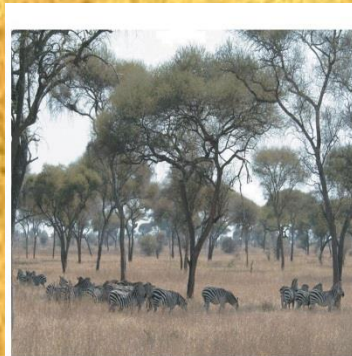






# Savana(lar)



Tropikal yağmur ormanları



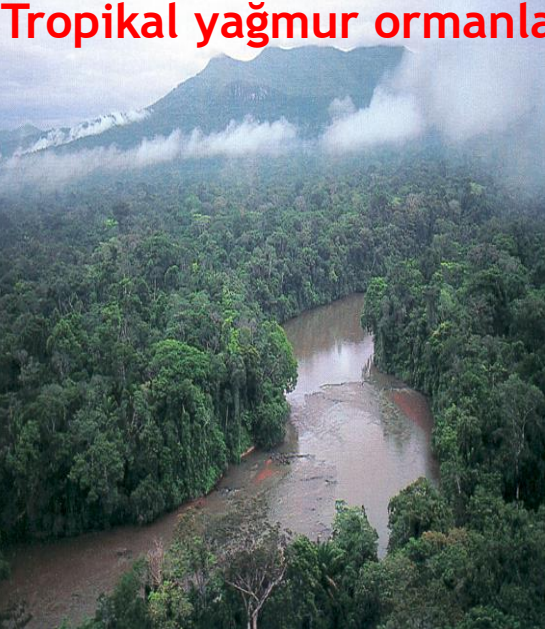
Alpin tundrası



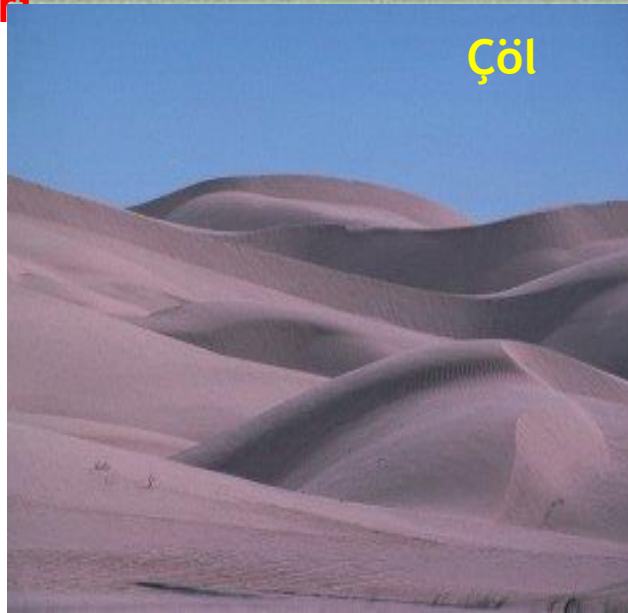
Tundra



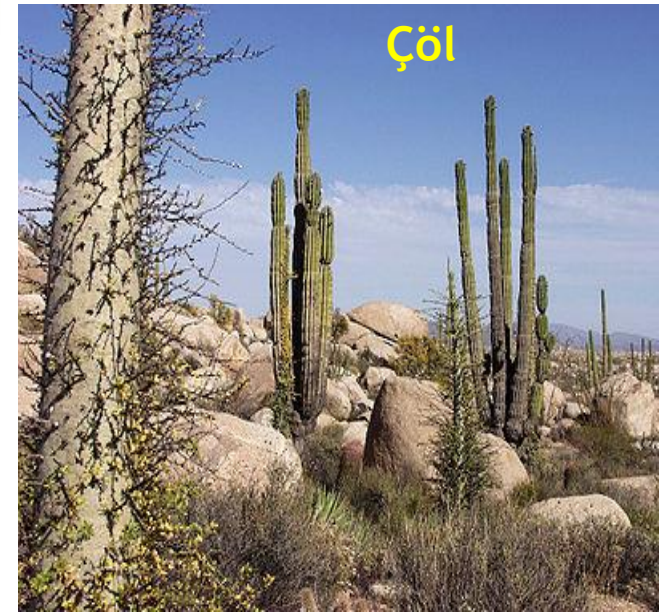
