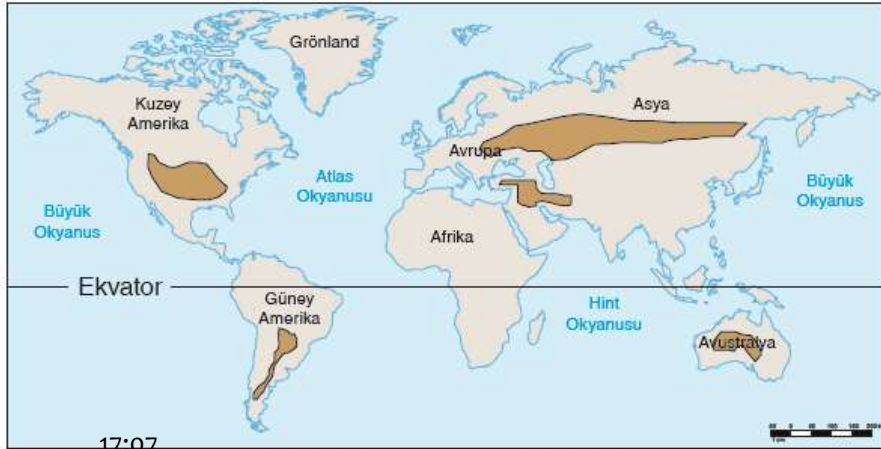
Kahverengi ve Kestane Renkli Bozkır Toprakları

Ilıman karasal iklim bölgelerinde, bitki örtüsünün step olduğu yerlerde yağış 500 mm'nin altındaysa kahverengi step toprak, yağış fazlaysa kestane renkli step topraklar görülür.



Kahverengi ve Kestane Renkli Bozkır Toprakları

**Humus oranları azdır. Fakat topraktaki kireç oranı yüksektir.
Bu yüzden verimleri düşüktür. Kazakistan, Moğolistan,
Avustralya Kıtası'nın iç kısımlarında görülürler.**



Terra Rossa (Kırmızı Topraklar)

**Akdeniz iklim bölgelerindeki
kalkerler üzerinde oluşan
topraklardır.**

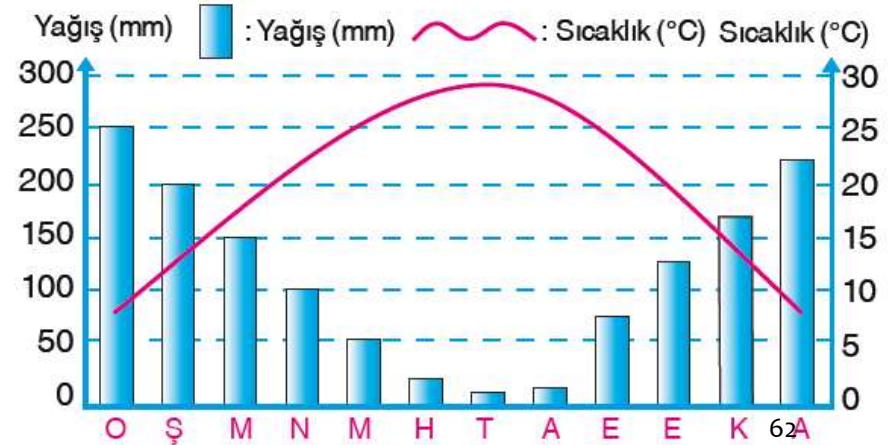
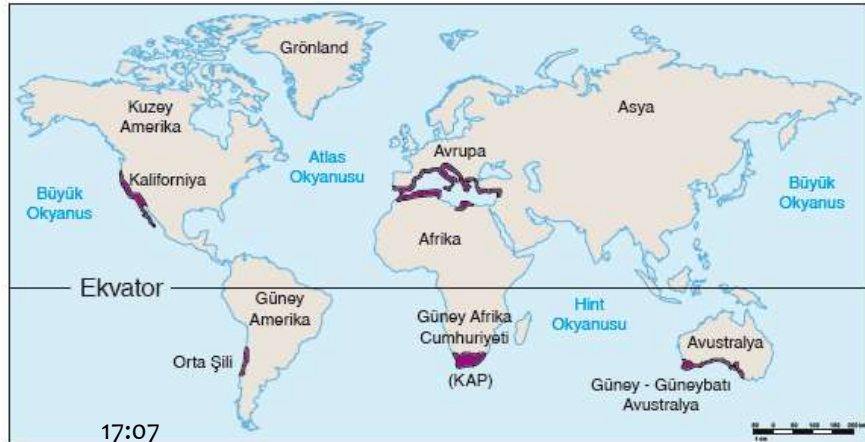
**Bünyesinde demir oksit oranı fazla
olduğundan renkleri kırmızımsıdır.**

