



YGS COĞRAFYA

DOĞADAKİ ÜÇ UNSUR: Su, Toprak, Bitki



Ahmet Burak Kargı – ahmetburakkargi@gmail.com

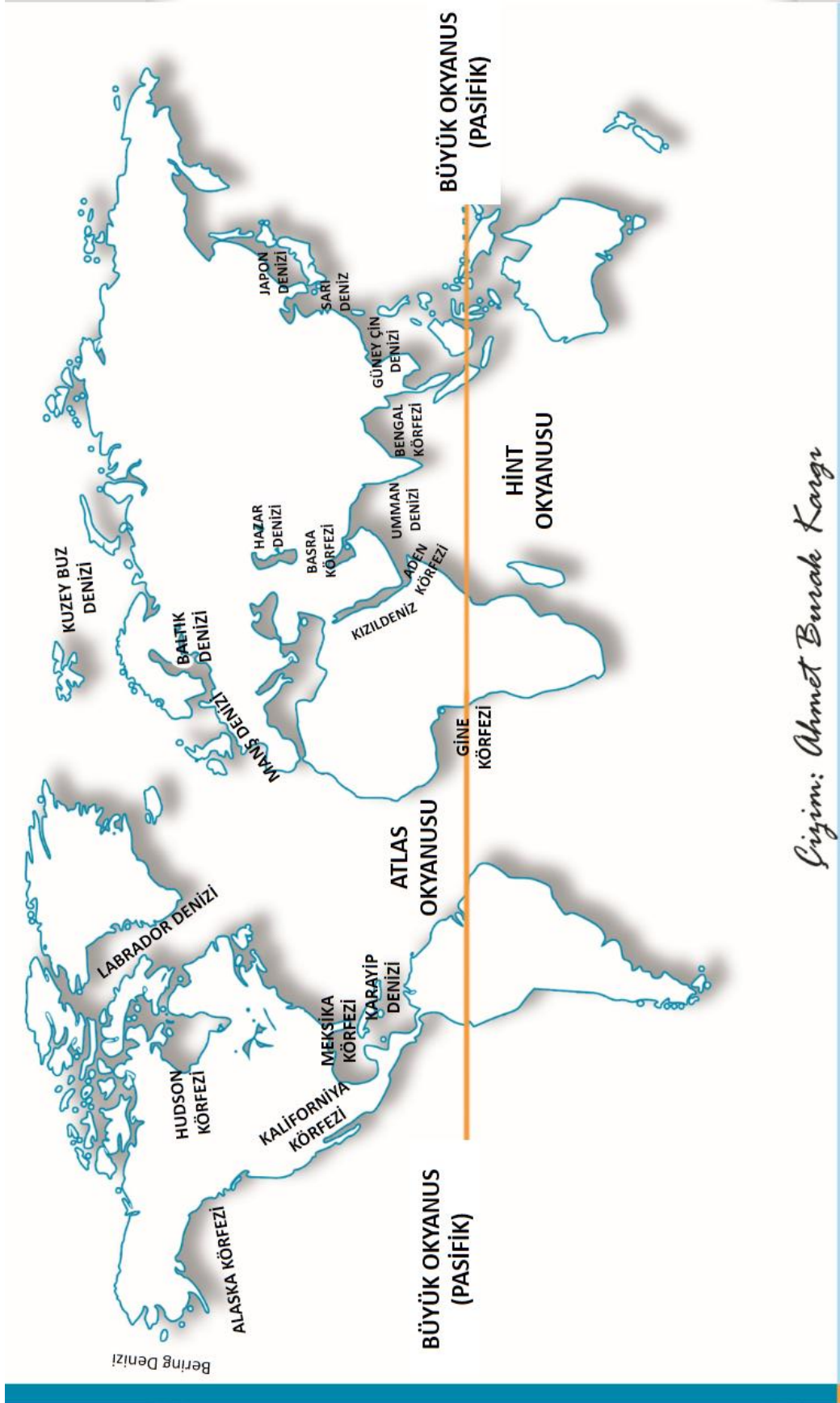
Yer yüzünde En Fazla Tatlı Suya Sahip Alanlar

- ✓ Yeryüzündeki tatlı suların %87'sini göller oluşturur.
- ✓ Bir gölün suları acı, tatlı, sodalı ya da tuzlu olabilir. Bunun nedenleri;
 - Gölün gideğenin olup olmamasıdır.
 - Gölün bulunduğu arazinin özelliği
 - Gölün bulunduğu yerdeki iklim özellikleri
 - Gölün derinliği
 - Gölün büyüklüğü
- ✓ Göl bir gideğen yardımı ile fazla suyunu gölün dışına boşaltıyorsa gölün suyu tatlı olacaktır. Fakat gölün gideğeni yok ise göldeki suda devir daim gerçekleşmediği için gölün suyu acı (sodali, tuzlu) olacaktır.
- ✓ Yeryüzünde en fazla tatlı suya sahip alanlar:
 - Kuzey Amerika'nın Kuzeyi (Kanada)
 - Güney Amerika'nın Kuzeyi (Amazon Havzası)
 - Avrupa'nın kuzeyi ve batı kesimleri
 - Asya'nın güney ve güneydoğusundaki adalar (Endonezya, Malezya, Filipinler vb.)
 - Sibirya
 - Orta Afrika (Kongo Havzası)
 - Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım örgütünün verilerine göre dünyada en fazla tatlı su kaynağı Brezilya'da ve Rusya'da bulunmaktadır.