Tropikal yağmur ormanları



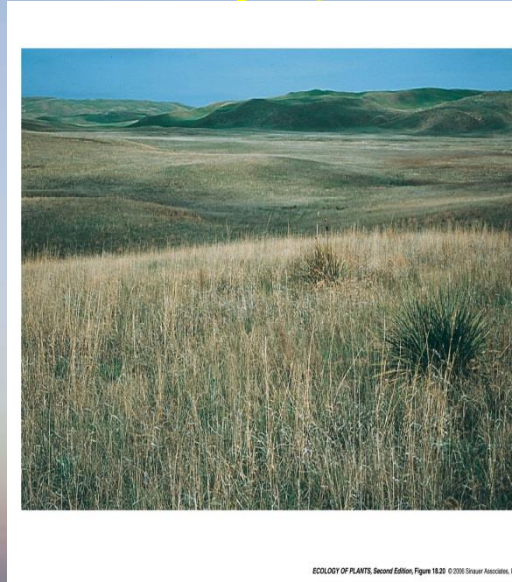
Çöl



Çöl



# Ilıman iklim çayır-meraları



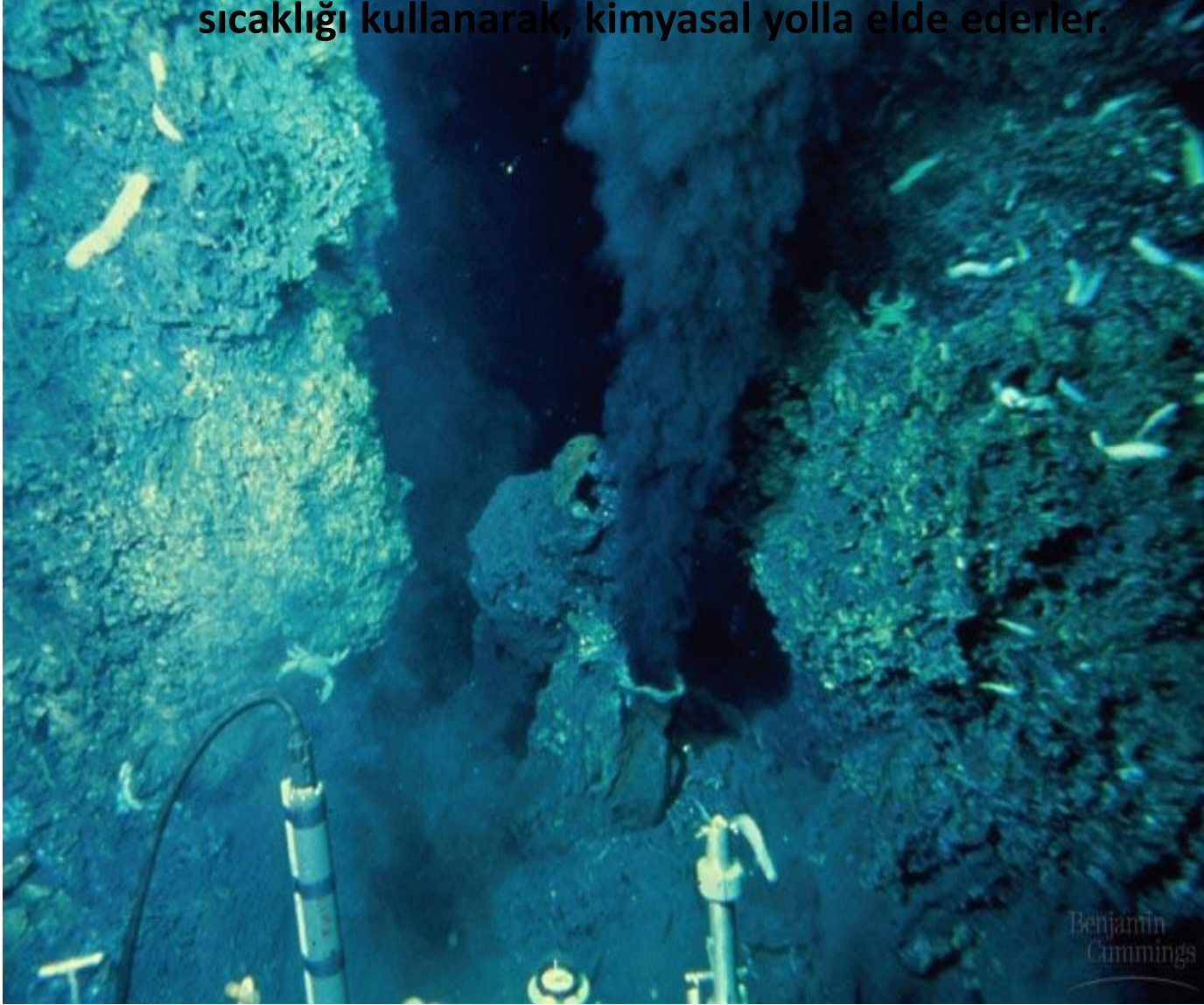
ECOLOGY OF PLANTS, Second Edition, Figure 18.20 © 2008 Sinauer Associates, Inc.





