



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ
TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME BÖLÜMÜ**

Ankara University Faculty of Agriculture
Department of Soil science and Plant Nutrition

*"Tarım, Çevre ve Yaşam Bilimlerinde Öncü"
"Pioneer in Agriculture, Environment and Life Sciences"*

ZTO230 Toprak Bilimi Dersi

Toprak Ana Maddesi

Haftalık ders akışı

1. Toprak Bilimine Giriş
- 2. Toprak Ana Maddesi**
3. Kayaçlar ve Mineraller
4. Toprak Oluşumu ve Karakter Kazandıran etmenler
5. Toprak Profili ve Horizonlar
6. Toprak Fiziksel Özellikleri
7. Ara Sınav Haftası
8. Toprak Kolloidleri (Toprak Kimyasal Özellikleri)
9. Toprak Reaksiyonu (Toprak Kimyasal Özellikleri)
10. Bitki Besin Maddeleri (Toprak Kimyasal Özellikleri)
11. Toprak Suyu
12. Toprak Biyolojisi
13. Toprak ve Su Koruma
14. Toprak Sınıflandırma Sistemleri

Topraklar, yerküresinin en üst bölümünde bulunan kayalar, mineraller ve organik maddelerin çeşitli doğal faktörlerin etkileriyle parçalanması, ayrışması ve ayrışan bir kısım ürünlerin tekrar birleşerek yeni bileşimler oluşturması sonucu oluşan **ana materyal** üzerinde gelişmektedirler. Oluşan topraklar, özellikle başlangıçta, kendilerini meydana getiren ana materyalin etkisi altında bulunmaktadırlar. Toprağın verimliliği ana materyalin çeşidi ile çok yakından ilgilidir. Ancak bu ilişki zaman akışı içinde, iklimin etkisi ile yavaş yavaş zayıflamaktadır.

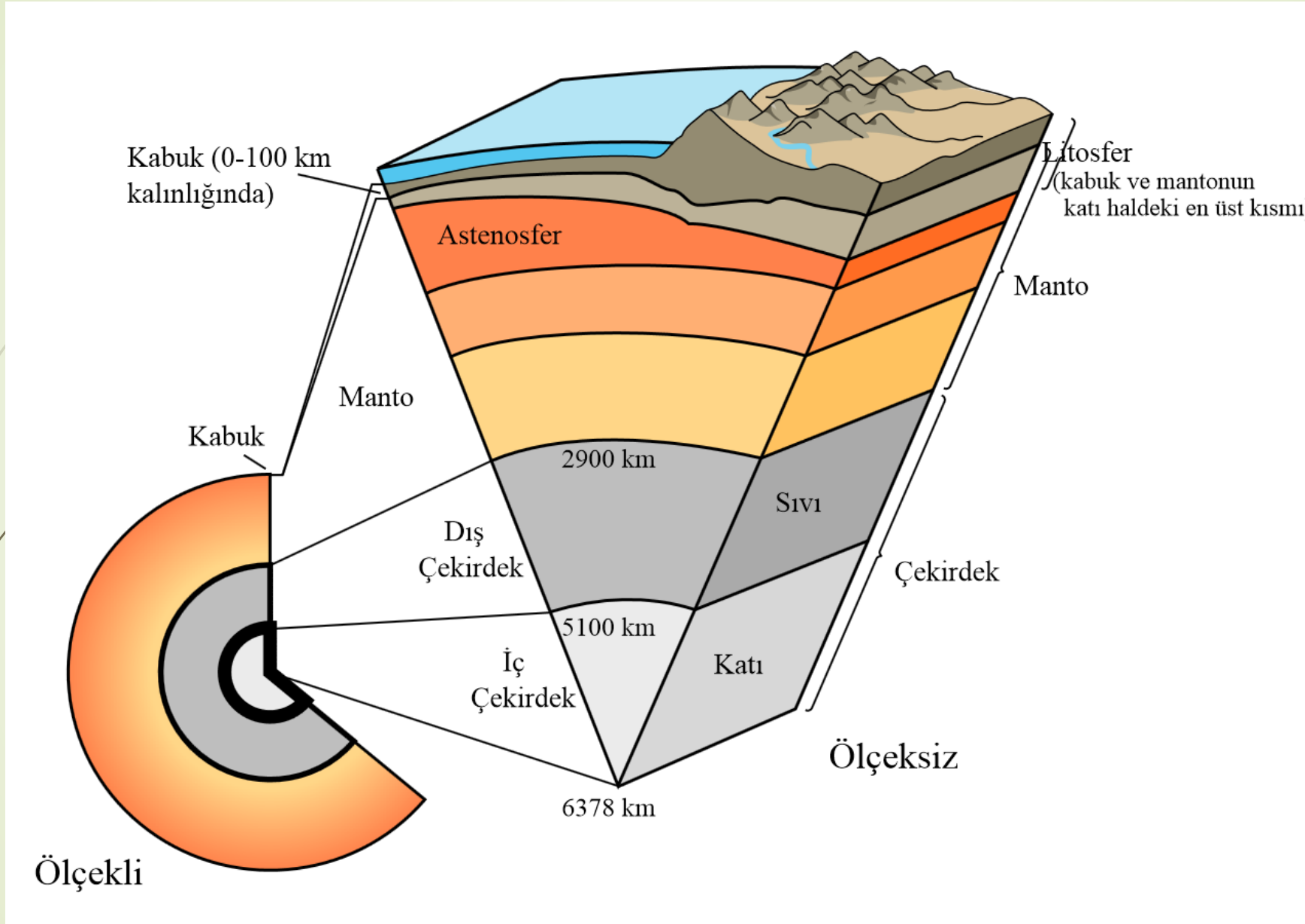
İnorganik maddeler (Kaya & Mineraller)