Yeryüzünde En Az Tatlı Suya Sahip Alanlar:

- ✓ Özellikle dönenceler çevresinde yer alan çöllerde tatlı su kaynakları azdır.
- ✓ Büyük Sahra çölü (Kuzey Afrika)
- ✓ Afrika'nın doğu ve güney kısımları (Kenya, Kalahari, Zimbabve)
- ✓ Arabistan çölleri
- ✓ Pakistan
- ✓ Polonya ve çevresi kişi başına tatlı su miktarının en az olduğu yerlerdir.
- ✓ Dünyada kişi başına düşen tatlı su miktarının en az olduğu ülke kuveyttir.

DÜNYA'DAKİ DENİZ VE KÖRFEZLER



Çizim: Ahmet Burak Kargı

GÖLLER

Oluşum Özelliklerine Göre

Doğal Göller

Tektonik Göller

Volkanik Göller

Karstik Göller

Buzul Gölleri

Set Gölleri

Alüvyal Set Gölleri

Heyelan Set Gölleri

Kıyı Set Gölleri (Lagün)

Lav Set Gölleri

Moren Set Gölleri

Yapay Göller

Kimyasal Özelliklerine Göre

Tatlı

Tuzlu

Acı

Sodali

OLUŞUM ŞEKLİLERİNE GÖRE GÖLLER			
DOĞAL GÖLLER	Tektonik	Yerkabuğu hareketleri sonucunda oluşan göllerdir. ✓ Hazar Denizi, Aral, Baykal, Çad, Balkaş, Nyasa, Victoria, Lut, Tuz gölleri	
	Buzul	Sirk çukurlarının dolması ile oluşur. ✓ Finlandiya, Norveç, Kanada ve Danimarka'da birçok Buzul sirk gölü bulunur.	
	Karstik	Karstik Kayaçların (Jips, Dolomit, Kalker) erimesi sonucunda oluşan çukurlarda biriken sular ile oluşur. ✓ Arnavutluk-Makedonya sınırında bulunan OHRİ gölü ✓ Arnavutluk-Karadağ sınırındaki İŞKODRA gölü	
	Volkanik	Krater	Sönmüş volkan tepelerindeki kraterlerin sular ile birikmesi ile oluşan göllerdir. ✓ ABD 'deki KRATER gölü
		Kaldera	Kraterin patlaması veya çökmesi sonucunda oluşan geniş çukurlar içinde oluşan göllerdir. ✓ Sumatra'da TOBA gölü ✓ Alaska'da KAürkGUYAK Kaldera gölü ✓ Türkiye' de NEMRUT kalderası
		Maar	Yer kabuğunda sıkışan volkanik gazların patlaması ile açılan maar çukurlarına suların dolması ile oluşur. ✓ Türkiye'de Meke Tuzlası ve Acıgöl
	Set Gölleri	Alüvyal Set	Akarsuların yatak eğimlerinin azaldığı yerlerde taşıdıkları alüvyalları biriktirmesi sonucu oluşan göllerdir.
		Heyelan Set	Heyelanların akarsuların önlerini kapatması sonucu oluşan göllerdir.
		Kıyı Set	Bir koy ya da körfezin önünün dalgalarla taşınan kumlarla kapanması sonucunda oluşan göllerdir.
		Lav Set	Volkanik püskürmeler ile çıkan lavların bir vadinin önünü bir set şeklinde kapatması sonucunda oluşan göllerdir.
Moren Set		Buzulların etkili olduğu, suların önünü moren setleriyle kapatmasıyla oluşan göllerdir. Buzulların etkili olduğu İskandinav ülkelerinde ve Kanada'da görülür.	
YAPAY GÖLLER (BARAJLAR)	Akarsuların önlerinin insanlar tarafından kapatılması sonucu oluşan göllerdir. Yapay set gölleri (barajlar), elektrik enerjisi elde etme, içme suyu temini, su baskınlarını önlemek, tarımda sulama amacıyla kullanılmaktadır.		

YER ALTI SULARI ve KAYNAKLAR

Yağışlar ve yer üzerindeki suların geçirimli tabakalardan yer altına inerek geçirimsiz tabakaların eğimi doğrultusunda birleşen sulara denir. İçinde yer altı suyu bulunduran tabakaya AKİFER denir. Suların yeraltına sızma miktarı;

- ✓ Arazinin eğimine
- ✓ Kayaçların gözeneklilik derecesine bağlıdır.

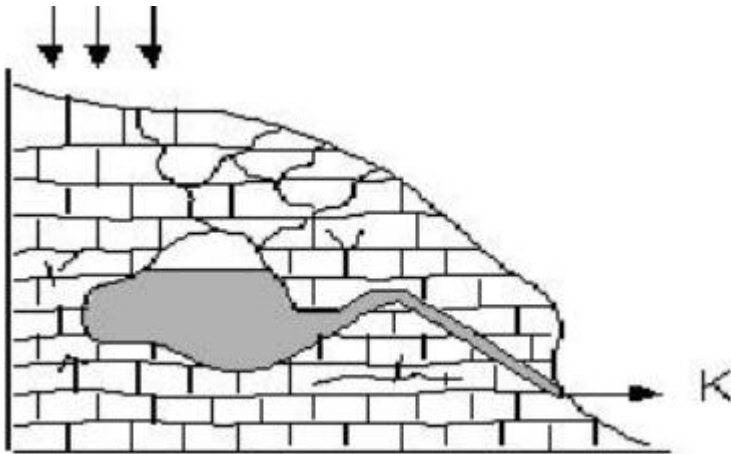
Bol yağış alan, geçirimli arazilere sahip, eğimi az yerler yer altı suyu bakımından zengindir.