**Humus ve mineral bakımından
zengindir.**



Terra Rossa (Kırmızı Topraklar)

Akdeniz ülkelerinde, Kaliforniya kıyılarında, G. Afrika'nın Kap bölgesinde, Orta Şili kıyılarında ve Avustralya'nın güneydoğu ve güneybatı kıyılarında görülürler.



Çernezyom (Kara Topraklar)

Sert karasal iklim bölgelerinde, çayır bitki örtüsü altında oluşan topraklardır.

Organik maddece zengindir. Toprağın üst kısmında bitki artıklarının oluşturduğu, kalın bir humus tabakası olduğundan renkleri koyudur.



Çerneyom (Kara Topraklar)

Sıcaklık fazla olmadığı için organik maddeler yavaş yavaş ayrışıp parçalanmaktadır. Fazla yıkanmadıkları için mineral ve kireç bakımından zengindir.

Çernezyom (Kara Topraklar)

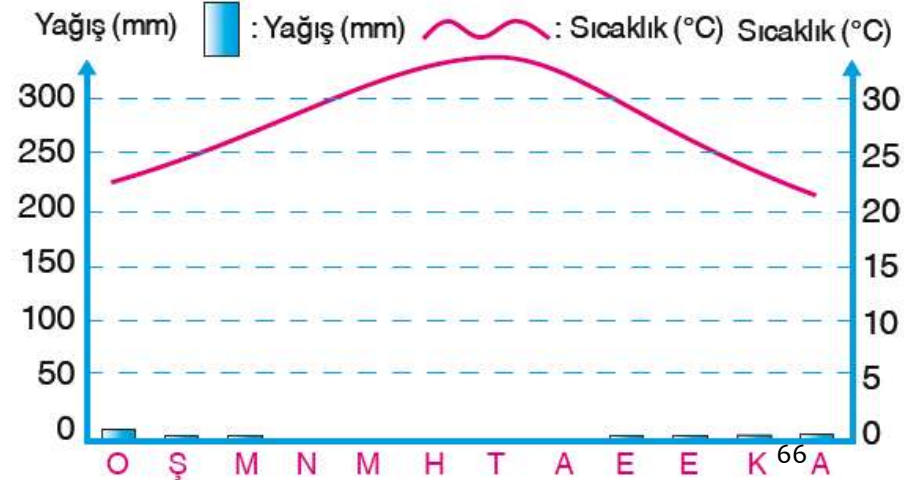
Rusya'nın güneyi, ABD, Kanada, Ukrayna, Arjantin, Mançurya, Avustralya bu toprakların yaygın olduğu alanlardır.



Çöl Toprakları

Az yağışın, şiddetli buharlaşmadan dolayı toprakta kireç ve tuz tabakaları bulunur.

Bitki örtüsünün cılız olmasından dolayı humus bakımından çok fakirdir.



