Anahtar Kavramlar

- Ekoloji
- Autekoloji
- Sinekoloji
- Ekosistem ekolojisi
- Ekosistem ve öğeleri
- Liebig'in Minimum Yasası
- Tolerans Yasası
- Ekolojik ilişkiler (Aksiyon, Koaksiyon, Reaksiyon)
- Ekolojik etmen (Ekolojik faktör)
- İklimsel etmenler
- Karasal ekosistemler
- Sucul ekosistemler



Ekoloji…

Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini, doğanın yapısını, işleme biçimini ve doğada meydana gelen etki ve tepki olaylarını inceleyen bilim dalıdır.



Ekolojinin Uğraşı Alanları

Tam ekran modundan çıkmak için Esc tuşuna basın.

- Organizma
- Popülasyon
- Kommunite
- Ekosistem

CANLI ÖGELER + CANSIZ ÖGELER = BİYOSİSTEMLER



Ekolojinin Bölümleri

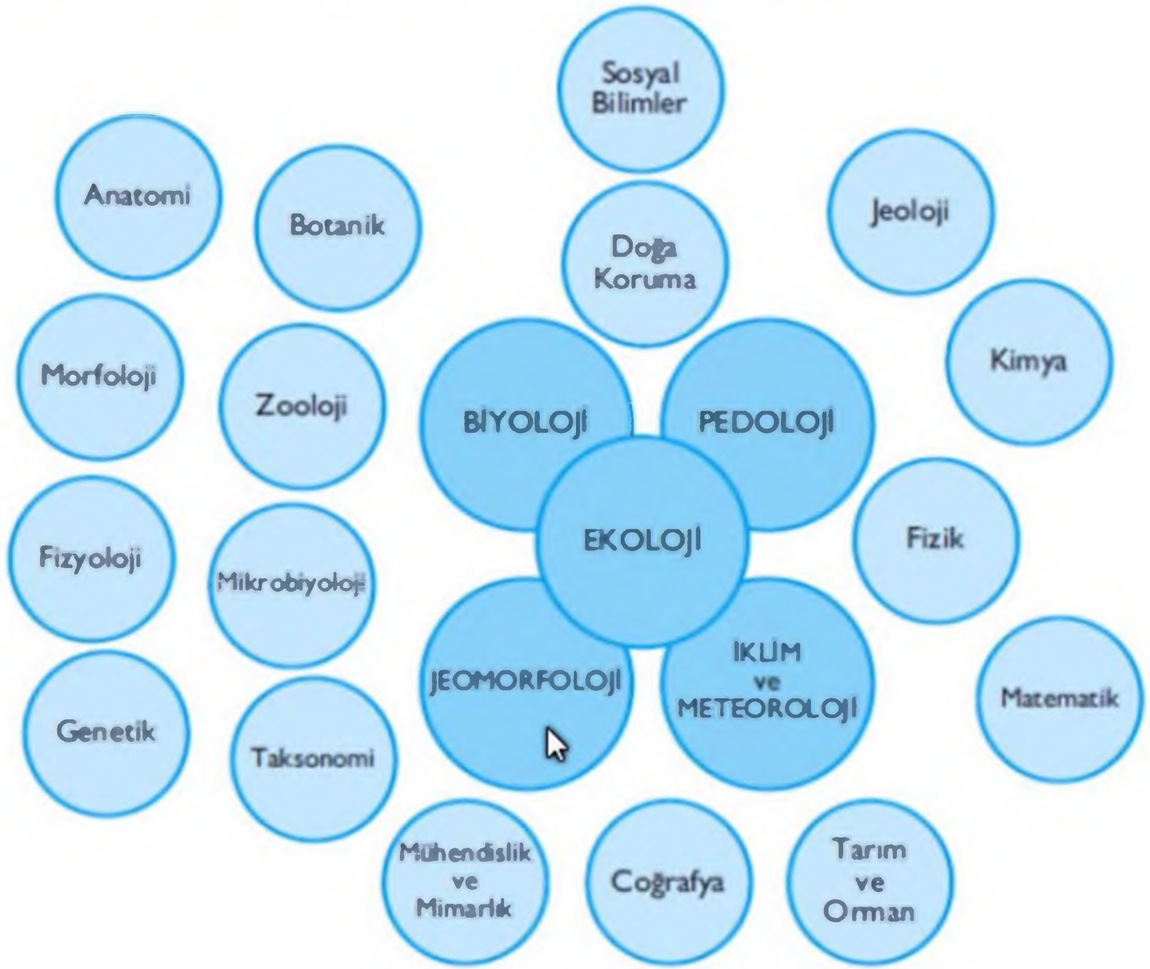
- **Organizasyon Basamaklarına Göre Ekolojinin Bölümleri**
  - Autekoloji
  - Sinekoloji
    - Populasyon ekolojisi
    - Kommunite ekolojisi
    - Ekosistem ekolojisi
- **Ortam Çeşidi ve Habitatlara Göre Ekolojinin Bölümleri**
  - Karasal ekoloji
  - Deniz ekolojisi
  - Tatlı su ekolojisi
  - Paleoekoloji
- **Biyolojik Anlamda Ekolojinin Bölümleri**
  - Bitki ekolojisi
  - Hayvan ekolojisi
  - Omurgalılar ekolojisi
  - Mikrobiyal ekoloji
  - Böcek ekolojisi
  - İnsan ekolojisi



Ekoloji ve Diğer Bilim Dalları

DİKKAT

Ekoloji doğa bilimleri içerisinde yer alan bir bilim dalı olup doğanın dengesini araştırır. Fakat son zamanlarda insanın çeşitli aktiviteleri ile yaşam alanlarının dengesinin bozulması ve çevresel sorunların ortaya çıkmasına bağlı olarak tıp (halk sağlığı), sosyoloji, ekonomi, hukuk, tarım ve ormancılık, mühendislik ve mimarlık gibi dallarla ilişkisi gittikçe artmaktadır.



Ekolojide Temel Kavramlar

- Autekoloji (Birey Ekolojisi)
- Sinekoloji (Tür Toplulukları veya Ekosistem Ekolojisi)
- Populasyon Ekolojisi
- Kommunite Ekolojisi
- Ekosistem Ekolojisi

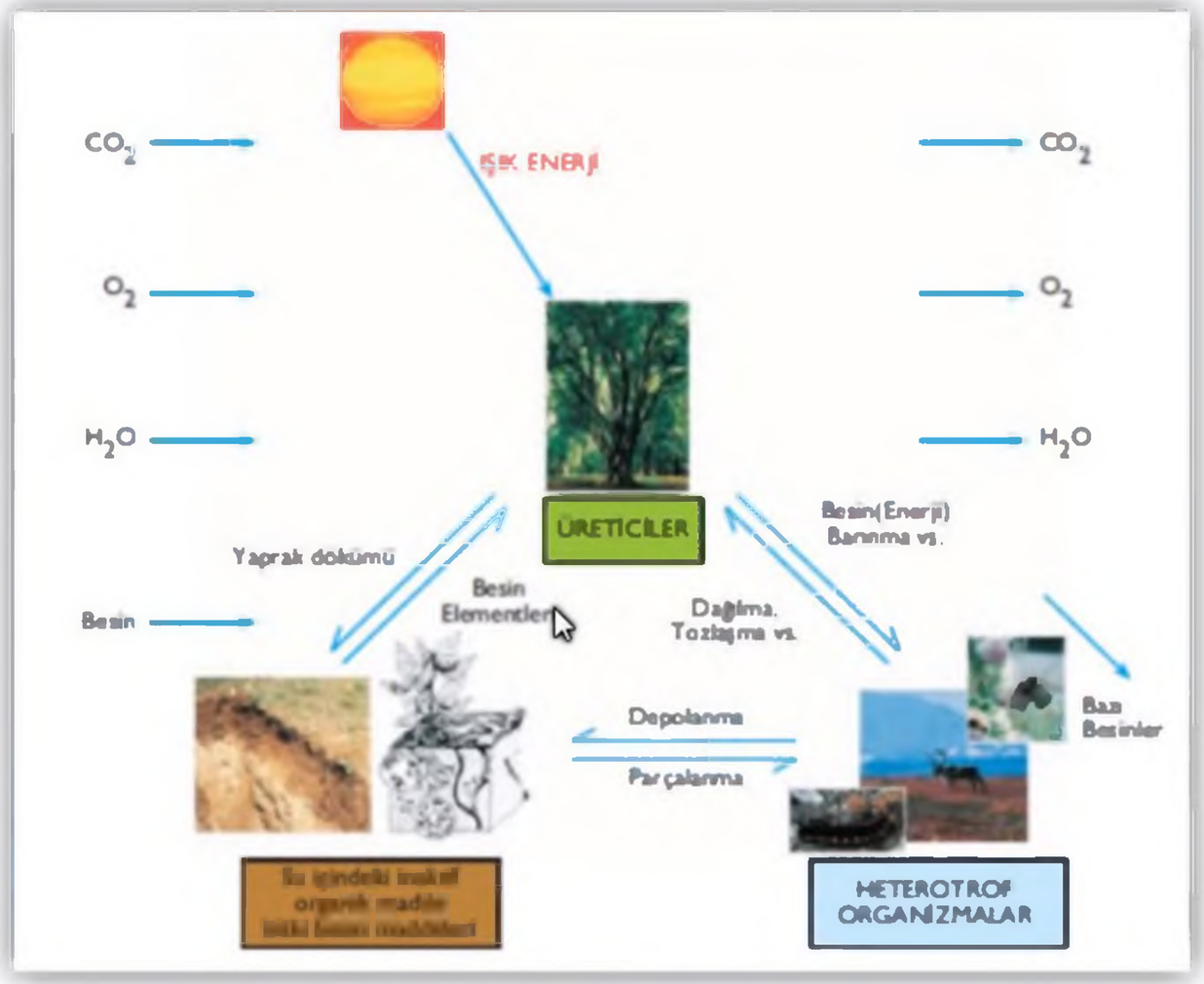


Ekosistemin Temel Öğeleri

- Abiyotik Maddeler
  (Su, toprak, bitki besin elementleri vb.)
- Üreticiler
  (Yeşil bakteriler, algler, diğer bitkiler)
- Tüketiciler
  (Herbivor ve Karnivor organizmalar)
- Parçalayıcılar
  (Bakteri ve mantarlar)



Ekosistem bileşenlerinden olan üreticilerin fonksiyonu nedir?