YER ALTI KAYNAKLARI

1. Karstik Kaynaklar

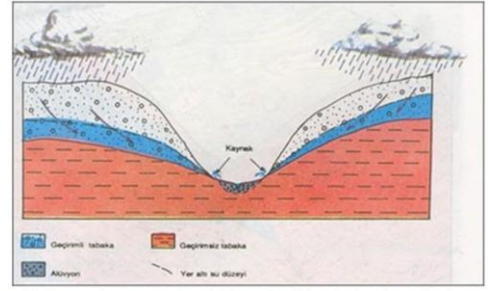
Kalkerli arazilerde yeraltına sızan sular yeraltında boşluklarda birikir. Bu boşluklarda biriken sular yer üzerine çıkarsa karstik kaynak diye adlandırılır. Karstik kaynaklara VOKLÜZ adı da verilir.

- ✓ Genellikle çok su çıkaran karstik kaynaklardır. Bazıları büyük bir akarsu oluşturacak kadar bol su çıkarabilir.
- ✓ Suları soğuktur.
- ✓ Bol miktarda kireç içerirler.
- ✓ Genellikle içme suyu olarak kullanılmazlar (İstisnalar vardır.)
- ✓ Debileri mevsimsel olarak değişir.
- ✓ Türkiye'de en çok Akdeniz bölgesinde bu tarz karstik kaynaklara rastlanır.



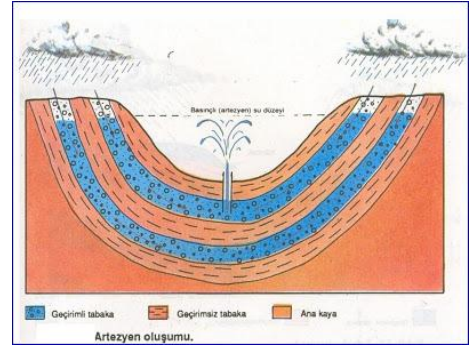
2. Vadi (Yamaç) Kaynağı

- ✓ Vadi yamaçlarından akışa geçen kaynaklardır.
- ✓ Türkiye'de dağlık yerlerde yaygındır.
- ✓ Suları soğuktur ve akımları yıl içerisinde değişir.
- ✓ Kurak mevsimlerde akarsuların kurumasını önlerler.



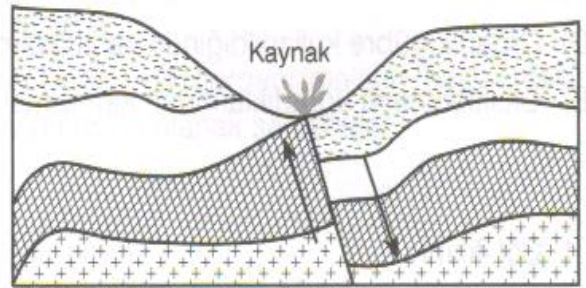
3. Artezyen Kaynağı

- ✓ Yüzeysel sularının Geçirimsiz tabakalar arasında bulunan geçirimli tabakada birikmesi ve Sondaj atılarak **insan tarafından** bu suyun yüzeyle çıkarılması ile oluşan kaynaklara artezyen kaynak denir.
- ✓ Suları tarımda sulama da ve içme suyu olarak kullanılır.
- ✓ Artezyen kaynakların suları soğuktur.



4. Fay Kaynağı

- ✓ Yerin derinliklerinde bulunan yer altı kaynaklarının fay kırıklarından yüzeyle çıkması ile oluşur.
- ✓ Kırıklı yapının olduğu yerlerde sık rastlanır. Ör; Türkiye'de Ege
- ✓ Türkiye'de fay kaynaklarına sık rastlanır.
- ✓ Fay kaynaklarından elde edilen enerjiye **Jeotermal enerji** denir.
- ✓ Suları ılık ya da sıcaktır.
- ✓ Kaplıca ya da İlica olarak da adlandırılır.
- ✓ İçlerinde bol miktarda eriyik mineral bulunur.



5. Gayzer Kaynağı

- ✓ Volkanizmanın etkili olduğu alanlarda yer altında sıcaklığın fazla olmasından dolayı, yer altı suları kaynar ve basınçlı bir şekilde sıcak su ya da buhar olarak belirli aralıklarla fışkırır. Bu şekilde oluşan kaynaklara gayzer ismi verilir.
- ✓ Özellikle aktif volkanların görüldüğü yerlerde sık rastanır. Ör; Yeni Zellanda , İzlanda, İtalya vb..


DERİNLERDEN GELEN KAYNAK SULARININ ÖZELLİKLERİ



- ✓ Suları ılık veya sıcak olur.
- ✓ Akımı (Debisi) fazla değişiklik göstermez.
- ✓ İçlerinde bol miktarda eriyik mineral bulunur.
- ✓ Su sıcaklığı çok değişmez.

TOPRAĞIN HİKAYESİ


Toprak ana kayanın fiziksel ve kimyasal çözülmeyle ayrışması ile oluşur.