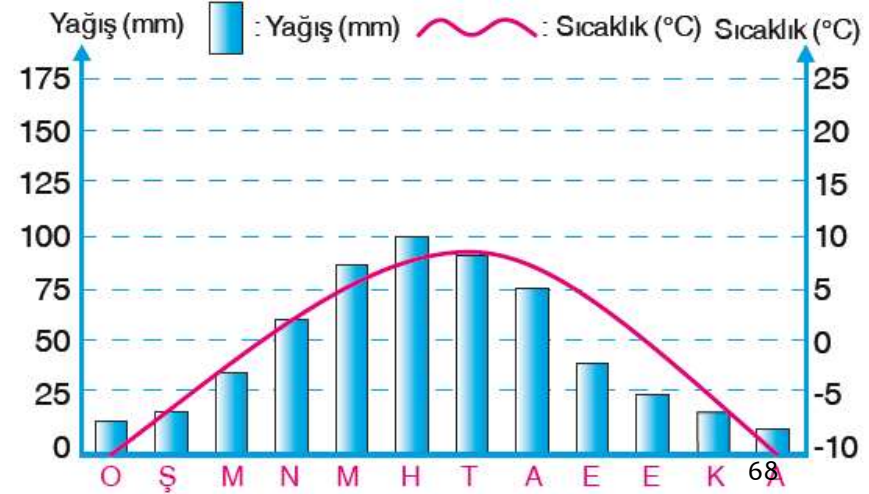
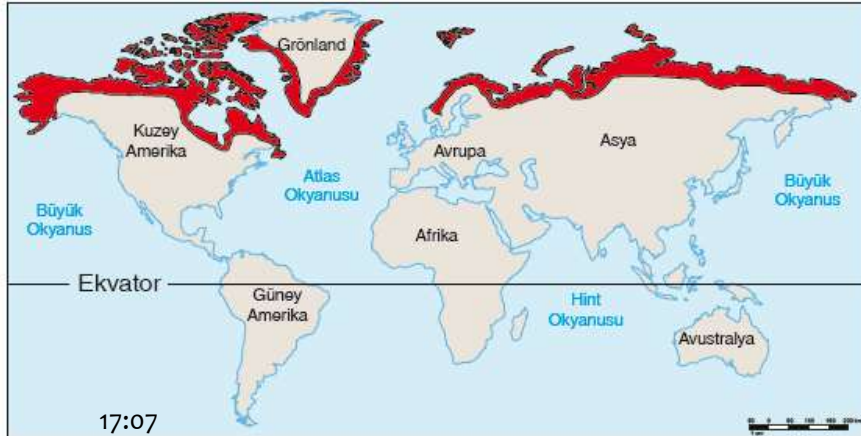
Çöl Toprakları

**Özellikle yüzeyde biriken kireç oranının fazlalığı, toprağın sert bir tabakaya sahip olmasına neden olmuştur.
Bu topraklarda tarım yapılamaz.**



Tundra Toprakları;

Tundra ikliminin görüldüğü Avrupa, Asya ve Kanada'nın kuzey kesimlerinde bulunan topraklardır.



Tundra toprakları;

Kış aylarında kar altında donmuş olan toprak, yazın çözülerek bataklık durumunu alır.

Tarıma elverişli değildir



Intrazonal Topraklar

Halomorfik(Tuzlu) Topraklar

Kurak ve yarı kurak bölgelerde, su içindeki tuz ve karbonatların, suyun buharlaşıp, toprakta birikmesiyle oluşur.



Halomorfik(Tuzlu) Topraklar

Bu toprakların, doğal bitki örtüsü oldukça cılız, tuzlara dayanabilen çorakçıl otlar ve çalılardır.



Halomorfik(Tuzlu) Topraklar

Bu topraklar doğal olarak oluşabilecekleri gibi aşırı sulanan alanlarda da oluşabilirler.



Hidromorfik(Bataklık) topraklar;

Bataklık alanlarda ya da taban suyu düzeyinin yüksek olduğu sahalarda, drenajı iyi olmayan(sürekli suların biriktiği) sahalarda oluşan topraklardır.



Hidromorfik(bataklık) Topraklar

Sürekli taşkın altındaki ovalarda, tektonik çukurlardaki taban suyu yüksek sahalarda veya dağların yükseklerindeki çukur sahalarda bulunmaktadır.