## DERİN DENİZ SOLUNUMU:

**Bentik Zon** da denilen denizin bu kısmında «Işık» yoktur; farklı ve alışık olmadığımız türden organizmalar enerjilerini, dünyanın mağma tabakasından gelen gazlar ve sıcaklığı kullanarak, kimyasal yolla elde ederler.





# TROPİKAL ORMANLAR



# TUNDRALAR

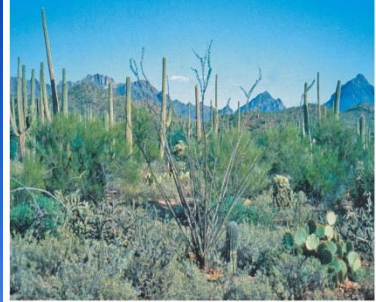


# **TURBA (=Torf) ile TUNDRA 'yı birbirine karıştırmayınız.**

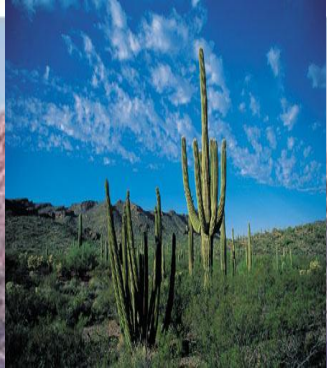
**TURBA ya da TORF bir tür toprak olup**, göl yataklarındaki su düzeyinin düşmesiyle, bitkisel etkinliğin ön plana çıkması; kışın su düzeyinin artışıyla, bitkinin ölümü ve bu olayının sürekli tekrarlanması ile kök ve gövdelerindeki binlerce yıllık dönüşümlü birikimlerin sonucundaki organik toprak türüdür. Hiçbir besin maddesi içermez.

**TUNDRA ise** Kuzey ülkelerinde rastlanan, yapısına likenlerin de katıldığı **bodur ot topluluklarıdır**. Tundralar yılın dörtte üçünden uzun bir süre karlarla örtülü kalır. Bunun için kutup bölgesi dışında yetişen bazı ağaçlara burada ancak bodur çalılar halinde rastlanır. Tundraların hakim olduğu alanlar, [İzlanda](#)'dan [Kamçatka](#)'nın kuzeyi ile [Sibirya](#)'dır

# ÇÖLLER...



©2017 P. PLATT, Second Edition, Figure 12.1 © 2017 Sinauer Associates, Inc.