FİZİKSEL ÇÖZÜLME (Mekanik): Yıllık ya da günlük sıcaklık farklarının fazla olduğu yerlerde görülür. Sıcaklık farklarının fazla olduğu yerler karasal alanlardır. Fiziksel çözülmenin olduğu yerlerde toprak oluşumu yavaştır. 

FİZİKSEL ÇÖZÜLMENİN FAZLA OLDUĞU YERLER;

- ✓ Çöller
- ✓ Karasal (Kurak ya da Yarı Kurak iklim bölgeleri)

Fiziksel çözülmeye etki eden faktörler; Sıcaklık farkları, Buz çatlaması, Canlılar, Dış Kuvvetler

KİMYASAL ÇÖZÜLME: Nem ve yağışın ve sıcaklığın fazla olduğu yerlerde görülür. Kimyasal çözülmenin fazla olduğu yerlerde toprak oluşumu hızlı olur. 

KİMYASAL ÇÖZÜLMENİN FAZLA OLDUĞU YERLER;

- ✓ Su, nem ve yağışın bol olduğu yerler
- ✓ Sıcak ve nemli iklim bölgeleri (Ekvator, Muson iklim kuşağı, Karadeniz iklim kuşağı vb.)

- ✓ Kimyasal çözülmeye sıcaklık ve yağışın dışında etkili olan bir diğer faktör ise çözünen kayacın türüdür. Bu yüzden su ile kolay çözünebilir karstik kayaların (kalker, jips, kaya tuzu vb.) olduğu yerlerde kimyasal çözülme fazladır. Örneğin; Akdeniz bölgesi.

Dünya'da Fiziksel ve Kimyasal Çözülmenin Görüldüğü Yerler



1-	5-	9-
2-	6-	10-
3-	7-	11-
4-	8-	12-

TOPRAK OLUŞUMUNDA ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

1- İklim

- Sıcaklık koşulları, nem ve yağış koşulları toprak oluşumunda etkilidir.
- Karadeniz ikliminde aşırı yağış olduğu için Kahverengi orman topraklarının görülmesi
- Yarı kurak bölgelerde tuzlu ve kireçli toprakların görülmesi

2- Yer şekilleri

- Yer şekilleri toprak oluşumunu erozyon, eğim ve engebe özellikleri ile etkiler.
- Eğim arttıkça erozyon artar ve toprak oluşumu zorlaşır.
- Eğimin az olduğu yerlerde toprak oluşumu daha kolay gerçekleşir. Toprak daha derin bir yapıya sahip olur.

3- Kayaçların özelliği

- Yumuşak ve çözülmeye dirençsiz kayaçlarda ayrışma daha çabuk olacağı için toprak oluşumu hızlanır.
- Çözülmeye dirençli topraklarda ayrışma daha geç olur ve toprak oluşumu yavaşlar.

4- Canlılar

- Canlı kalıntıları toprağa karışarak toprağın organik madde bakımından zengin olmasını sağlar.

5- Zaman

- Normal koşullarda 1cm³ toprağın oluşması için 75 yıl zamana ihtiyaç vardır. Bu süre iklim ve kayaç özelliğine göre değişiklik gösterebilir

TOPRAK KATMANLARI

Oluşumunu tamamlamış bir toprak kesitinde yüzeyden derine doğru birbirinden farklı özellikler gösteren katmanlar vardır. Bu katmanlara horizon denir.


SOLUM TOPRAK	O (ORGANİK KAT) -> Organik kalıntıların bulunduğu koyu renkli kattır.
	A HORIZONU -> Genellikle koyu renkli olup humus gibi maddelerin biriktiği katmandır. Yıkanma katı da denir.
	B HORIZONU -> Birikim katmanıdır. Bazen humus bazen kil, demir gibi maddeler birikir. Genellikle kahverengi renklidir.
	C HORIZONU -> Ana kayanın ayrışması ile oluşur. Ana kayanın özelliğini taşır. Ayrışma katıda denir:
	D HORIZONU -> Parçalanmamış haldeki kayadır. Ana kaya katıda denir

TOPRAK ÇEŞİTLERİ

ZONAL (Yerli – Katmanlaşmış) TOPRAKLAR

Oluşumunda iklim ve ana kayanın etkili olduğu topraklardır. Bu topraklarda HORIZON bulunur. Yerli Topraklar ikiye ayrılır.

NEMLİ BÖLGE TOPRAKLARI	
LATERİT	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ekvator ve çevresine görülen sıcak ve nemli bölge toprağıdır. ✓ Kırmızı renklidirler. ✓ Aşırı yıkanmadan dolayı humus yönünden fakirdirler.
TERRA-ROSSA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kırmızı topraklarda denir. ✓ Akdeniz iklim toprağıdır. ✓ Kalkerin üzerinde oluşurlar. ✓ Kireçlidirler. ✓ Demir oksit oranı fazla olduğu için kırmızı renklidirler. ✓ Sulama ve gübreleme ile verimli hale gelirler. ✓ Akdeniz ikliminin görüldüğü alanlarda yaygındırlar. ✓ Özellikle Batı Akdeniz bölümünde yoğun görülürler.
KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ormanlık alanlarda oluşurlar bu yüzden humus bakımından zenginlerdir ve tarım için elverişli topraklardır. ✓ Nemli orta kuşağın geniş yapraklı ormanlarının altında oluşurlar ✓ Türkiye'de Karadeniz de yaygın olarak görülürler. ✓ Humus bakımından zengindirler.
PODZOL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soğuk ve nemli bölge topraklarıdır. ✓ İğne yapraklı ormanların altında oluşurlar. ✓ Aşırı yıkanmadan dolayı mineral bakımından fakirdirler. ✓ Batı Karadeniz'de yaygın olarak görülürler.
TUNDRALAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tundra ikliminde oluşurlar. ✓ Kışın donar yazın çözülerek liken ve yosunların olduğu bataklıklar haline gelir. ✓ Kanada, Sibirya, Grönland kıyılarında görülür.