Kalsimorfik Topraklar

Kireç yönünden zengin olan, kireç taşı, marn gibi kayalar üzerinde gelişen topraklardır.



Kalsimorfik topraklar;

Yumuşak kireç taşları
üzerinde oluşan ve
koyu renkli olanlara
rendzina,
eski göl tabanlarında
oluşanlarına ise
vertisol adı verilir.



a) Vertisoller

Eski göl tabanlarındaki killi ve kireçli depolar üzerinde oluşan topraklardır.

Killi olduğu için kurak mevsimde çatlar ve yarılır, derinliği bir metreyi bulan yarıklar oluşur.

Bu yarıklardan aşağı doğru sürekli toprak enkazı dökülür.



a) Vertisoller

Dökülen bu enkaz yağışlı mevsimde kilin suyu alıp şişmesi ile aşağıdan yukarı doğru itilir.

Adeta aşağı giden toprak tekrar yukarı döner.

Bundan dolayı bu topraklara dönen toprak anlamına gelen vertisol ismi verilmiştir.



b) Rendzinalar

Bu topraklar genellikle yumuşak kireç taşları üzerinde oluşur.

Toprak koyu renkli olup, alt tarafında kireç birikimi mevcuttur.

Kireç taşlarının parçalanmasından dolayı toprak içinde bol miktarda çakıl bulunur.

Organik maddece zengindir.



Taşınmış(Azonal) Topraklar

Alüvyal Topraklar

**Akarsuların taşıyıp
biriktirdikleri
malzemelerden oluşan
topraklardır.**



Alüvyal Topraklar

Vadi tabanları,

Delta ovaları,

Kuruyan göl ve

Bataklık alanlarındaki

topraklar bu türdür. Oldukça verimlidir.



Alüvyal Topraklar

Horizonları gelişmemiştir.

Toprak yüzeyi, sürekli yenilenmektedir.

İşlenmesi kolay,

Mineral ve organik madde bakımından zengin

olduklarından verimleri oldukça yüksektir.



Kolüvyal Topraklar

Dağlık alanlarda eğimli yamaçlar boyunca ufalanan malzemelerin, dağların etek kısımlarında birikmesiyle oluşan topraklardır.



Kolüvyal Topraklar

Özellikle bitki örtüsünden yoksun yamaçlardan çözülen parçalar, yağmur ve sel suları tarafından sürüklenerek etek kısımlarında biriktirilir.



Litosol

Eğimli sahalarda aşınma sürekli olursa ince malzemeler etek kısma taşındığı için geriye iri taneli taşların oluşturduğu ve litosol adı verilen topraklar kalır.



Lösler

**Rüzgârların taşıyıp
biriktirdiği ince taneli
malzemelerden oluşun
topraklardır.**



Morenler

**Buzulların taşıyıp
biriktirdiği
malzemelerden oluşun
topraklardır**



Regosoller

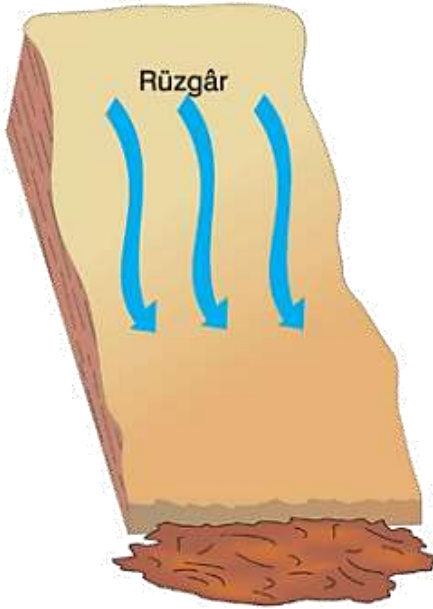
Volkanlardan çıkan kum boyutundaki malzemelerin dağ eteklerindeki kumlu arazinin üzerinde birikmesiyle oluşur.