Ekosistemler…

- Kara Ekosistemleri
  - Tundra
  - Tayga
  - Ilıman Bölge Geniş Yapraklı Ormanları ve Maki
  - Tropikal Yağmur Ormanları
  - Ilıman Bölge Otlakları (Çayırlıklar)
  - Tropikal Çayırlık ve Savanlar
  - Çöller

- Su Ekosistemleri
  - Tatlı Su Ekosistemi
    - Akarsu Ekosistemleri
    - Durgun Sular (Göl Ekosistemi)
      - Bentik Bölge
      - Limnetik (Pelajik) Bölge
  - Deniz (Tuzlu Su) Ekosistemi
    - Bentik Bölge
    - Limnetik (Pelajik) Bölge



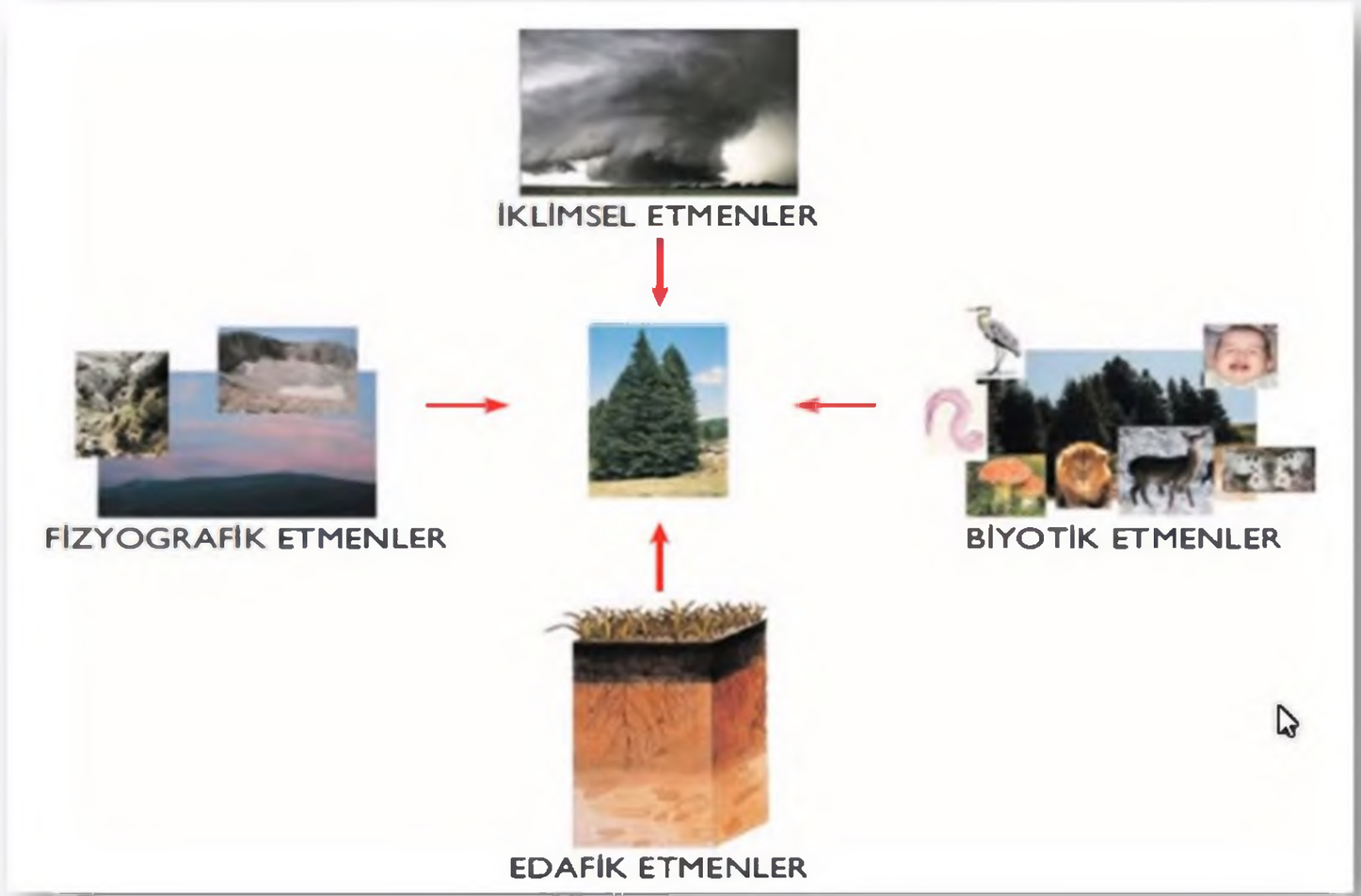
Ülkemizde Akdeniz ve Ege bölgelerinde görebileceğimiz bitki örtüsü nedir?

Ekolojideki Diğer Kavramlar

- Ortam ve Çevre
- Habitat ve Biyotop
- Biyosönoz
- Biyom, Biyosfer ve Ekosfer
- Ekolojik Niş (Nisch)
- Ekolojik Etmenler
- Liebig'in Minimum Yasası
- Tolerans Yasası
- Homeostasis
- Sinerjik Etki
- Ekolojik İlişkiler (Aksiyon, Koaksiyon, Reaksiyon)

Ekolojideki Diğer Kavramlar (devam)

Ekolojik Etmenler / Çevresel Etmenler



Ekolojideki Diğer Kavramlar (devam)