KURAK ve YARI KURAK BÖLGE TOPRAKLARI	
ÇERNOZYOMLAR (Kara Topraklar)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çayır bitki örtüsü altında görülürler. ✓ Kara topraklar olarak ta bilinirler. ✓ Yerli topraklar içindeki en verimli topraklardır. ✓ Türkiye'de Erzurum – Kars çevresi en çok görüldüğü yerdir. Erzurum – Kars dışında Karadeniz bölgesinin ve Doğu Anadolu bölgesinin yüksek kesimlerinde görülürler. ✓ Yazın yeşeren gür çayırların sürekli olarak toprağa karışmasından dolayı humus bakımından çok zengin bir topraktır. ✓ Renginin siyah olması humus bakımından zengin olması ile ilgilidir.
ÇÖL TOPRAKLARI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Çöllerde oluşurlar Türkiye'de görülmezler. 
KAHVERENGİ ve KESTANE RENKLİ BOZKIR TOPRAKLARI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yıllık yağış miktarının az olduğu karasal bölgelerde görülürler. ✓ Yağışın 600mm 'nin altında olduğu yerlerde Kahverengi bozkır toprakları ✓ 600mm 'nin üstünde olduğu yerlerde ise kestane renkli bozkır toprakları görülür. ✓ Tahıl tarımı için elverişli topraklardır. ✓ İç Anadolu bölgesi ✓ İç Batı Anadolu Bölümü ✓ Doğu Anadolu Bölgesi ✓ Güney Doğu Anadolu Bölgesi

İNTRAZONAL TOPRAKLAR

Ana kayanın ve topoğrafyanın etkisi ile oluşmuş yerli topraklardır. Bu topraklar A ve C horizonludur. Oluşumunda Topoğrafya koşulları ve anamateryal etkilidir.

<p>HALOMORFİK TOPRAKLAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tuzlu topraklardır ✓ Kurak ya da yarı kurak iklim bölgelerinde oluşurlar. ✓ Türkiye'de en çok Tuz Gölü çevresi ve Konya ovasında görülürler. 	
<p>HİDROMORFİK TOPRAKLAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bataklıklarda veya taban suyu seviyesinin yüksek olduğu yerlerde görülen topraklardır. 	
<p>KALSİMORFİK TOPRAKLAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kireçli olan bu topraklar ikiye ayrılırlar; 	
	<p>Vertisoller (Dönen Topraklar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eski göl tabanlarında killi ve kireçli depolar üzerinde oluşurlar. ✓ Anadolu'da " Taş Doğuran " , " Kepir " ya da " Karakepir " ismi ile anılırlar. ✓ Bu topraklarda her ne kadar düşük yağış nedeniyle nem eksikliği görülse de sulama ile çok verimli tarım topraklarına dönüşürler. ✓ Özellikle Trakya'da ve Güney Marmara' nın bazı ovalarında görülürler. ✓ Trakya'da tarımı yapılan ayçiçeği için uygun topraklardır.
	<p>Rendzinalar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yumuşak kireçtaşları üzerinde oluşan bu topraklar koyu renkli ve kireçlidir.

AZONAL TOPRAKLAR

Taşınmış topraklarda denir. Dış kuvvetlerin taşıdığı bu topraklarda horizon yoktur ve çok verimlidirler. İncelendiklerinde Ana kayalık ve iklim ile ilgili bilgi vermezler