# ÇÖLDE DE BİTKİ YEŞERİR!...





01/04/2016 10:32:53

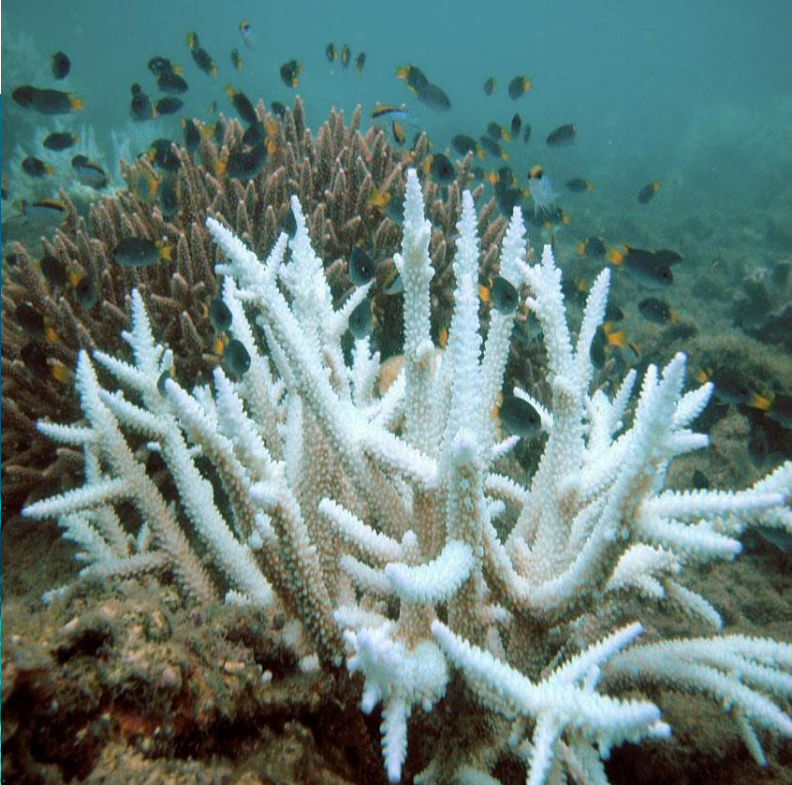




**Mercan  
Kayalıkları  
(=  
Mercan  
Resifleri)**





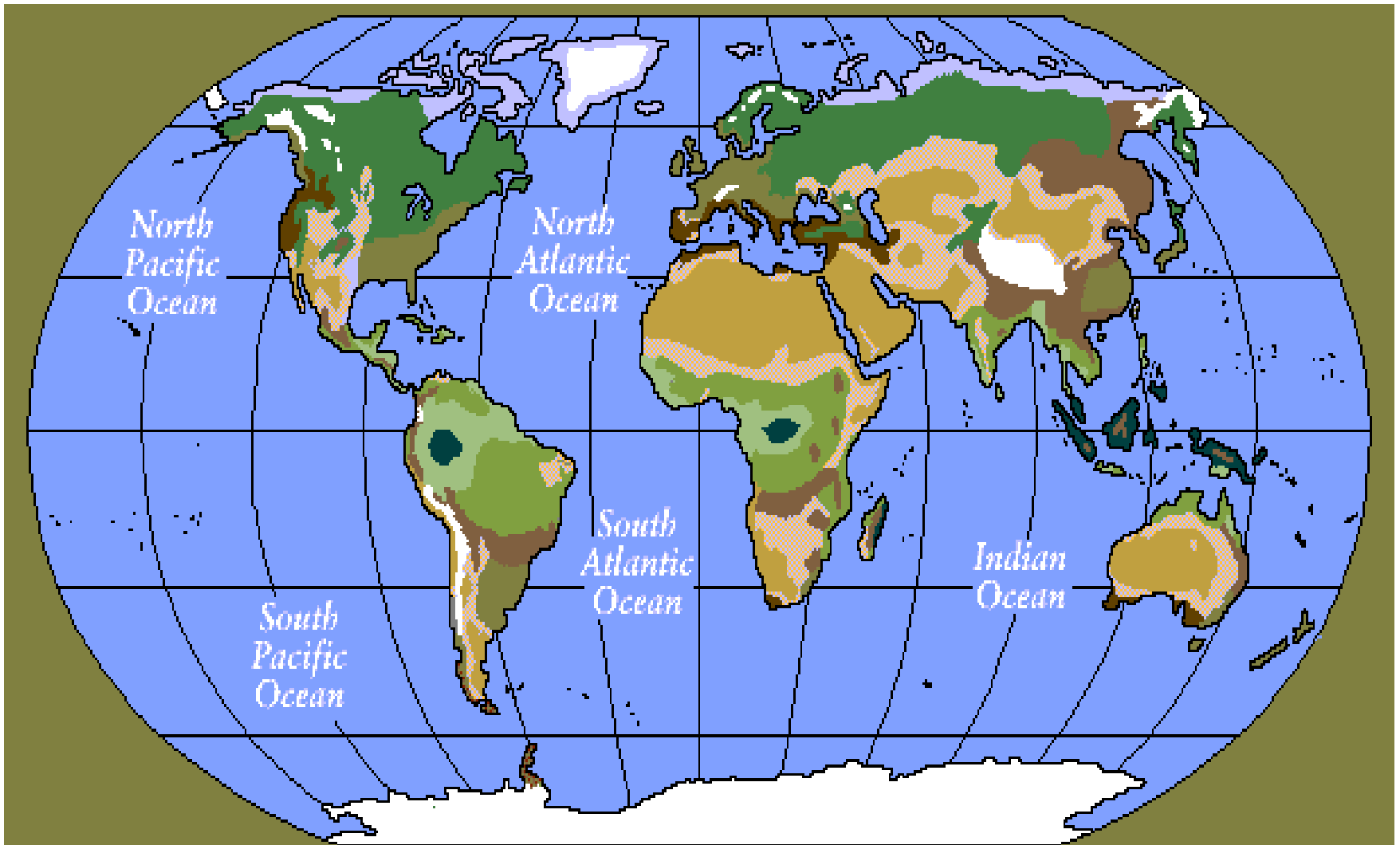




# BOREAL ORMANLAR (= Taiga)



# KARA(SAL) EKOSİSTEMLERDEKİ BİOMLARIN YER VE TİPLERİ



## HOT & HUMID

(Rain Forest & Savanna)

- No Dry Season
- Short Dry Season

## MILD & HUMID

(Mixed Forest & Grassland)

- No Dry Season
- Drier Winter
- Drier Summer

## COLD & HUMID

(Needle-Leaf & Mixed Forest)

- No Dry Season
- Drier Winter

## DRY

(Steppe & Desert)

- Semi-Arid
- Arid

## POLAR & ALPINE

(Tundra & Icecaps)

- Peaks & Permafrost
- Some Growth

# EKOSİSTEMLER

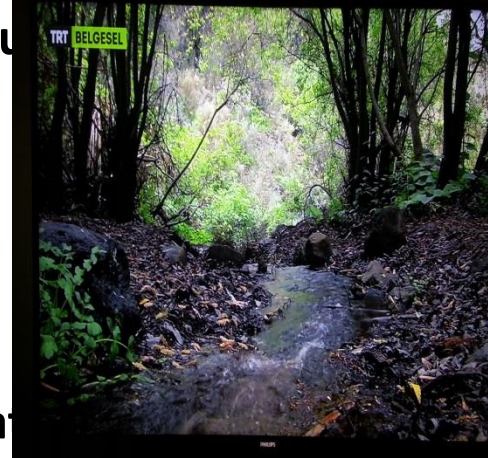
1- **Karasal ekosistemler** (Tundralar, Dağlar, Ormanlar, Step ve Savanlar)



2- **Deniz ekosistemleri**



3- **Tatlı su ekosistemleri** (Akarsu ve Durgunluk)



4- **Özel ekosistemler** (Sulak alanlar-Barajlar, Sahil barajları, Göller)

(Sulak alanlar-Barajlar, Sahil barajları, Göller, Derin ağzaları, Lagünler-)

gölleri-Dalyanlar, Mercan resifleri...)





# KARASAL EKOSİSTEM



# 1- KARA(SAL) EKOSİSTEMLER(İ)

Dünya yüzeyinin yaklaşık  $1/3$  ( $\approx 149$  milyon  $\text{km}^2$ ) 'ünü kapsayan karaların oluşturduğu karasal ortam, ekolojik faktörler yönünden karmaşık bir yapı gösterir. Birçok ekolojik etmen, **atmosfer ve hidrosferde** geniş ölçüde homojen iken, karalarda oldukça heterojendir.

Örneğin sıcaklık, karalarda günlük, mevsimlik ve bölgesel olarak değişirken, denizlerde çok varyasyon gösterir. Yağış, nem ve toprak yapısı da canlılarının dağılışında önemli bir rol sahibidir.