Liebig'in Minimum Yasası







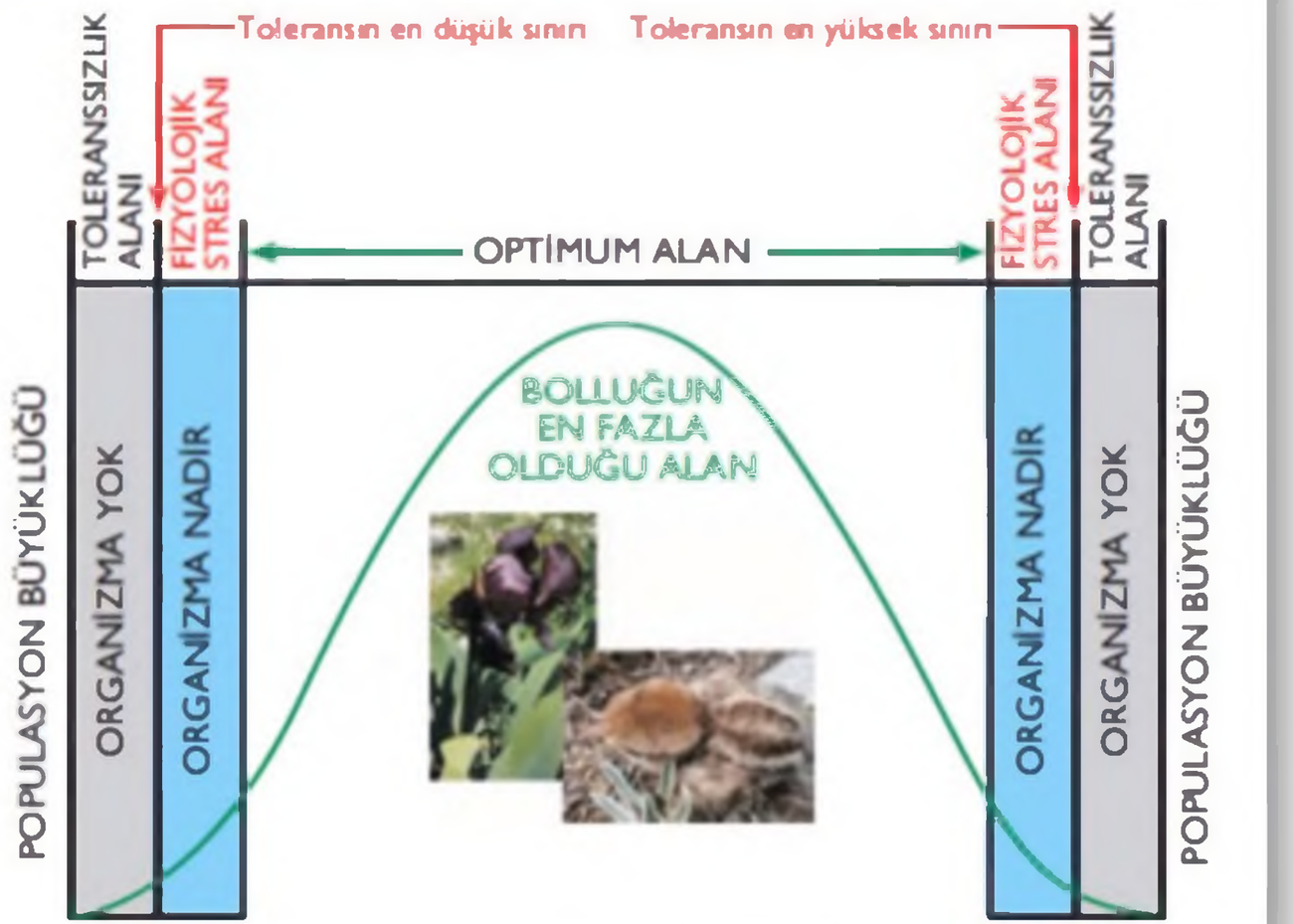


Ekolojideki Diğer Kavramlar (devam)

Tolerans Yasası

DİKKAT

Canlıların üreme dönemi sınırlayıcı faktörlere duyarlılık bakımından en kritik dönemdir. Sınırlayıcı olmayan bir faktör aynı canlı türü için üreme periyodunda sınırlayıcı olabilir. Diğer bir ifade ile üreme periyodunda olan bireylerin tolerans aralığı üreme evresinde olmayan bireylerinkine göre daha dardır.



İklimsel Etmenler ve Ekolojik Önemleri





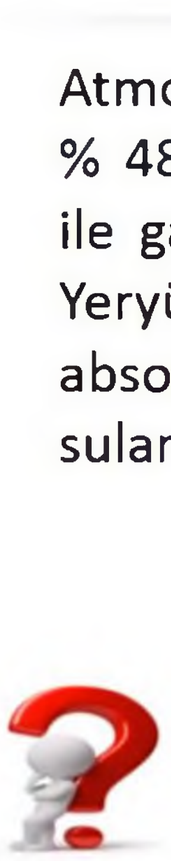
- Işık
- Sıcaklık
- Yağış ve nem
- Rüzgar



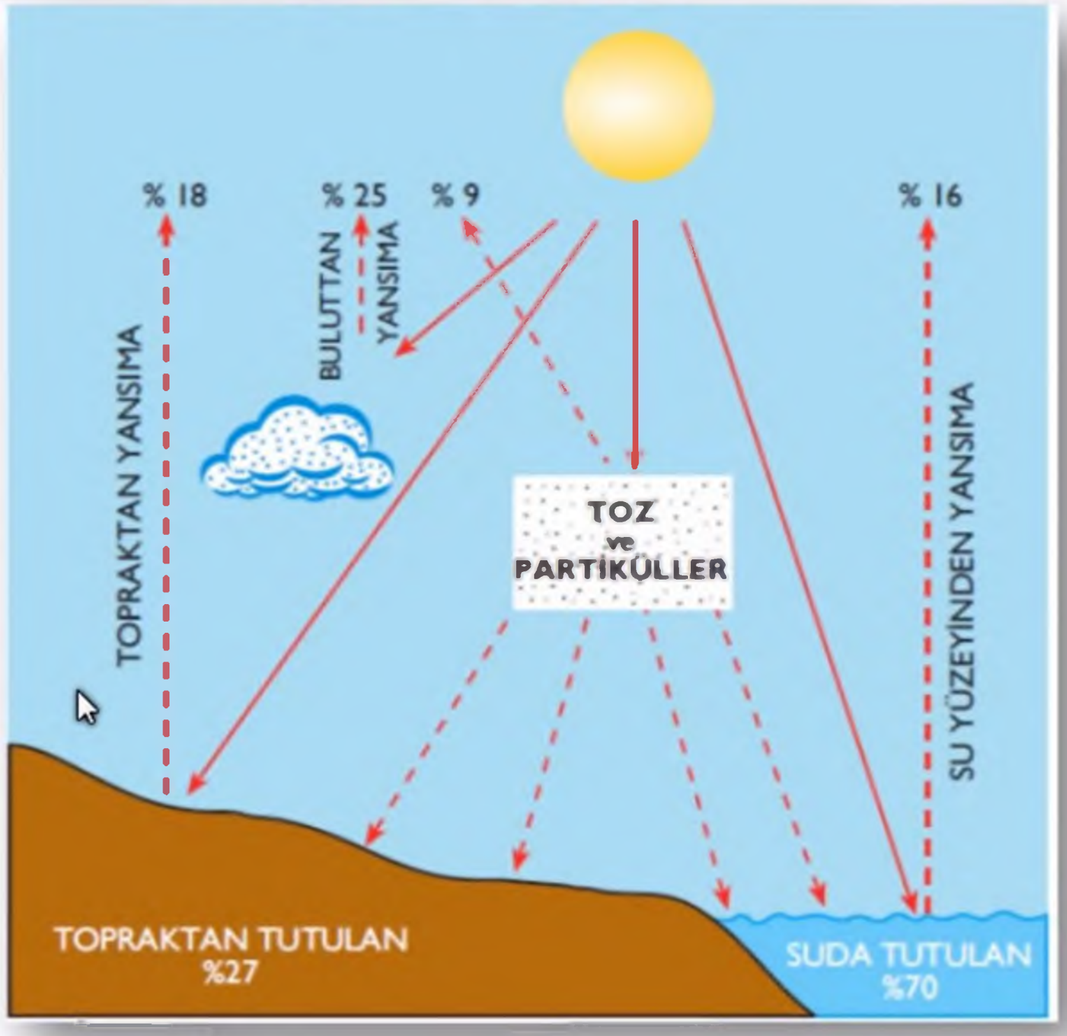


Işık ve Ekolojik Önemi

Atmosfere gelen ışınımın yaklaşık % 48 kadarı toprak, su ve su buharı ile gaz ve tozlar tarafından yansıtılır. Yeryüzüne ulaşan ışık enerjisinin absorpsiyonu toprağa nazaran sularda daha fazladır .



Işık süresinin canlılar üzerine etkisi nasıldır?



Sıcaklık ve Ekolojik Önemi

- **Sucul ortamdaki sıcaklık değişimleri,** bölgelere ve mevsimlere bağlı olmakla beraber ortamın tipine göre de önemli farklılıklar gösterir. İç suların önemli bir bölümünü oluşturan nehir sularının sıcaklığı hava sıcaklığını izlemekle beraber daha az değişim gösterir. Akarsuların kaynağını oluşturan bölgelerde ise sıcaklık tüm yıl boyunca sabit kalır. İlkbaharda hava sıcaklığının artması sonucu yüzeydeki buz tabakasının erimesiyle oluşan soğuk sular dibe doğru akmaya başlar ve sonuçta gölde karışık bir dolaşım oluşur. Yaz mevsiminin gelmesiyle fazla ısınan yüzey suları daha az yoğun olduklarından soğuk dip suları üzerinde bir tabaka meydana gelir. Üst sular soğumaya başlar ve dibe doğru akmaya başlar.
- **Toprak sıcaklığı,** genellikle yüzeyde kazanılan ve yitirilen ısı arasındaki dengenin bir sonucudur. Bir bölge toprağının sıcaklığı bu bölgenin güneşlilik derecesine, hava hareketlerine, bitki örtüsüne, toprağın rengine, su içeriğine, fiziksel ve kimyasal yapısına bağlı olarak değişir. Sucul ortamlarda meydana gelen tabakalaşma toprakta da meydana gelmektedir. Kış aylarında toprağın üst yüzeyi en soğuk, derine inildikçe sıcaklık artışı görülür. Yaz mevsiminde ise toprak yüzeyinde sıcaklık en yüksektir.
- **Organizmalar,** uygun olmayan sıcaklıklara birçok davranışla uyum sağlayabilirler. Ekstrem sıcaklık koşullarına uyabilmek için, organizmalar tohum, kist, yumurta ve pupa gibi yapılar oluştururlar. Soğuk mevsimi, bitki türlerinin bazısı sadece tohum, toprak altı gövdesi veya toprak üstü gövdesi ile, bazıları ise yaprak dökümü veya yapraklarındaki tüyler ve kalın kutikula tabakası sayesinde geçirebilmektedir. Sıcak koşullarda ise, örneğin çöl şartlarında terlemeyi en aza indirmek için yapraklarında veya gövdelerinde morfolojik uyumlar geliştirirler. Hayvanlarda ise bu uyum; sıcakkanlı hayvanlarda sıcaklık-boy ve vücut örtüsü ile ilgilidir.