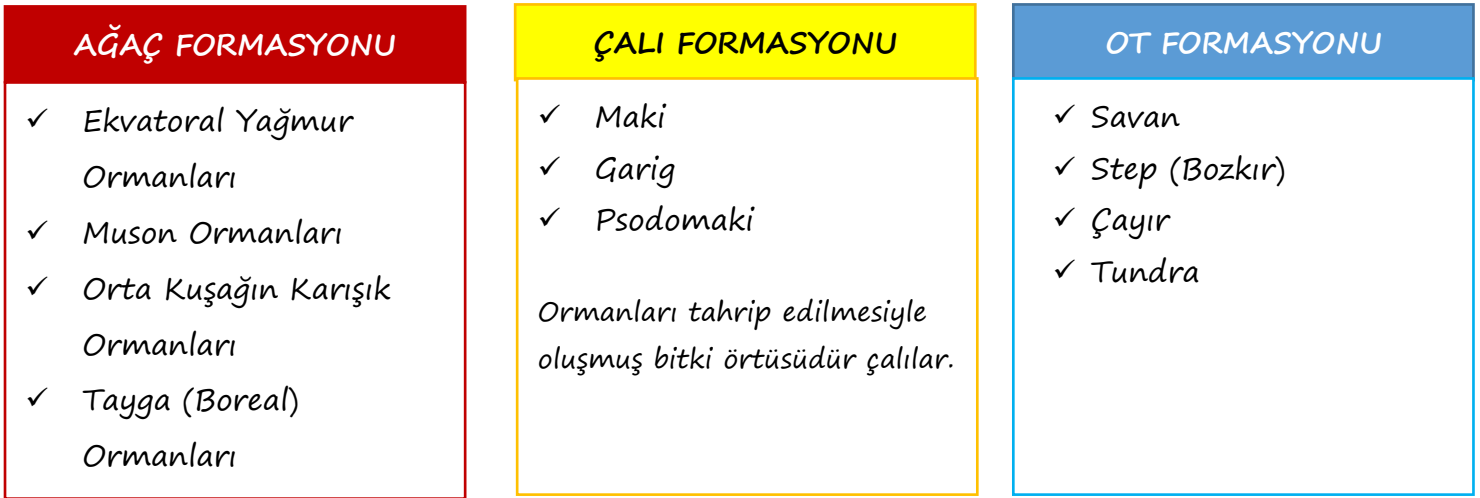
ALÜVYAL TOPRAK	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Akarsuların taşıyıp biriktirdikleri malzemeler ile oluşan topraklardır. ✓ Delta ovaların toprakları alüvyaldır. ✓ Ayrıca iç bölgelerimizde akarsuyun yatak eğiminin azaldığı yerlerde biriken malzemeler ile oluşan topraklardır. ✓ Deniz kenarında oluşan delta ovalarda görülüşü gibi iç ovalarımızda da görülürler. ✓ Karadeniz kıyılarında; Bafra, Çarşamba ve Adapazarı ovaları ✓ Ege kıyılarındaki; Bakırçay, Gediz, Küçük ve Büyük Menderes ovaları ✓ Akdeniz kıyılarında; Çukurova, Amik Ovası, Silifke ve Antalya ovaları ✓ İç kesimlerde; Erzurum, Erzincan, Muş, Erbaa, Niksar ve Konya ovaları alüvyal toprakların geniş yer kapladığı alanlardır.
LÖSLER	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rüzgârların taşıyıp biriktirdiği topraklardır. ✓ Çöllerde ve steplerde oluşur. ✓ Türkiye'de sık rastlanmazlar.
MORENLER (Buzultaş)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Buzulların taşıyıp biriktirdiği topraklardır. ✓ Türkiye'de sık rastlanmazlar.
KOLÜVYAL TOPRAKLAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel sularının taşıyarak dağların eteklerinde biriktirdiği topraklardır. ✓ Litosol topraklar iri malzemelerin hakim olduğu taşlı topraklardır. ✓ Dağ kuşaklarımızın etekleri boyunca yaygındır.
REGOSOLLER	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Volkanlardan çıkan kum boyutundaki malzemeler veya dağ eteklerindeki kumlu depolar üzerinde oluşan topraklardır. ✓ Ağrı ve Van'da görülür.

DÜNYA'YI KAPLAYAN ÖRTÜ: BİTKİLER

YERYÜZÜNDE BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN DAĞILIŞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER;

- ✓ **İklim:** Yağışlı bölgelerde bitki örtüsü gür olur. Ayrıca iklimin karakterine göre bitki örtüsü de şekillenir. Örneğin sıcak ve nemli iklimin görüldüğü yerlerde yetişen ağaç topluluklar geniş yapraklı olurken, soğuk iklim bölgelerinde yetişen ağaçlar iğne yapraklı olur.
- ✓ **Yer şekilleri:** Dağların uzanışı, yükselti, eğim bitki örtüsünün dağılışını etkiler.
- ✓ **Toprak:** Toprağın yapısı ve çeşidi bitki dağılışını etkiler.
- ✓ **Beşerî Faktörler:** Bitki örtüsünün çeşitli nedenlerle tahribata uğraması bitki dağılışını etkiler. Örneğin; kızılçam ormanlarının görüldüğü yerlerde bu ağaçların tahrip edilmesi sonucu kısa boylu bodur bitki topluluğu olan maki ortaya çıkmıştır.

BİTKİ FORMASYONU



DİKKAT

Bitkiler Dünya üzerinde ekvator dan kutuplara doğru gidildikçe kuşaklar oluşturur (Ekvator da geniş yapraklı, orta kuşakta karışık, kutuplara yakın enlemlerde iğne yapraklı). Bunun nedeni ekvator dan kutuplara doğru enlem sıcaklık ilişkisine bağlı olarak sıcaklığın azalmasıdır.

Aynı şekilde bir dağ yamacı boyunca yine deniz seviyesinde geniş, biraz daha yükseklerde karışık, yükseklerde iğne ve çayır olarak kuşaklar oluşturmasının nedeni yerden yükseldikçe sıcaklığın azalmasıdır.