Organik madde (Humus)

- ✓ Parçalanma
- ✓ Ayrışma
- ✓ Yer Değişimler
- ✓ Dönüşümler

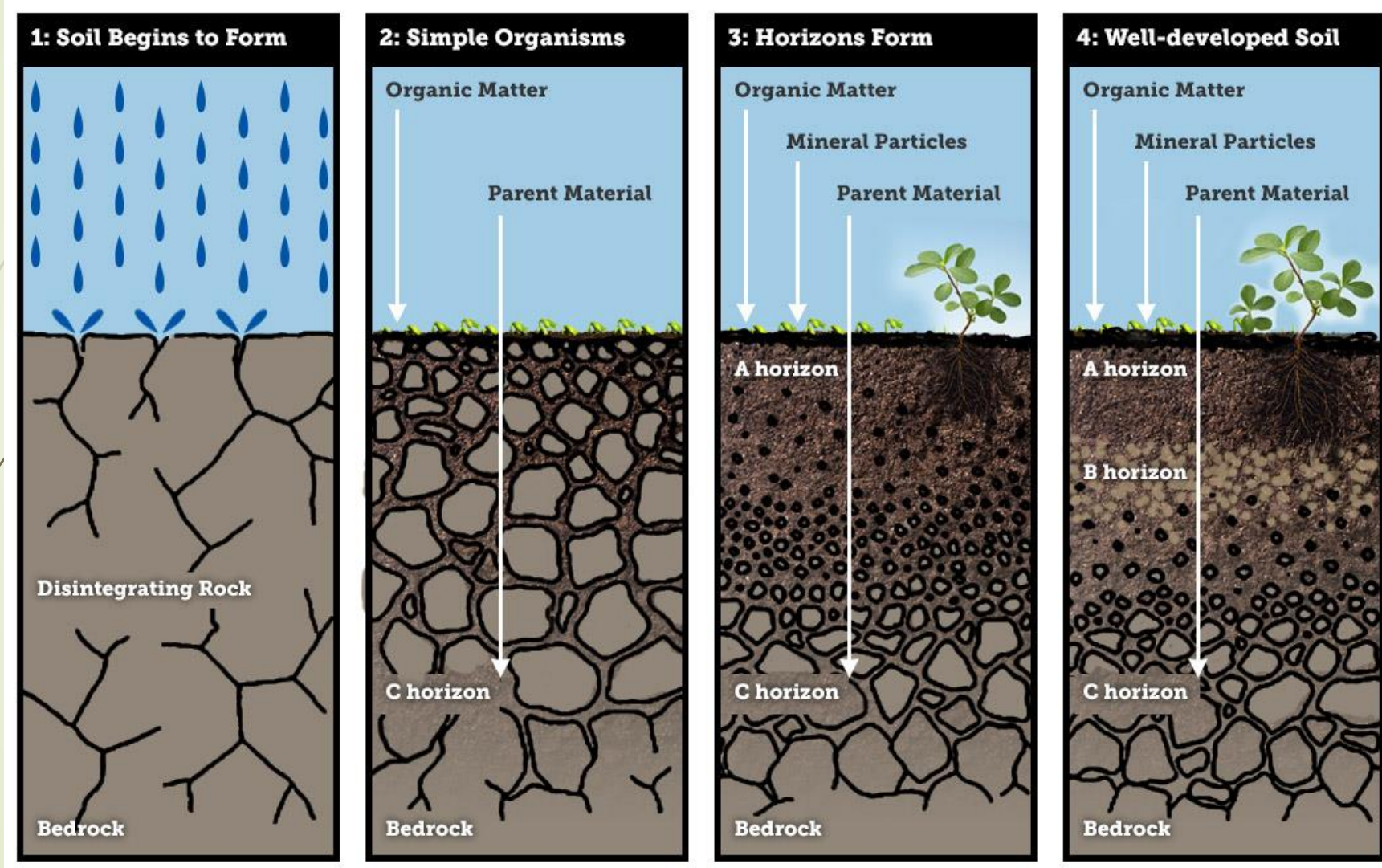


Toprak Ana Maddesi (Ana Materyal)



Kaynak: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth-cutaway-schematic-english.svg>, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47934010>

Toprak Ana Maddesi



Şekil 1. Ana materyalden toprak oluşumu

(Kaynak: <https://learn.weatherstem.com/modules/learn/lessons/85/06.html>)

Toprak Ana Maddesi

- Topraklar esas itibariyle
- 1- Kaya ve mineraller(inorganik materyal) ve,
- 2- Kısmen ayrışmaya uğramış bitkisel dokular(organik materyal) olmak üzere iki ana materyal grubundan oluşmaktadırlar. Bunlardan birinci grup daha büyük bir yer tutmaktadır.

İnorganik Ana Materyal

İnorganik ana materyali oluşturan püskürük, tortul ve metamorfik kayalar çeşitli minerallerden oluşmuşlardır. Bu mineraller ayrışmalar sonucunda açığa çıkmakta, açığa çıkan mineraller zamanla bir takım fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin etkisi ile değişime uğrayarak çeşitli toprakları oluşturmaktadırlar.

Ana materyal türleri

Taşınmış ana materyal

1. rüzgar (Aeolen)
2. buz (Buzultaş, Moren)
3. yerçekimi (Koluviyal)
4. su:
 - ırmaklar (Aluviyal)
 - okyanuslar (Denizel)
 - göller (Gölse)

Yerinde oluşmuş ana materyal

AEOLEN (RÜZGARLA TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)



AEOLEN (RÜZGARLA TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)

Rüzgarlar tarafından taşınarak rüzgarın hızının azaldığı veya tamamen kesildiği yerlerde biriken materyale rüzgar ana materyali adı verilmektedir. Bunlar üç grup halinde incelenmektedirler.

Kumullar

Kumullar, rüzgarla sürüklenen iri ve ince kum zerreciklerinin rüzgar hızının azaldığı noktalarda birikmesi ile oluşmaktadır. Tarımsal değerleri yoktur. Tarım arazilerini kaplayarak zararlı olmaktadır. Bunlar, 1- Karasal kumullar ve 2- Kıyı kumulları olarak ikiye ayrılırlar.

Volkanik Küller

Volkanik küllerin genellikle volkan çevrelerinde çökelmeleri ile oluşurlar. Gözenekli yapıya sahip olan bu tip ana materyal üzerinde oluşan toprakların tarımsal değeri düşüktür.

Lösler

Lösler, buzullar arası devrelerde eriyen buzulların oluşturduğu akarsuların taşıdığı ince materyalin rüzgarlarla taşınarak, rüzgarın hızının kesildiği yerlerde çökmesi ile meydana gelmişlerdir. Çernozyem adı verilen çok verimli topraklara ana materyal vazifesi görmektedirler.