Yağış ve Nem

Canlı varlıkların suya olan gereksinimlerine göre gruplandırılması:

- Akuatik (Hidrofil) Canlılar: Hayvanlardan balık türleri ve bitkilerde ise nilüfer, su mercimeği.
- Higrofil (Higrobi) Canlılar: Hayvanlardan ergin Amphibia grubu ile karasal Gastropod' ların çoğu ve mağara hayvanları, bitkilerin Higrofit grubu.
- Mezofil (Mezobi) Canlılar: Bitkilere Mezofit, hayvanlara Mezokol adı verilir. Çevremizde bulunan bitki ve hayvan türlerinin çoğu.
- Ksesofil (Kserobi) Canlılar: Bitkilere Kserofit, hayvan türleri ise Kserokol olarak adlandırılır. Bitkilerde sığırkuyruğu, kaynanadili ve likenler.

Rüzgar ve Ekolojik Önemi

- Rüzgarın Doğrudan Etkisi
- Rüzgarın Dolaylı Etkisi
  - Kuruma
  - Cücelik
  - Şekil değişimi
  - Rüzgar erozyonu



Anahtar Kavramlar

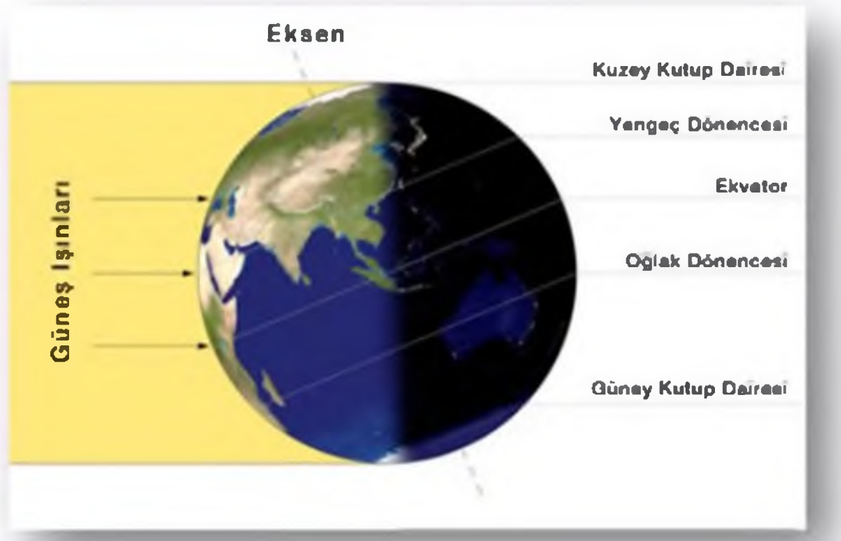
Tam ekran modundan çıkmak için Esc tuşuna basın.

- Işık
- Sıcaklık
- Atmosfer
- Rüzgar
- Fotosentez
- Solunum



IŞIK

- Yeryüzüne düşen ışığın yoğunluğu bölgelere göre değişmekle birlikte orta enlem derecelerine düşen ortalama ışık yoğunluğu 200-300 W/m^2 kadardır. Birim alana düşen ışık yoğunluğu, yörenin enlemine, mevsime, gün içerisindeki zamana, atmosferin süzme derecesine, yükseklik ve topografyaya göre değişebilmektedir.
- Genel olarak ışık yoğunluğu ekvatorda kutuplara göre, yaz aylarında kış aylarına göre, öğle saatlerinde sabah ve akşam saatlerine göre, açık ve berrak havalarda bulutlu ve kirli havalara göre daha yüksektir.
- Su yüzeyleri ışık yoğunluğunu azaltır. Genellikle uzun dalga boylu ışık emilir, buna karşılık kısa dalga boylu ışıklar yansır. Bu nedenle su yüzeyleri mavi-yeşil renkte görülür.



Işık Faktörü ve Fotosentez İlişkisi

Fotosentezde yeşil bitkiler, CO_2 ve suyu, güneş enerjisi yardımı ile klorofil pigmenti katalizörlüğü altında indirgeyerek çeşitli organik maddeleri (karbonhidrat molekülleri) oluştururlar. Genel olarak karbonhidrat sentezi aşağıdaki basit formül ile ifade edilir.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

(Glikoz)

Işık Faktörü ve Fotosentez İlişkisi

Yeryüzüne ulaşan güneş enerjisinin çok küçük bir bölümü fotosentez için harcanmaktadır.

DİKKAT

Güneşten gelen ışınlar çok farklı bantlarda yer almaktadırlar. Ancak fotosentezde etkin rol oynayan ışık bandı 400-700 nm arasında değişen görülebilir ışınlardır. Bu ışınlarında çok az bir kısmı fotosentezde gerçek etkiye sahiptir.



Fotosentez Hızı

Fotosentez hızı, bir saniyede 1 m^2 yaprak alanında özümlenen mg olarak CO_2 miktarıdır ve mg /m^2/san olarak belirtilir. Bitkilerde fotosentez hızı türlere, çeşitlere hatta tek bitkilere kadar değişmektedir.

Fotosentez hızını birçok faktör etkileyebilmektedir. Bu faktörler içerisinde en önemlileri şunlardır: Işık yoğunluğu ve kalitesi ile ışıklanma süresi; atmosferdeki CO_2 miktarı; sıcaklık; toprak suyu ve hava nemi ve bitkilerde klorofil miktarıdır.



Işık yoğunluğunu ve fotosentez hızını etkileyen faktörler nelerdir?

Işık Enerjisi Kullanım Etkinliği ve Bitkisel Üretim

Yeryüzüne ulaşan güneş enerjisinin küçük bir bölümü bitkiler tarafından kullanılmaktadır. Yapılan tahminlere göre yeryüzüne ulaşan ortalama güneş enerjisi 21 milyar Kcal.ha/gün kadardır. Bu enerjinin % 45'i görünür ışık bantlarına aittir. Bunun da bitkiler tarafından ancak % 8.8'inin etkinlikle kullanılacağı kabul edilir.



Bitkilerin bir yılda ürettiği toplam kuru madde verimi yaprak alan indeksine bağlı olduğu kadar aynı zamanda yaprak alan ömrüyle de ilişkilidir. Genel olarak, bir bitki türünün geç oluşan çeşidi, erkenci çeşitlerine göre daha fazla kuru madde üretir.

Çimlenme Üzerine Işığın Etkisi

Çimlenme üzerine ışığın etkisi türlere göre değişebilir. Bazı türlerde ışık çimlenme üzerine uyarıcı etki yaparken bazılarında engelleyici olabilmektedir. Yapılan araştırmalara göre 670 nm dalga boylu kırmızı ışığın çimlenmeyi teşvik etmesine karşılık, 720 nm dalga boylu kızılötesi ışığın engelleyici rol oynadığı bulunmuştur



Bitki tohumlarında çimlenme ile ışık arasındaki ilişkiler bakımından kaç farklı bitki grubu ortaya çıkmaktadır?

DİKKAT

Kültür bitkilerinin hemen tamamında ışığın tohum çimlenmesi üzerindeki etkisi yoktur veya ihmal edilecek düzeydedir. Bu nedenle, kültür bitkilerinin ekiminde ışık faktörü dikkate alınmaz.

SOLUNUM

- Solunum ve Net Fotosentez
  - Fotosentez yolu ile oluşan karbonhidratların 1/3'ünün solunum ile tüketildiği kabul edilir. Fotosentezle üretilen maddeler ile solunumla tüketilen madde arasındaki fark net fotosentez olarak isimlendirilir. Solunum sıcaklık ile birlikte artar, bu nedenle sıcaklığın optimum derecelerde olduğu zamanlarda net fotosentez yüksektir. Ancak, sıcaklık optimumun üzerinde yükselirse solunum arttığı için net fotosentez düşer.
- Solunum ve Sıcaklık
  - Yüksek sıcaklıklarda zaman geçtikçe solunum azalırken, düşük sıcaklıklarda da 0 °C'ye doğru yaklaşıldıkça solunum giderek azalmakta ve etki süresi uzadıkça solunum durmaktadır.

SICAKLIK

Yüksek bitkilerde büyüme ve gelişme, 0-60 ^{o}C arasındaki sıcaklıklarda görülür. Bugün yaygın olarak tarımı yapılan 150 kadar kültür bitkisinin sıcaklık istekleri 10-40 ^{o}C arasında değişmektedir. Birçok ılıman kuşak bitkilerinde optimum sıcaklık 20-28 ^{o}C, tropik bitkilerde ise 30-35 ^{o}C kadardır. Tarımsal bitkilerde 0 ^{o}C'nin altındaki sıcaklıklarda biyolojik aktiviteye raslanmaz. 52 ^{o}C'nin yukarısında ise aktivite çok azalır.

Sıcaklık tüm hayvanları da etkilemektedir. Evcil hayvanların çoğunda optimum çevre sıcaklığı 15-25 ^{o}C arasında değişmektedir.



Sıcaklığın böcekler ve hayvanlarla olan en belirgin ilişkileri nelerdir?