BİTKİ TOPLULUKLARI			
	Bitki Toplulukları	Özellikleri	Dağılışı
ORMAN FORMASYONU	Ekvatorial Yağmur Ormanları	İklimi: Ekvatorial iklim Bitkisi: Yıl boyunca yeşil kalan 50-60 metre boyunda ağaçlar.	Amazon Havzası Kongo Havzası Endonezya Adaları
	Muson Ormanları	İklimi: Muson iklimi Bitkisi: Yazın yeşeren, kışın yaprak döken ağaçlar Tipik Ağacı: Teak Ağacı	Güney ve Güney Doğu Asya kıyıları Endonezya adaları
	Orta Kuşağın Karışık Ormanları	İklimi: Ilıman Okyanusal iklim Bitkisi: Geniş ve İğne Yapraklı Ağaçlar	Avrupa'nın Atlas Okyanusu kıyıları
	Tayga Ormanları	İklimi: Sert-Karasal iklim Bitkisi: İğne Yapraklı Ağaçlar	Sibirya ve Kanada
ÇALI FORMASYONU	Maki: Kızılçam ağaçlarının insanlar tarafından tahrip edilmesiyle oluşan kısa boylu bodur çalı topluluğudur.	İklimi: Akdeniz iklimi Bitkisi: Zeytin, Yaban Mersin'i, Zakkum, Defne, Keçiboynuzu(Harnup) Kocayemiş	Akdeniz ikliminin görüldüğü her yerde görülür. Akdeniz havzasında (İtalya, İspanya, Fransa, Yunanistan). Afrika'da KAP bölgesi (Güney Afrika Cumhuriyeti), Orta Şili, Kaliforniya yarımadası, Güney Batı Avustralya kıyıları
	Garig (Frigana)	Makilerin tahrip edildiği yerlerde oluşan çalılardır. Türkiye'de Muğla (Menteşe Yöresi) çevresinde görülür. Kermez Meşesi, Akçakesme, Laden, Katran ardıcı,	
	Psödomaki (Yalancı Maki):	Geniş yapraklı ağaçların oluşturduğu Ormanların tahrip edildiği yerlerde oluşan çalılardır. Türkiye'de Doğu Karadeniz 'de görülür.	

BİTKİ TOPLULUKLARI			
	Bitki Toplulukları	Özellikleri	Dağılışı
OT FORMASYONU	Savan	İklimi: Subtropikal (Savan) iklimi Bitkisi: Yaz yağışları ile yeşeren, kışın kuraklık yüzünden sararan kurakçıl uzun otlar.	Amazon Havzası Kongo Havzası çevresi.
	Bozkır (Step)	İklimi: Ilıman Karasal İklim Bitkisi: İlbaharda yağışlarla yeşeren, yazın kuraklıktan sararan kısa boylu otlar Yavşan otu, Kekik, Adaçayı	Orta Asya, iç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi vb.
	Çayır	İklimi: Sert - karasal iklim Bitkisi: Yaz boyu yeşil kalan bozkırdan daha uzun boylu otlar.	Sibirya , Kanada
	Tundra	İklimi: Tundra iklimi Bitkisi: Soğuğa Dayanıklı Otsu Bitkiler, Liken, Yosun	Sibirya ve Kanada'nın kıyı kesimleri. Grönland Kıyıları
	Çöl Bitkileri	İklim: Çöl iklimi Bitkisi: Kurakçıl otlar, Kaktüsler	