Image courtesy of
National Park Service,
<http://www.nps.gov/grsa/index.htm>

BUZUL (Glacial till) (BUZULLA TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)



Kaynak: <https://landscape.soilweb.ca/morainal-till/>

BUZUL (Glacial till) (BUZULLA TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)

Buzul dönemlerinde kalın kristalin buz kütleleri, yavaş hareketleri sırasında, oluşturdukları yüksek basınçlarla, üzerinden geçtikleri arazileri düzlemişler, kayaları aşındırmışlar ve birlikte taşıdıkları **buzultaş(moren)** adı verilen materyali belli yerlerde yığmışlardır. Buzulun yanlarında birikenlere yan buzul taş, buzulun eridiği yerde birikenlere son buzultaş adları verilmiştir.

Buzulun çabuk erime sonucu ilerleyemediği bölgelerde biriken ve genellikle çakıl büyüklüğünde iri taneleri içeren, genellikle düz birikintilere çakıllı buzul ovası ve hızla eriyen buzulların oluşturduğu sularla bir miktar sürüklenip çökelen iri kum ve çakıllardan ibaret materyal ile oluşan düzlüklere ise dış yıkantı ovaları adları verilmektedir.



KOLÜVYAL (YER ÇEKİMİ İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)



Kaynak: <https://landscape.soilweb.ca/colluvial-environment/>

KOLÜVYAL (YER ÇEKİMİ İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)

Eğimli arazilerdeki gevşek materyallerin yer çekimi etkisi ile yuvarlanarak eteklerde birikmesi sonucu oluşan yığıntılara **kolluviyal ana materyal** denilmektedir. Bu ana materyal tipi çok eğimli topoğrafik yapısı nedeniyle ülkemizde oldukça yaygın bulunmaktadır.



Kaynak: Image courtesy of Jim Ippolito; Northern boundary of Rocky Mountain National Park, Colorado.

ALÜVİYAL (SU İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)



Kaynak: <http://sis.agr.gc.ca/cansis/images/on/pmdep/index.html>

ALÜVYAL (SU İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)

Aluviyal materyal, büyüklü küçüklü akarsular vasıtası ile taşınıp değişik yerlere yığılan ana materyal çeşididir. Periyodik taşkınlar sonucu akarsu yatağı kenarında çökeltile materyalle meydana gelen birikinti düzlüklerine **taşkın ovaları** adı verilmektedir. Akarsu tarafından önceleri yığılmış olup, halen taşkına maruz kalmayan kısımlara **teras** denilmektedir.

Yüksek araziden akarak gelen dere ve sel sularının taşkın ovası düzlüğüne eriştiği yerde bıraktığı oldukça iri materyal tarafından oluşturulan ana materyaller yan **dere ağzı** olarak adlandırılmaktadır.

Akarsuların denizlere ulaştığı yerde deniz suyunun akarsuyu frenleyici ve tuzlu sudaki iyonların ince kil zerrelerini çöktürücü etkileri sonucu biriken, genellikle ince yapılı ve çoğunlukla koloidal tabiatlı materyalin oluşturduğu düzlüğe **delta** adı verilmektedir.

Akarsuların meydana getirdiği aluviyal ana materyal üzerinde oluşan topraklar, genellikle düzdürler, derindirler, sulama suyuna yakındırlar, ancak bazı durumlarda, su fazlalığı, taşkın ve tuzlanma gibi tehlikelerle karşı karşıya bulunmaktadırlar.



DENİZEL (MARİNE, DENİZ-OKYANUS İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)



Kaynak: <https://bermudageology.com/marine-deposits-of-bermuda/>

DENİZEL (MARİNE, DENİZ-OKYANUS İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)

Deniz dolgusu ana materyaller, denizlerin içine akarsular vasıtası ile getirilip depolanan materyalden oluşmuşlardır. Jeolojik devirlerde arazi yüzeyinin yükselmesi sonucu, deniz yüzeyi üzerine çıkan bu maddelere deniz dolgusu ana materyal adı verilmektedir. Bunlar ayrışmaya uğrayarak toprağı oluşturmaktadırlar.