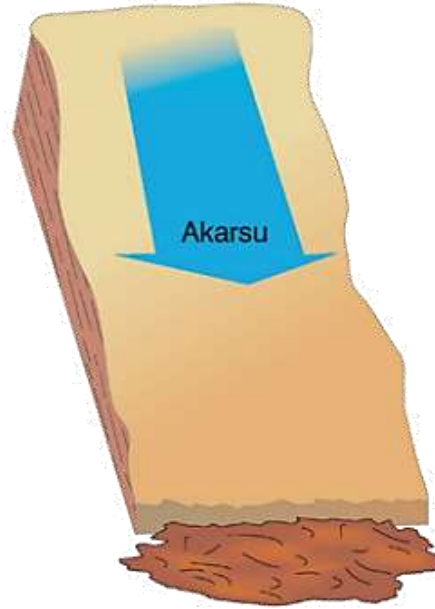


Verilen Dış Kuvvetlerin Oluşturduğu Topraklar Hangileridir.

a.



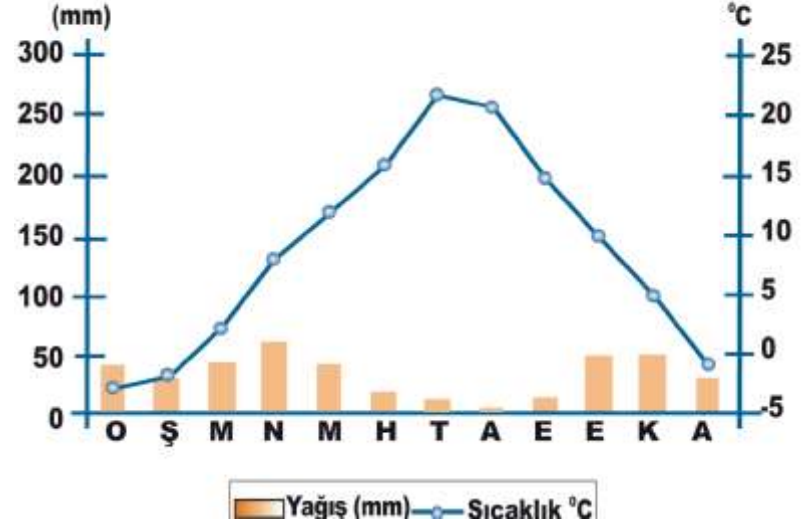
b.



c.



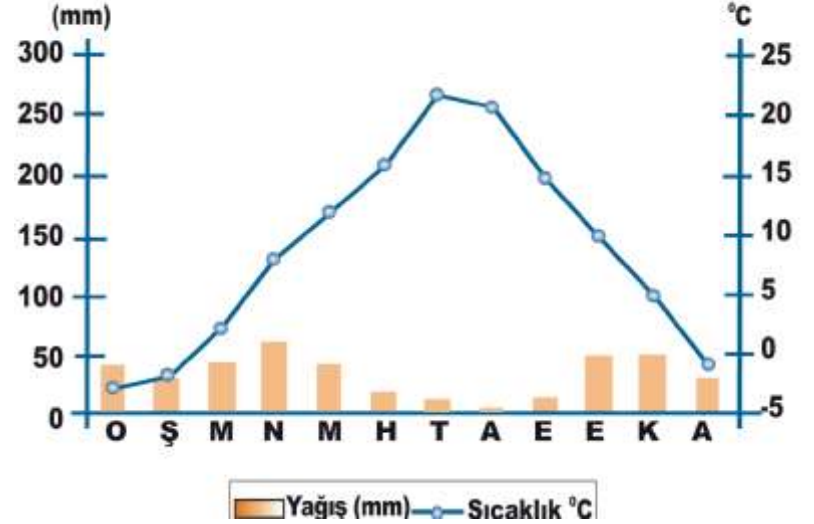
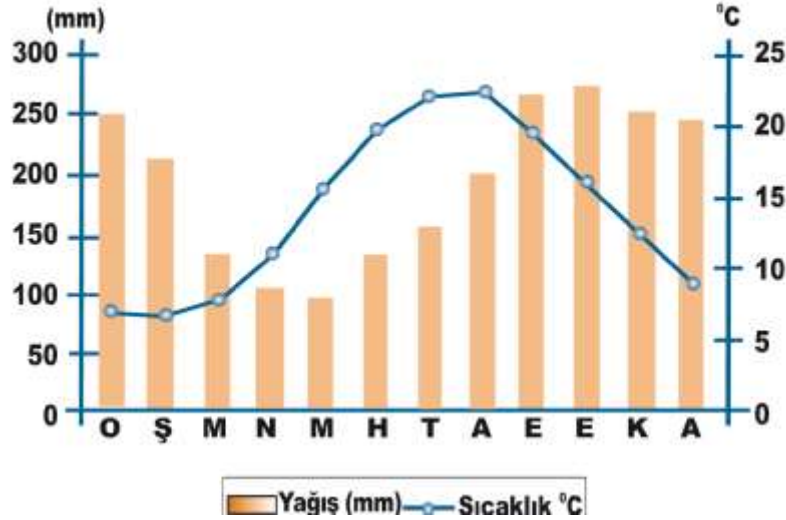
Farklı iklim bölgelerine ait sıcaklık ve yağış grafikleri verilmiştir.