Sıcaklığı Etkileyen Temel Faktörler

- Enlem Derecesi ve Yamaç Bakıları
- Yükseklik
- Atmosfer Tabakalarının Kalınlığı ve İçindeki Gazların Etkisi
- Bitki Örtüsünün Etkisi
- Toprak Renginin Etkisi
- Günün Değişik Saatlerinin ve Mevsimlerin Etkileri
- Toprak Havası ve Toprak Suyunun Etkisi
- Kar Örtüsünün Etkisi



Yükseklik faktörü bir çok çevre faktörü üzerinde etkili olmaktadır. Yükseklik arttıkça ortamın sıcaklık, ışık, rüzgar hızı, atmosferin kompozisyonu ve toprak oluşumunda önemli değişimler ortaya çıkmakta ve buna bağlı olarak canlıların yaşam alanlarında kısıtlamalar meydana gelmektedir. Bu nedenle, yüksek rakımlı alanlarda bitkisel ürünlerin verimleri düşüktür.

Çimlenme-Büyüme Mevsimi ve Sıcaklık İlişkileri



Kültür bitkilerinin tohumları değişik sıcaklıklarda çimlendikleri için ekim zamanlarının belirlenmesinde bu özellik dikkate alınır. Özellikle çimlenme için yüksek sıcaklık isteyen bitkiler, ilkbaharın geç dönemlerinde veya yaz aylarında ekilirler.



Toplam sıcaklık isteği yüksek olan türler, genel olarak ortalama sıcaklığı yüksek ve uzun büyüme mevsimine sahip yörelerde yetiştirilirler.

ATMOSFER

Güneş ışınları için bir filtre görevi gören hava, bitkiler için de bir yetişme ortamıdır. Atmosfer hem bünyesinde bulunan gazlar hem de hava hareketi ile canlıları etkiler. Bitkiler için havada bulunan gazlardan en önemlileri CO_2, oksijen ve diğer gazlar içerisinde yer alan SO_2, NH_3 ve O_3'dur.



CO_2, bitkilerde görülen tüm metabolik reaksiyonların başlangıç devrelerinde yer alır. Havada bulunan CO_2'in başlıca kaynakları; karbonat kayalarının ayrışması, yanma ve volkanik aktivitelerdir. Normal havada % 0.034 oranında (340 ppm) CO_2 bulunur.



Oksijen bitkiler için önemli bir elementtir. Bitki dokularının % 45 kadarı oksijendir. Atmosferde bulunan oksijenin başlıca kaynağı bitkilerdir. Bitkiler yaprakları ile aldıkları suyu fotosentez olaylarında parçalayarak oksijeni atmosfere verirler. Oksijen özellikle kök bölgesinde, bitki besin maddelerinin alımında önemli rol oynar. Bu nedenle toprak havasındaki oksijen oranı çok önemlidir.

Rüzgarın Bitkiler Üzerindeki Etkileri

Bitkiler rüzgardan mekanik ve fizyolojik olarak iki yönlü etkilenirler. Rüzgarın mekanik etkileri genellikle hız ile yakından ilişkilidir. Rüzgar hızı 7-8 km/s arasında değiştiği zaman, bitkilerde herhangi bir mekanik zarar oluşturmaz.

Hız 50-60 km/s'ye ulaştığı zaman ince dallar kırılmaya, tahıllar yatmaya, yaprak ve çiçekler dökülmeye başlar.

Rüzgar hızı 110-150 km/s olduğunda ağaçlar devrilmeye başlar, tüm tarımsal ürünlerde büyük mekanik zararlar meydana getirir. Hızın daha da artması tüm hayatı felce uğratacak felaketlere yol açar.



Rüzgarın Hayvanlar Üzerindeki Etkileri

Rüzgarlar genel olarak küçük böcekleri olumsuz yönde etkilerler. Çoğu böcek, rüzgarlı devreleri kuytu yerlerde geçirirler. Sıcak rüzgarlar böcek populasyonlarında büyük azalmalara yol açarlar.

Rüzgarlar, böceklerin kendilerine has kokularını taşıyarak çiftleşme ve çoğalmalarını olumlu yönde etkilerler.

Evcil hayvanlara rüzgarın doğrudan bir etkisi görülmez. Çok sıcak havalarda esen ılık ve nemli rüzgarlar hayvanlarda olumlu etki yaparlar. Buna karşılık soğuk ve nemli rüzgarlar kış aylarında büyük zararlara neden olabilirler.

Anahtar Kavramlar

- Toprak tekstürü
- Toprak strüktürü
- Toprak reaksiyonu
- Toprak tuzluluğu
- Organik madde
- Hava nemi
- Doyma noktası
- Tarla kapasitesi
- Kullanılabilir su tutma kapasitesi
- Bitki su tüketimi



Toprak

Toprak, dünyamızın dış kabuğunu kaplayan kayaların ve organik maddenin fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak parçalanması sonucu meydana gelen; içerisinde makro ve mikro organizmaları barındıran; bitkilerin büyüme ve gelişmeleri için gerekli su, hava ve besin elementlerini içeren aynı zamanda bitkiler için durak görevi gören değişken özellikli bir maddedir.



Toprak Oluşumu



Toprağın Fiziksel Özellikleri-Toprak Tekstürü

Toprak Tekstürü (Doku, bünye)

- Toprağın 2 mm'den küçük boyuttaki yapıların (kum, mil (silt) ve kil) oranlarına göre dağılmıdır.
- Kum, mil ve kil değişik oranlarda bir araya gelerek 12 farklı tekstür oluştururlar.
- Kumlu topraklar: Hafif veya kaba bünyeli, su tutma kapasitesi düşük, su geçirgenliği ve havalanması yüksek, besin elementlerince fakir, fiziksel özellikleri iyi, kimyasal özellikleri kötü, erken ısınan, erken tava gelen işlenmesi kolay topraklardır.
- Killi topraklar: Ağır veya ince bünyeli, su tutma güçleri yüksek, suyu geçirmesi ve havalanması düşük, fiziksel özellikleri kötü, kimyasal özellikleri iyi, çayır mera arazisi olarak kullanıma uygun olan topraklardır.
- Orta veya tın bünyeli topraklar: Kum, mil ve kil fraksiyonlarının yaklaşık yakın oranlarda ve birbirlerinin özelliklerini değiştirerek baskın olmayacak şekilde bir araya gelmesiyle oluşan, ***bitkisel üretim için en uygun topraklardır.***

Toprağın Fiziksel Özellikleri-Toprak Strüktürü

Toprak Strüktürü (Yapı)

•Toprağın strüktür halindeki özellikleri teksel toprak tanelerinin (kum, mil ve kil) bir araya gelmesiyle ortaya çıkan özelliklerinden tamamıyla farklıdır.

•Toprakta hava-su dengesinin sağlanması, su geçirgenliği, suyun tutulması, hava ve ısı iletkenliğini kontrol etmesi, bitki besin elementlerinin alınabilirlik durumu, kök dağılımı ve biyolojik aktivite gibi bitki büyüme ve gelişmesiyle ilgili çok sayıda özellik üzerinde etkilidir.

• Strüktürü iyi olan toprakların erozyona uğrama dereceleri düşüktür.

•Toprak strüktürü toprağa ve bitkiye yönelik olarak gerçekleşen doğal ve yapay faktörlerden etkilenmektedir.

•Strüktür tipleri: Granüler; Kırıntı; Levha; Prizma; Kolon; Köşeli blok; Düzensiz blok.

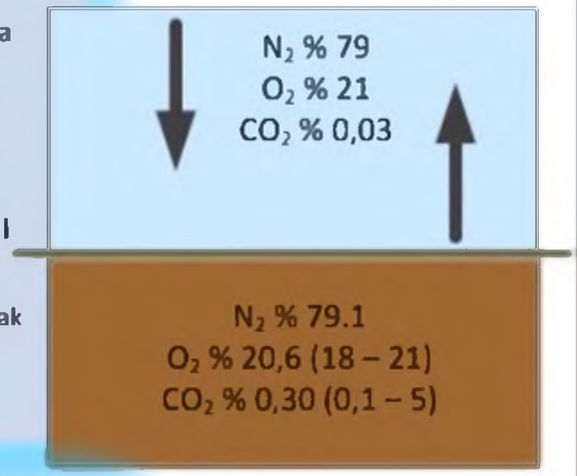


Teksel yapıdaki topraklar ile strüktürel oluşumu sağlam olan topraklar arasında tarımsal açıdan ve erozyonun etkinliği yönünden ne gibi farklar vardır?

Toprağın Fiziksel Özellikleri-Toprak Havası-Sıcaklığı

Toprak Havası

- Yaygın kök sistemi oluşumuna katkı sağlar.
- Toprak mikro organizmalarının aktivitelerini yükseltir.
- Suyun ve bitki besin elementlerinin kökler tarafından alınımını artırır.
- Topraktaki fiizksel ve kimyasal olayların hızını belirler.