GÖLSEL (LAKUSTRİN, GÖLLER İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)



Kaynak: <https://landscape.soilweb.ca/lacustrine-1/>

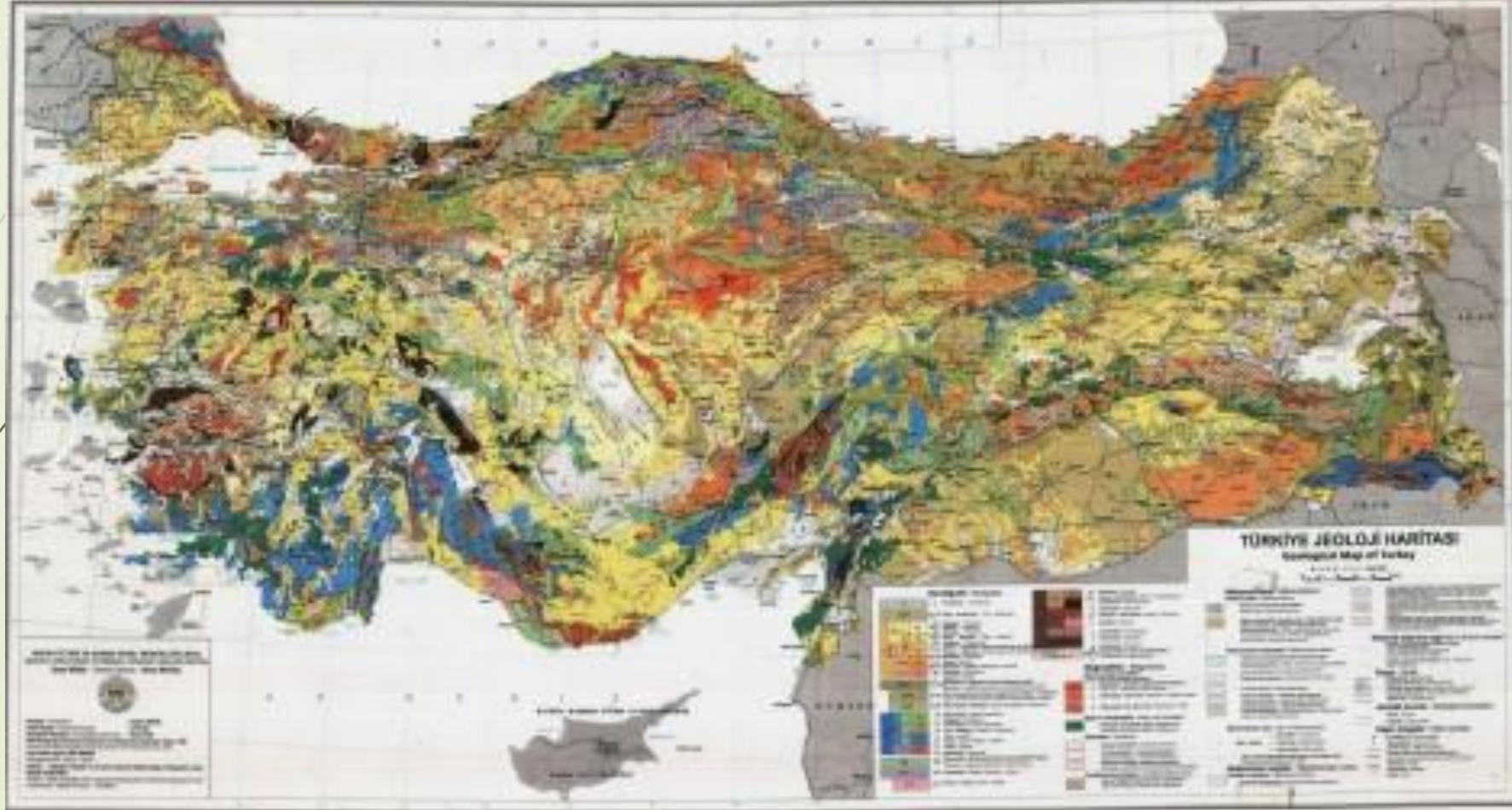
GÖLSEL (LAKUSTRİN, GÖLLER İLE TAŞINMIŞ ANA MATERYAL)