Orman Formasyonunun Dağılışı

Dünyada Orman Formasyonunun Dağılışı

Ekvator

Kaynak: Ahmet Burak Kargı 0532 162 00 58

1-

2-

3-

4-

5-

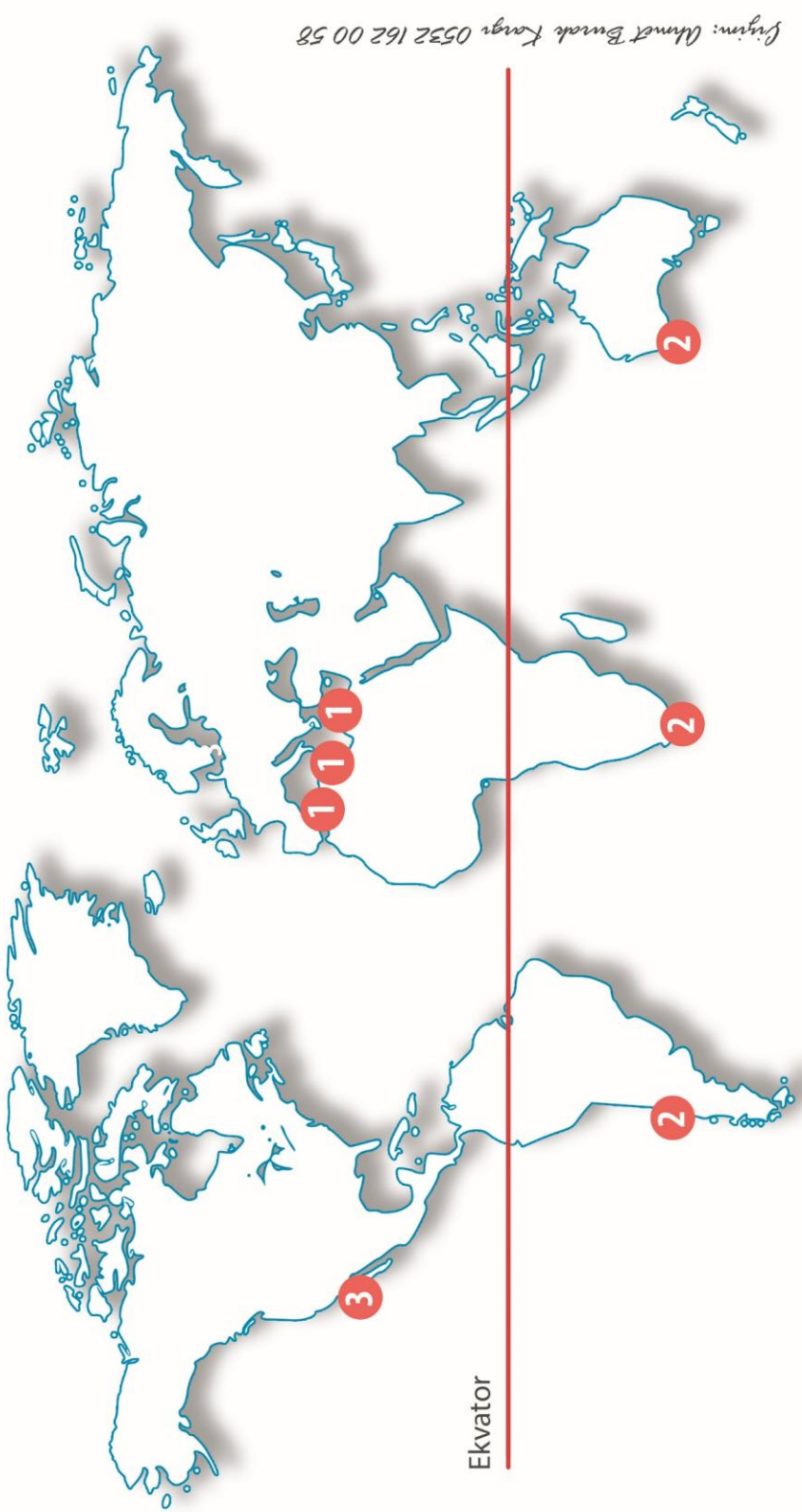
6-

7-

8-

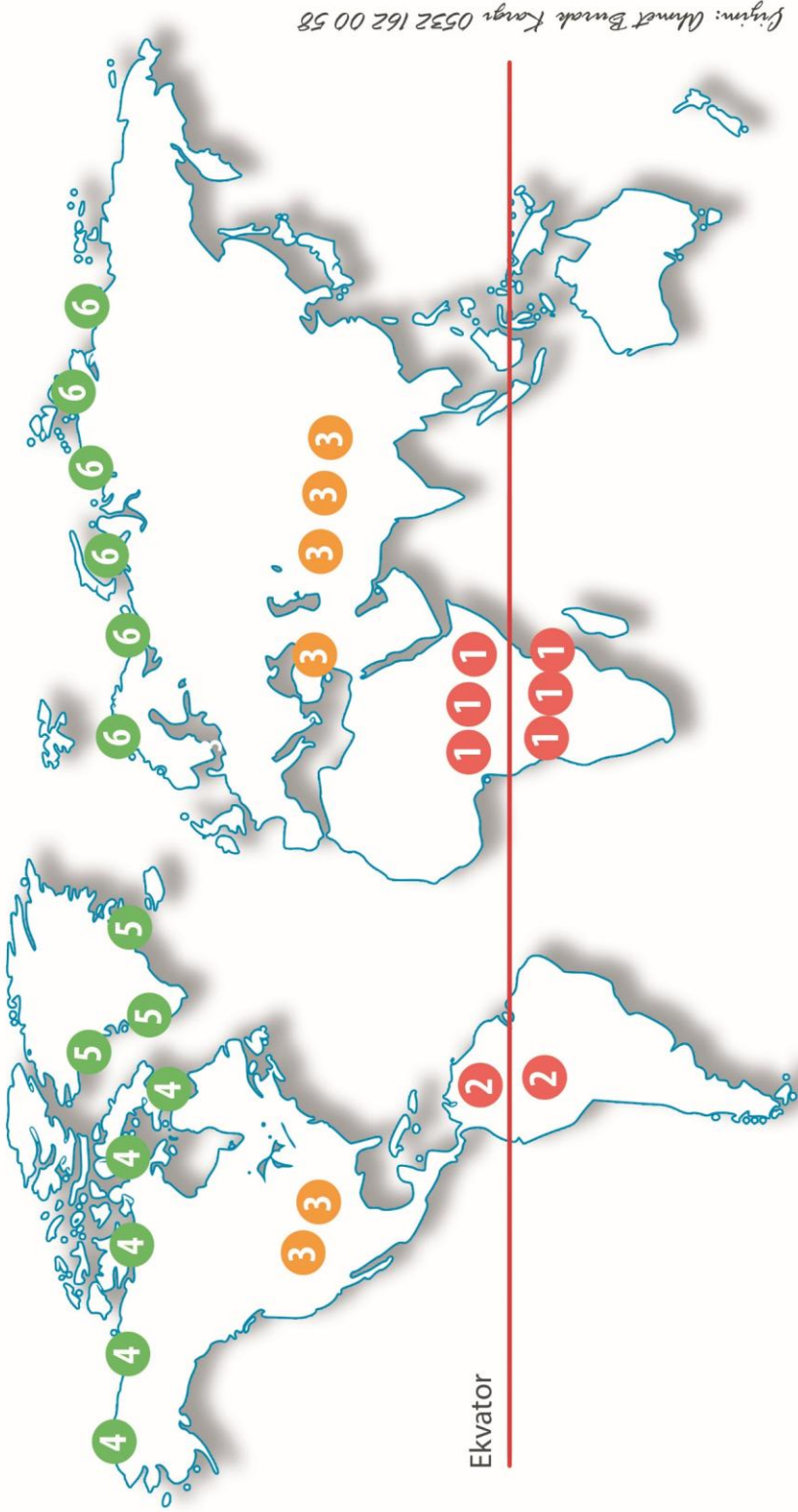
17

Dünya'da Maki (Çalı) Bitki Örtüsünün Dağılışı



Dünya'da Çalı Formasyonu (Maki)

Dünya'da Savan, Tundra ve Bozkır (Step) Formasyonunun Dağılışı



1-

2-

3-

4-

5-

6-