Toprak Sıcaklığı

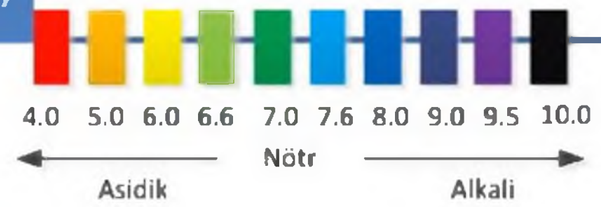
- Toprak sıcaklığının kaynakları, yüksek miktarda güneş ışınları, çok düşük miktarda da kimyasal ve mikrobiyolojik aktivite sonucu açığa çıkan ısıdır.
- Toprağın ısınmasına; bitki örtüsü, yöney ve eğim, toprak özellikleri, karaların ve suların dağılımı, enlem derecesi ve topoğrafya etkili olmaktadır.
- Toprak sıcaklığı kontrol yöntemleri:
  - Malçlama
  - Sulama ve drenaj
  - Toprak yüzeyinin fiziksel özelliklerinin değiştirilmesi



Malçlama, sulama ve drenaj ile toprağın fiziksel özellikleri toprak sıcaklığını nasıl etkiler?

Toprağın Kimyasal Özellikleri

Toprak Reaksiyonu (pH)



Bitkilerin toprak reaksiyonuna tepkileri nasıl değişir?



Toprak Tuzluluğu

K^{+}, Na^{+}, Ca^{+2}, Mg^{+2}, HCO^{-3}, Cl^{-}, SO_2^{-4}, CO_2^{-3}

Tuzlu topraklarda yetiştirilen bitkilerde ne gibi belirtiler görülür?

Organik Madde

Toprak Organizmaları

Bakteriler, aktinomisetler, mantarlar

Toprak Erozyonu

Tam ekran modundan çıkmak için Esc tuşuna basın

- Toprağın su, rüzgâr, yerçekimi, buzul ve dalgalar gibi doğal etkenler ile yerlerinden alınıp taşınarak diğer bir yerde biriktirilmesine erozyon denir.
- Erozyon:
  - Tarım arazilerinden besin elementleri ve organik maddece zengin toprak üst katmanlarının taşınması toprağın verim gücünü azaltır.
  - Toprak strüktürünün dağılmasına, toprak yüzeyinde değişik büyüklüklerde kanalcıklar açılarak toprak yüzeyinin bozulmasına ve toprakta biriktirilecek suyun yüzey akışıyla tarım alanlarından uzaklaşmasına neden olur.
  - Barajlarda alüvyonların birikerek kullanım ömürlerinin azalmasına, limanların ve akarsu yataklarının dolmasına neden olarak su ürünleri yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkiler.

Erozyona karşı toprak yüzeyi orman, çayır ve meralar gibi bitki örtüsü ile kaplanmalıdır.

Su ve Bölümleri

- Hava nemi
  - Mutlak nem
  - Bağıl nem
- Yağış
  - Bulut ve sis
  - Çiğ ve kırağı
  - Yağmur
  - Kar
  - Dolu
- Toprak suyu



Toprak –Bitki – Su İlişkileri

Bir bitkinin gelişmesinde toprakta yeterli nemin bulunması gerekir. Çünkü su;



- İçinde bütün biyokimyasal ve fizyolojik tepkimelerin geçtiği bir ortamdır,
- Bitki yapısındaki tüm kolloidal karakterdeki tüm maddelerin şişmesini sağlar,
- Organik ve inorganik maddeler için iyi bir çözücüdür,
- Besin maddeleri ve çözülmüş organik maddelerin bitkide taşınmasını sağlar,
- Fotosentez gibi birçok madde değişim olaylarında ve karbonhidratların sentezinde yapı elemanıdır,
- Bitki ısısının yükselmesini önler.



Kök gelişimi üzerine toprağın su seviyesi nasıl bir etkide bulunur?

Toprak Nemi

Kuru ağırlık yüzdesi,

$$P_w = 100 \frac{W - W_S}{W_S}$$

Hacim yüzdesi

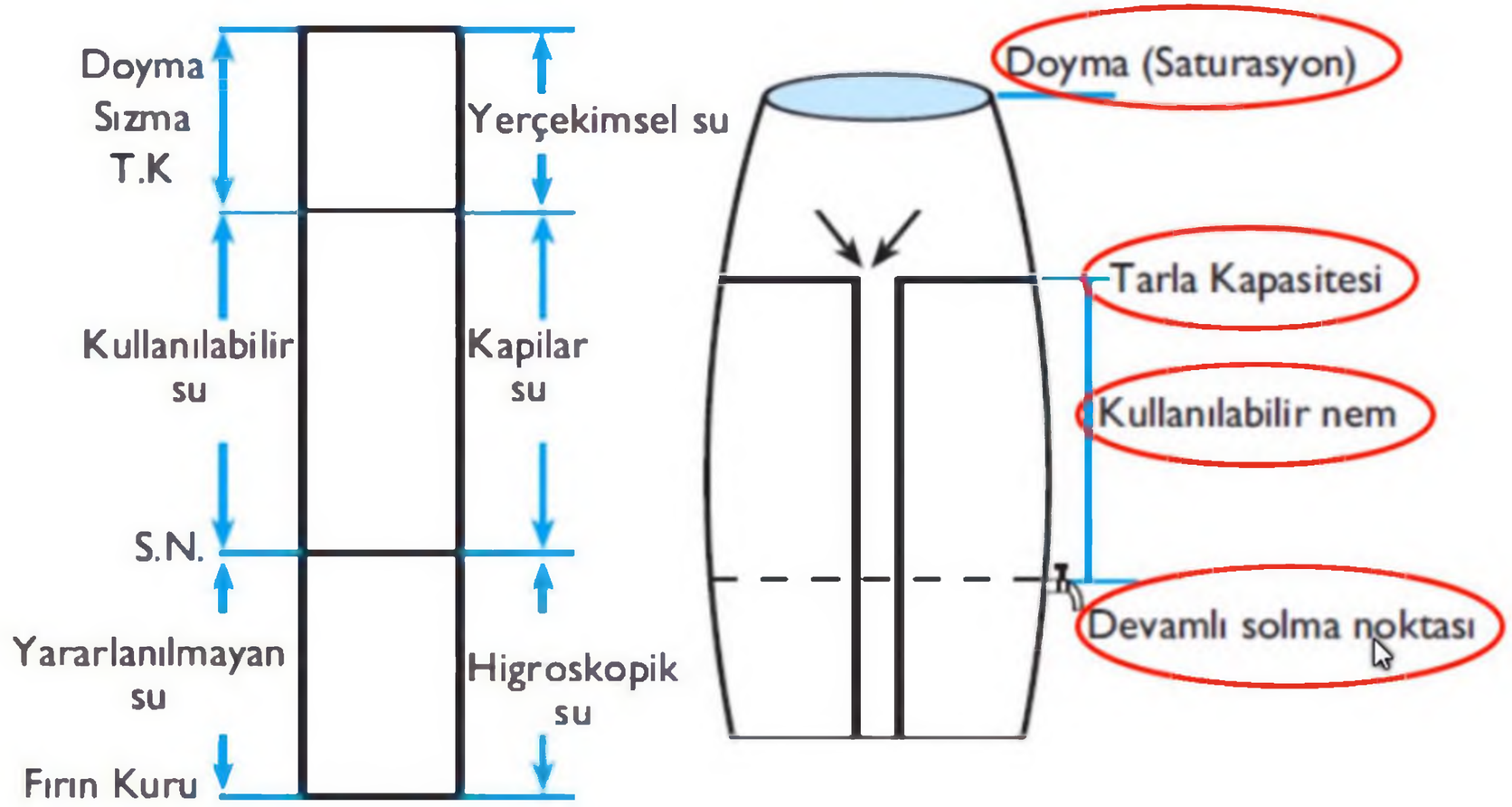
$$P_v = P_w \cdot \gamma_t$$

Derinlik

$$d = \frac{P_v \cdot D}{100} = \frac{P_w}{100} \cdot \gamma_t \cdot D$$

Tansiyon

Bitkisel Yetiştiricilikte Önemli Toprak Nemi Sabiteleri



Toprakta Suyun Hareketi

Doymuş koşullar

- Gözenekler su ile doludur.
- Suyun yanal hareketliliği son derece sınırlı olup büyük ölçüde yer çekiminin etkisi altındadır.

Doymamış koşullar

- Gözeneklerde su yoktur.
- Suyun hareketi nem tansiyonu az olan yerden yüksek olan yere doğrudur.

Toprağın Su Alma Hızı

Toprak grubu	Su alma hızı (mm/h)	
	Sınırlar	Ortalama
Kumlu	25-250	50
Kumlu-tınlı	13-76	25
Tınlı	8-20	13
Killi-tınlı	2.5-15	8
Siltli-killi	0.3-5	2.5
Killi	0.1-2	0.5

Bitki – Su İlişkileri

Topraktaki nem eksikliğinde;

- Fotosentez üzerindeki protoplazma suyunun azalması (dehidratasyon) ve stomaların kapanması etkisi oluşur.
- Fotosentez ürünü monosakkaritlerin oranı azalır, polisakkaritlerin (selüloz ve hemiselüloz) ağırlığı artar.