Göl dolgusu ana materyal, buzul devirlerinde tatlı su göllerinde çökelen sedimentlerden ibarettir. Eriyen buzulların oluşturduğu akar sular ile doldurulan çukur arazilere sularla taşınan materyal oralarda çökelmiştir. Buzullar kuzeye çekilip etkileri ortadan kalktığıında, bu göllerin suları buharlaşmış ve geriye çökelen materyal kalmıştır. Bu materyale göl dolgusu ana materyal adı verilmekte olup, bunlar kuzey ülkelerinde yaygındırlar.

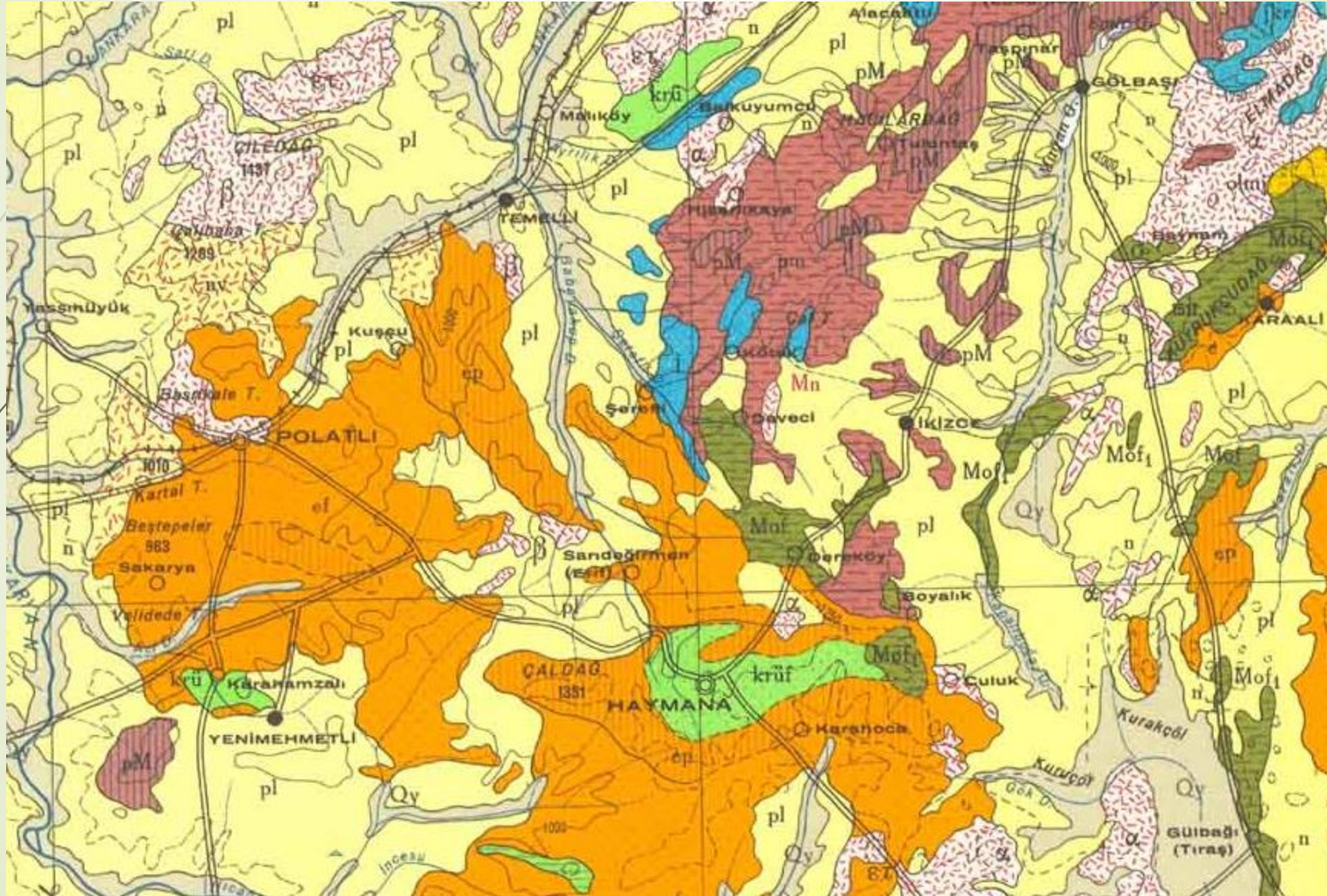


Kaynak: Lacustrine deposit. *Image courtesy of NRCS*

Türkiye Jeoloji Haritası



Ankara Jeoloji Haritası



Ankara Jeoloji Haritası Lejanti

Q	KUATERNER, KARASAL, AYRILMAMIŞ QUATERNARY, CONTINENTAL, UNDIFFERENTIATED
Qy	HOLOSEN, YENİ ALÜVYON HOLOCENE, RECENT
Qe	PLEİSTOSEN, ESKİ ALÜVYON PLEISTOCENE
plQ	PLİO - KUATERNER PLIOCENE - QUATERNARY
n	NEOJEN, KARASAL, AYRILMAMIŞ NEOGENE, CONTINENTAL, UNDIFFERENTIATED
ny	NEOJEN, VOLKANİK FASİES NEOGENE, VOLCANIC FACIES
pl	PLİOSEN, KARASAL PLIOCENE, CONTINENTAL
olmj	OLİGO - MİOSEN, JİPSLİ FASİES OLIGO, - MIOCENE, GYPSIFEROUS FACIES
eol	EOSEN - OLİGOSEN EOCENE - OLIGOCENE

Cr	METAMORFİK SERİ, AYRILMAMIŞ METAMORPHIC SERIES, UNDIFFERENTIATED
Mr	MERMER, KRİSTALİZE KALKER VE DOLOMİT MARBLE, CRYSTALLINE LIMESTONE AND DOLOMITE
Qu	KUARSİT QUARTZITE
π	ASİT İNTRUZİFLER ACID INTRUSIVES
γ	GRANİT, GRANODİORİT, KUARSLI DİORİT GRANITE, GRANODIORITE, QUARTZ - DIORITE