1. Grafikleri inceleyerek bunların hangi iklim bölgelerine ait olduğunu söyleyiniz.

2. Bu iklim bölgelerinde toprak oluşumunda etkili olan faktörleri sıralayınız.

Farklı iklim bölgelerine ait sıcaklık ve yağış grafikleri verilmiştir.



3. İklimin toprak oluşumu üzerindeki etkileri hakkında neler söyleyebilirsiniz?

4. İklim bölgelerinde hangi ayrışma ön plandadır? Hangi kriterlere göre bu sonuca vardınız?

Toprak tipleri ve oluşum özelliklerinden yararlanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

İklim ve İklim zelliđi	Bitki rtüsü	Toprak Tipi
Ekvatorial iklim	Ekvatorial orman	Laterit
Akdeniz iklimi	Maki	
Nemli-serin	İğne yapraklı ormanlar	
Tundra iklimi	Tundra bitkileri	
Karasal-yarı kurak	Bozkır	
Okyanus iklimi	Yayvan yapraklı orman	
Çöl iklimi	çöl bitkileri	
Karasal-yarı nemli	Çayır	

Toprak tipleri ve oluşum özelliklerinden yararlanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	Toprağın Özelliği	Toprak Tipi
1	Akarsuların taşıyıp biriktirdiği malzemelerden oluşan topraklar	Alüvyal
2	Rüzgârların taşıyıp biriktirdiği malzemelerden oluşan topraklar	
3	Bünyesinde en fazla tuz bulunduran topraklar	
4	Sel sularının taşıyıp dağ eteklerinde biriktirdiği topraklar	
5	Erozyona uğrayan yamaçlarda oluşan taşlı topraklar	
6	Kum boyutundaki volkanik malzeme ve akarsuların biriktirdiği kumlu depolar üzerinde oluşan topraklar	
7	Kurak ve yarı kurak bölgelerdeki havzaların tabanlarında oluşan tuzlu topraklar	

Toprak tipleri ve oluşum özelliklerinden yararlanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	Toprağın Özelliği	Toprak Tipi
8	Drenajın iyi olmadığı alanlarda oluşan topraklar	
9	Yumuşak kireç taşları ve killi depolar üzerinde oluşan topraklar	
10	Humus bakımından fakir olan nemli bölge toprakları	
11	Bünyesinde demir oksit oranı fazla olan kırmızı topraklar	
12	Kışın donup yazın ayrışarak bataklık hâlini alan topraklar	
13	Karasal iklim bölgesinde, çayır bitki örtüsü altında oluşan verimli topraklar	
14	İğne yapraklı orman sahalarında görülen topraklar	