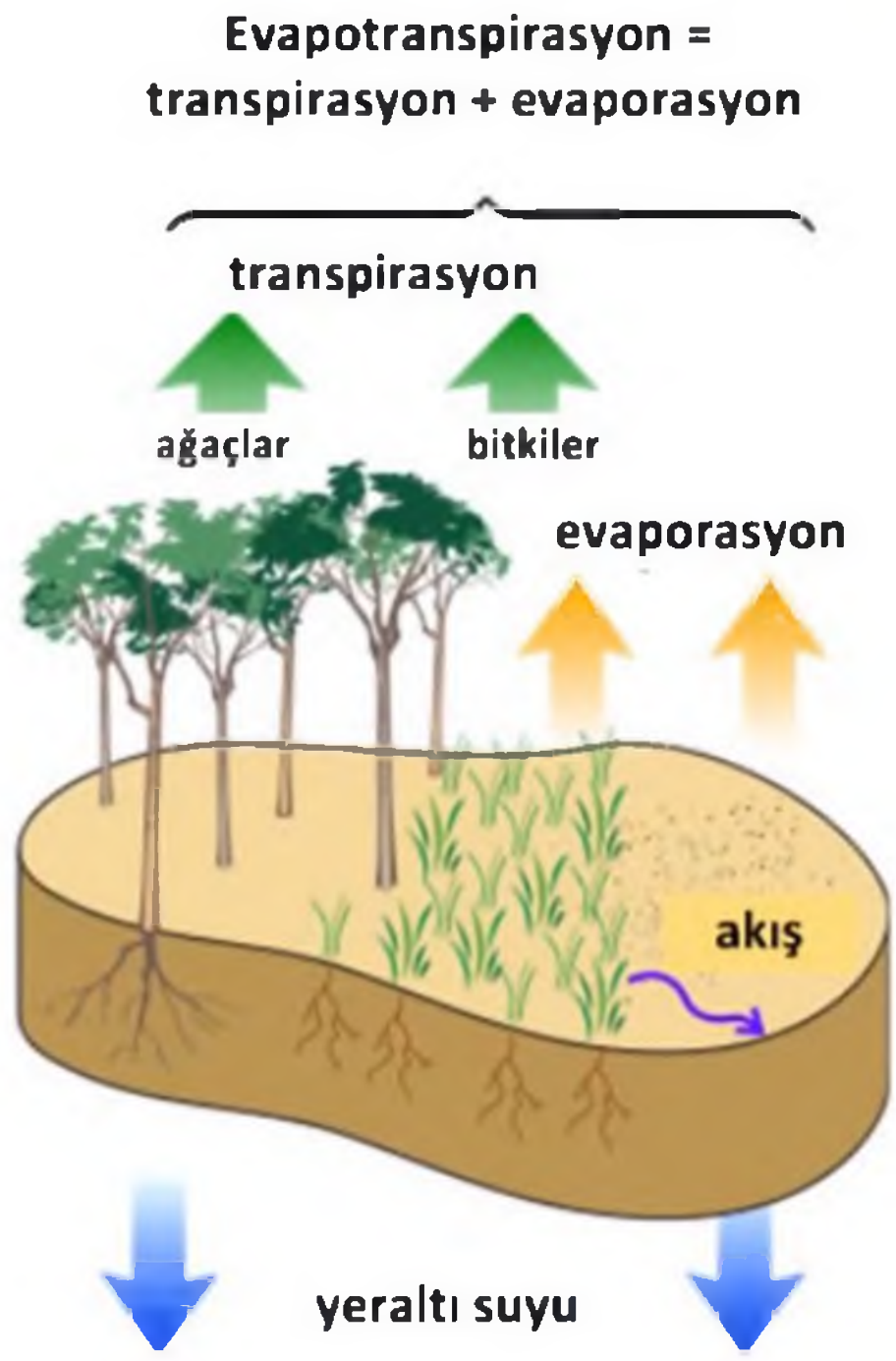
Topraktaki yeterli nem varlığında;

- Fotosentezde protein miktarı artar,
- Birim yaprakta ve bitkide klorofil miktarı artar,
- Stoplazmanın su içeriği artar.
- Yaprak büyür, yaprak sayısı ve yaprağın yaşam süresi artar.

Bitki – Su İlişkileri

- Bazı bitkiler (liken, yosun, alg vb.) ihtiyaç duydukları suyu doğrudan hava neminden karşılarlar.
- Kültür bitkileri ihtiyaç duydukları suyu kökleri ile topraktan alırlar.
- Orantılı nemin düşük olması, terlemeyi arttırır, suyun kısıtlı olduğu yerlerde bitki üretimini olumsuz yönde etkiler. Stomalarını kapatan bitkilerde fotosentez hızı azalır, büyüme ve gelişme duraklar. Genel olarak %60-70 oranında orantılı nem çoğu kültür bitkisi için uygun olarak kabul edilir.
- Hava orantılı nemi bitkilerin büyüme ve gelişmelerinin yanında bitki hastalık ve zararlılarının azalmasına ve çoğalmasına etki yapmaktadır.

Bitki – Su Tüketimi





Bitki – Su Tüketimi

Bitki – Su Tüketimini Etkileyen Faktörler

İklim

- Solar radsyasyon
- Sıcaklık
- Hava nemi
- Rüzgar
- Güneşlenme süresi
- Gündüz saatleri

Toprak

- Toprağın nem içeriği
- Toprak işlemesi
- Bitki örtüsü

Bitki

- Bitkinin cinsi
- Gelişme devresi
- Büyüme mevsimi

Anahtar Kavramlar

- Ekosistem
- İklim
- Bitki örtüsü
- Besin zinciri
- Süksesyon
- Doruk (klimaks)
- Otlatma
- İkincil süksesyon



GİRİŞ

Çayır mera ekolojisi, ekosistemin işlevsel unsurlarını oluşturan **canlı (üreticiler, tüketiciler, ayrıştırıcılar, yönlendiriciler)** ve **cansız (iklim, toprak, arazi yapısı, yangın vb.)** faktörler arasındaki karşılıklı etkileşimi, ekosistem içerisindeki madde döngüsü ve enerji akışını, otlayan hayvanların buralardan yararlanma durumlarını ve etkileri ile bunun kârlı bir hayvancılık açısından önemini ele almaktadır.





MERA EKOSİSTEMLERİNİN YAPISI

Çayır-mera ekosistemlerinin temel unsurlarını, (a) cansız ve (b) canlı faktörler meydana getirmektedir.

Cansız faktörlerin temelini iklim ve toprak oluştururken, **canlı faktörler** (a) birincil üreticiler, (b) tüketiciler, (c) ayrıştırıcılar ve (ç) yönlendiriciler olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır.







Cansız Faktörler

- İklim
- Işık
- Sıcaklık
- Atmosfer
- Su
- Toprak

- Arazi Yapısı
- Yükseklik
- Eğim
- Bakı
- Konum
- Yangın

Cansız Faktörler-İklim-Işık

İklim: Bir yöredeki hava olaylarının uzun yıllar ortalamasını ifade eden iklim, ekosistemin bütün unsurlarını doğrudan ya da dolaylı olarak büyük oranda etkilerken, diğer faktörlerin iklim üzerine tesiri çok az veya sınırlıdır. Bitkilerin büyümesi ve bölgelere göre dağılımında havanın bileşimi, hareketi ve rutubeti, ışık, sıcaklık, yağmur vb. etkenler en önemli iklim faktörleridir.



Işık: Bitki birliklerinin oluşumu ve gelişmesinde özellikle ışığın dalga boyu, süresi ve şiddeti önemlidir. Tohumun çimlenmesi, çiçeklenmenin başlaması, çiçeklenme süresi, gövde uzaması gibi gelişme süreçleri, bitkilerdeki ışık alıcıları yoluyla kontrol edilir.



Cansız Faktörler-Sıcaklık-Atmosfer

Sıcaklık: Sıcaklık canlı bünyesindeki biyokimyasal tepkimelerde katalizör olan enzimlerin faaliyetini etkiler. Bitkiler sıcaklık istekleri bakımından; (a) serin ve (b) sıcak mevsim bitkileri olarak gruplandırılır. Serin iklim bitki örtüleri, ürünlerinin çoğunu yılın serin dönemlerinde (ilkbahar ve sonbahar) üretirler. Sıcak iklim yem bitkileri ise sıcak dönemlerde (yaz aylarında) daha iyi gelişirler. .

DİKKAT

Serin mevsim bitkilerinin birçoğu için soğuklama mutlak ihtiyaçtır. Vernalizasyon olarak bilinen bu ihtiyaç karşılanmadan bitkilerde generatif gelişme ortaya çıkmaz.

Atmosfer: Atmosfer (hava) dünyamızı çevreleyen gaz tabakasıdır. Gaz tabakası yeryüzünde gece-gündüz sıcaklık farkının az olmasını, güneşten gelen özellikle kısa dalga boylu ışınların tutulmasını, sıcaklığın yeryüzünde yayılmasını ve canlıların O2 ve CO2 ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlar. Atmosfer ekosistemlerin en önemli azot kaynağıdır ve havanın % 78'i azottan oluşmaktadır.