ω	BAZİK İNTRUZİFLER BASIC INTRUSIVES
ρ	PERİDOTİT, PİROKSENİT, HARZBURGİT PERIDOTITE, PYROXENITE, HARZBURGITE
σ	SERPANTİN SERPENTINE
ε	VOLKANİKLER, AYRILMAMIŞ VOLCANIC ROCKS, UNDIFFERENTIATED
λ	RİYOLİT, DASİT RHYOLITE, DACITE
α	ANDEZİT, SPİLİT, PORFİRİT ANDESITE, SPILITE, PORPHYRITE

Organik ana materyal

Genellikle buzul devirlerinde, buzulların etkisine maruz kalmış bulunan nemli bölgeler için önemli olan bu ana materyal tipine, ülkemizde bazı eski göl yataklarında küçük alanlar halinde rastlanmaktadır.

Organik ana materyalin oluşumunda yavaş çürüme esastır. Çürümeyi yavaşlatan nedenler mikroorganizmaların faaliyetlerini yavaşlatan veya durduran nedenlerle aynıdır. Bunlar, fazla su ve buna paralel olarak oksijen noksanlığı ve düşük sıcaklık dereceleridir.



Organik ana materyal

Gelişmekte olan bitkiler yavaş mikrobiyal faaliyetler sonucu tamamen çürüyemeyerek birikmeye başlarlar. Bu suretle biriken materyale genel olarak turba adı verilir.

Turbalar gelişme durumlarına göre, az gelişmiş olandan başlayarak,

- 1- Çökelti turbaları,
- 2- Lifli turbalar,
- 3- Odunsu turbalar olarak üç tip altında incelenmektedirler.

Ülkemizde her üç tipin de çok küçük alanlar kaplayan birkaç örneğine rastlanmaktadır

Peat (İngilizce), **Turba** (Fransızca), **Torf** (Almanca)



Kaynak: Photograph by C. Tarnocai, previously published in Jones et al. (2010) and Tarnocai and Bockheim (2011)