**Bulutluluğun çokluğu, yeryüzüne gelen ışık ışını miktarını da büyük oranda azaltır.**

**Örneğin, aşırı bulutlu bir günde ışık yoğunluğu, normal gündekinin % 4'ü kadardır.**

**Kış ayları, özellikle de büyük kentler üzerinde oluşan kalın duman tabakaları, çoğu zaman gün ışığının % 90 'ından çoğunu tutabilmektedir.**

**Toprağın yönü ve eğimi, ışıqlanma süresi ile ve yoğunluğuna da etki yapar.**

**Örneğın, kuzey yarım küresinin kuzeyine bakan dik yamaçlardaki dikey ışıqlanma yok denecek kadar azdır ve buralarda yetişen bitkiler, daha çok gökyüzünden yansıyan ışıktan yararlanırlar.**

**Yararlandıkları bu yansıma ise, dikey güneş ışığı ile oluşan normal ışıqlanmanın ancak ve ancak % 17'si kadardır.**

**Toprağın denizden yüksekliği arttıkça, gelen ışığın yoğunluğu ve ışıklandırma süresi ile yansıtılan ışığın miktarı da artar.**

**Her 1000 m (=1 km) yükseklikte, ışık yoğunluğu % 45 artar.**

**Artışın nedeni; ışığın daha az kalın olduğu atmosferden geçerken yükseklerdeki**

**hava tabakasının daha az su buğusu ve katı parçacıklara sahip oluşudur.**

**Sular ve karalar, ışığı tutma ve yansıtma miktarları bakımından farklıdır.**

**Işığı tutma miktarı, açık su yüzeyinde, karalara göre daha az, ancak yansıtma miktarı daha çoktur. Bu nedenle az ışığa gereksinimi olan bitki cins, tür ve çeşitleri suda yetişebilmektedir.**

**Suyun mavimsi-yeşil rengi, dalga boyları 4000-5100 Å arasındaki menekşe, mavi ve yeşil ışınların yansıtılmasıyla oluşur.**

**Suyun yüzeyinden başlayarak derinliği aritmetik arttıkça, ışığın yoğunluğu da geometrik olarak azalır. Öyle ki, en berrak sularda dahi 18 m'de bu değer su yüzeyindeki ancak yarısı olabilmekte; 50 m derinlikte ise 1/100 000 000'e kadar inmektedir.**

Benzer şekilde, **toprak renginin** koyuluk ya da **açıklığı**, üzerinin **karla kaplı olup olmadığı** gibi özellikleri de tutulan ve yansıtılan «ışık miktarına» önemli ölçüde etki yapar.

(Örneğin, açık renkli topraklarda kar örtüsü var ise, gelen ışınların % 90 'ından çoğu yansıtılırken, siyah renkli bir toprakta bu oran ancak % 10 kadar olmaktadır).

**Karasal ortamlar, yıllık sıcaklık ortalamalarına ve yağış miktarına göre bazı alt bölgelere ayrılmış ve bitkilerde bu faktörlerin etkisi ile belli toplulukları (bir anlamda ekotipleri) oluşturmuştur.**

**Kara canlılarının yaşamında etkin olan önemli bir faktör de topraktır.**

**Toprak oluşumu, birinci derecede makroklima kontrolünde geliştiğinden iklim, toprak ve vejetasyon arasında uyum vardır. Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri canlıların dağılışında birinci derecede rol oynar.**

**Tatlı su ve deniz ortamında yaşayan canlılar ise biyolojik ve ekolojik özelliklerine göre gruplandırılabilirler halde kara canlılarını bu şekilde gruplandırabilmek olanaksızdır.**



# KARA(SAL) EKOSİSTEMLERİN YERYÜZÜNDEKİ DAĞILIŞI

**a) Tundralar:** Kutup bölgelerindeki biyomlardır.

Tundraları; ağaçların doğal sınırları dışındaki bitki bölgeleri oluşturur. Buralarda buzullar hakim olup, yılın sadece 3 ayı buzulsuz geçmekte ve en yüksek sıcaklık 10°C den daha az olmaktadır. Donan bu topraklar, sıcak mevsimlerde birkaç on santimetre derinliğe kadar çözülebilmektedir.

**b) Dağlar:** Yüksek dağlar çok özel yaşam koşullarına sahip olup, alttan yukarı doğru gidildikçe yüksekliği bölgelere göre değişen bitkisel dağılım sergilerler. Bu yapılardaki bitki vejetasyonu toprağın yapısına, dağın durumuna göre önemli değişiklikler gösterir.