Cansız Faktörler-Su-Toprak

Su: Su bitkilerde fizyolojik olaylar için ortam oluşturur, hidrojen kaynağıdır, maddelerin çözünmesini sağlar, bitki bünyesinde sıcaklığı düzenler, tohumların çimlenmesini temin eder ve mikroorganizma faaliyetleri için gereklidir. Su mera bitkilerinin gelişimi, üretimi ve yayılışını belirleyen en temel faktörlerdendir. Dünyada ve ülkemizde çayır-meralar çoğunlukla yıllık toplam yağışın 250-1000 mm arasında olduğu kuşakta yayılmıştır. Suyun kıt olduğu yerlerde meralar, bol olduğu yerlerde ise çayırlar yer almaktadır.

Toprak: Toprak nemi ve sıcaklığı birlikte "toprak iklimi" olarak ifade edilir. Toprak iklimi mera ekosistemlerindeki bütün toprak-bitki ilişkilerini etkiler. Köklenme derinliği, su potansiyelleri, besin elementi alımı ve dağılımı, kök faaliyetinin görüldüğü sıcaklık aralığındaki elverişli nemin miktar ve zamanı ile etkilenir. Mera bitkilerinin çimlenme, yerleşme ve devamlılıkları toprak sıcaklık ve nemine bağlıdır.





Cansız Faktörler-Yükseklik-Eğim-Bakı

Yükseklik: Yükseklik artışı ile iklim faktörlerindeki olumsuzlukların artması (sıcaklık azalması, ışıklanma şartlarının değişimi, rüzgâr hızının artması vb.) otlak bitkilerinin üretim gücünü düşürür. Yükseklik artışı ile otlatma mevsimi de kısaldığı için, bitki örtüsü geç gelişip erken sonlanan yaylalar daha kısa süre otlatılmaktadır.

Eğim: Eğim güneş ışınlarının geliş açısını etkileyerek ortamın sıcaklık ve ışık şiddeti ile toprak neminin değişmesine sebep olur. Eğim özellikle yağışın sınırlayıcı faktör olduğu kurak bölgelerde tarım ve mera arazilerinin hudutlarını belirlemedeki önemli ölçüttür. Eğimli alanlarda yağmur ve kar suları daha az tutulur ve topraklar daha çabuk kurur. Bu yüzden eğim arttıkça genelde bitki ile kaplı alan azalır.

Bakı: Özellikle dağlık yörelerde bir yamacın baktığı yönü ifade etmektedir. Bakı bir yerdeki ışıklanma şartlarını etkilemek suretiyle, oradaki iklim ve toprağı, buna bağlı olarak da bitki örtülerini etkilemektedir. Kuzey bakılar daha az ışık aldığı için sıcaklık ve buharlaşma daha az, topraklar daha derin, nemli ve organik maddece zengindir. Güney yamaçlar ise daha çok ışıklandığı için daha sıcak ve kurak, genelde daha zayıf, açık (seyrek) bitki örtüleri oluşur. Bakıya bağlı olarak ortaya çıkan bitki örtüsündeki gelişme seyri mera otlatma planlarının uygulanmasında da etkili olur.

Cansız Faktörler-Konum-Yangın

Konum: Konum yeryüzünde bir noktanın enlem ve boylamların yardımıyla bulunan yeridir. Bir yörenin yeryüzündeki konumu, büyük su kütlelerine uzak veya yakın olması ve sıcak ve soğuk su akıntıları gibi etkenler çayır-mera bitki örtülerini değiştirebilecek diğer çevre faktörleridirler. Karadeniz Bölgesinde dağların denize bakan yamaçlarındaki yüksekliklerde verimli meralara rastlanırken, denizden gelen nemli rüzgârlardan yoksun güneye bakan taraflarında daha az verimli İç ve Doğu Anadolu'nun bozkırları hakim konumdadır.

Yangın: Genel olarak yangınların önemi ve etkinliği soğuk ve kurak sahalarda az, nemli meralar ve savanlarda fazladır. Yangınların şiddetine bağlı olarak bitki katının tamamı ile üst toprağın organik kısmı yok olabilir. Bu değişim özellikle ışıklanma, sıcaklık, nem ve toprak erozyonunu olumsuz ve önemli derecede etkiler. Yangın sonunda türler arası rekabet değişir ve toprakların kimyasal, fiziksel ve biyolojik yapısında geçici değişimler görülür. Bilhassa çalı ve ağaç formlu bitkilerin yaygın ve yüksek boylu buğdaygillerin baskın olduğu meralarda yangın bir mera ıslah yöntemi olarak ele alınabilir.



Bir arazi parçasının coğrafik konumu mera bitki örtülerine ne tür bir etkide bulunur?

Canlı Faktörler





Besin Üreticiler (Ototrof Organizmalar)

Besin Tüketiciler (Heterotrof Organizmalar)





Canlı Faktörler

Üreticiler (Birincil üreticiler): Bunlar fotosentez yapabilen (ototrof) bitkilerdir. Bu canlılar güneş ışığı, CO2 ve suyu kullanarak ürettikleri fotosentez ürünleri sayesinde organik madde ve enerji ihtiyaçlarını karşılarlar. Ekosistemin diğer bütün canlıları bitkilerin ürettikleri organik maddeyi tüketerek hayatlarını devam ettirirler. Dolayısıyla merada hayvanların kaba yem ihtiyaçlarını giderebilmeleri bitkilerin sürekli ve yeterli organik madde üretmelerine bağlıdır.

Tüketiciler (İkincil üreticiler): Bitkisel organik maddeye bağımlı olarak yaşayan hayvanlardır. Bunların sadece ot ile beslenenlerine "otçul (herbivor)", et ile beslenenlerine "etçil (karnivor)" ve hem ot hem de etle beslenenlere de "hepçil (omnivor)" denmektedir. İnsanların tükettiği sütün hemen hemen tamamını, etin ise yarıdan çoğunu üreten koyun, keçi ve sığır gibi çiftlik hayvanları, yem ihtiyaçlarının çoğunu doğal meralardan karşılarlar.

Ayrıştırıcılar: Bitki ve hayvanların dışkı ve salgıları ile ölü organik artıkları parçalayarak mineral elementleri yeniden madde çevrimine sokabilen mikroorganizmalar bu grupta yer alır. Böylelikle ekosistemde verimliliğin devamı sağlanır.

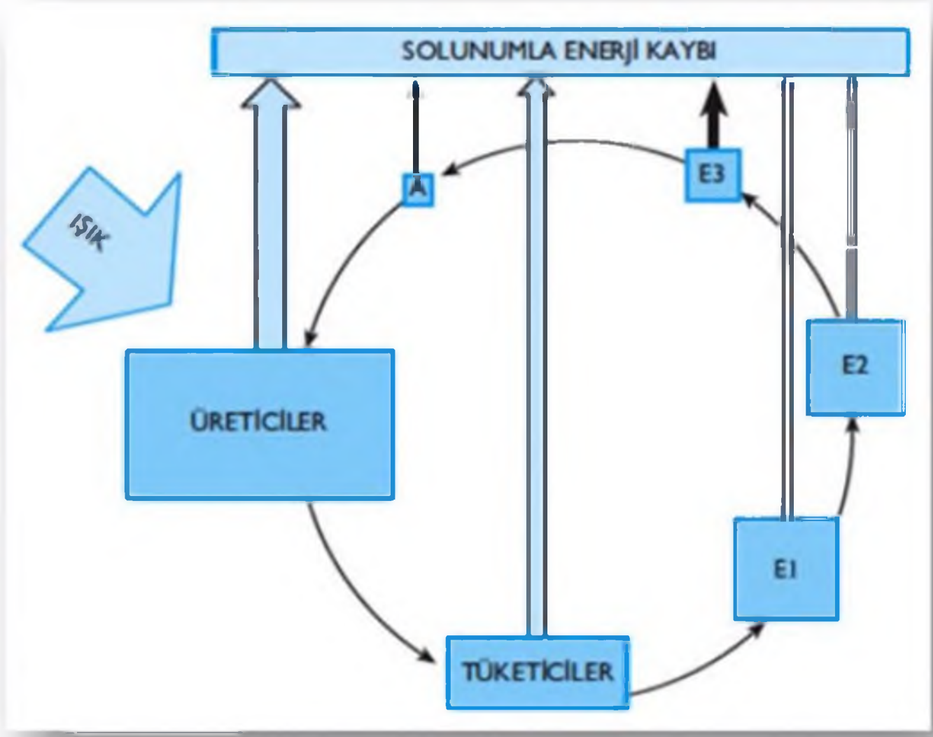
Yönlendiriciler: Bu grupta insan yer alır. İnsan bir yandan ekolojik faktör, diğer taraftan da ekolojik faktörleri değiştirebilen, fikir üreten ve uygulayan biyolojik bir faktördür. İnsan çayır mera bitki örtülerini değerlendiren diğer canlılar üzerinde doğrudan yahut dolaylı olarak etkide bulunur.

MADDE ÇEVRİMİ VE ENERJİ AKIŞI

Madde çevrimi mera ekosistemlerinde çeşitli besin maddelerinin canlılar ile cansız çevre arasında düzenli dolaşımıdır. Bu sayede ilk üreticiler kademesinde üretilen organik maddeler, çeşitli tüketici kademelerden sonra parçalayıcı ve ayrıştırıcılar vasıtasıyla toprak minerallerine kadar ayrışırlar.

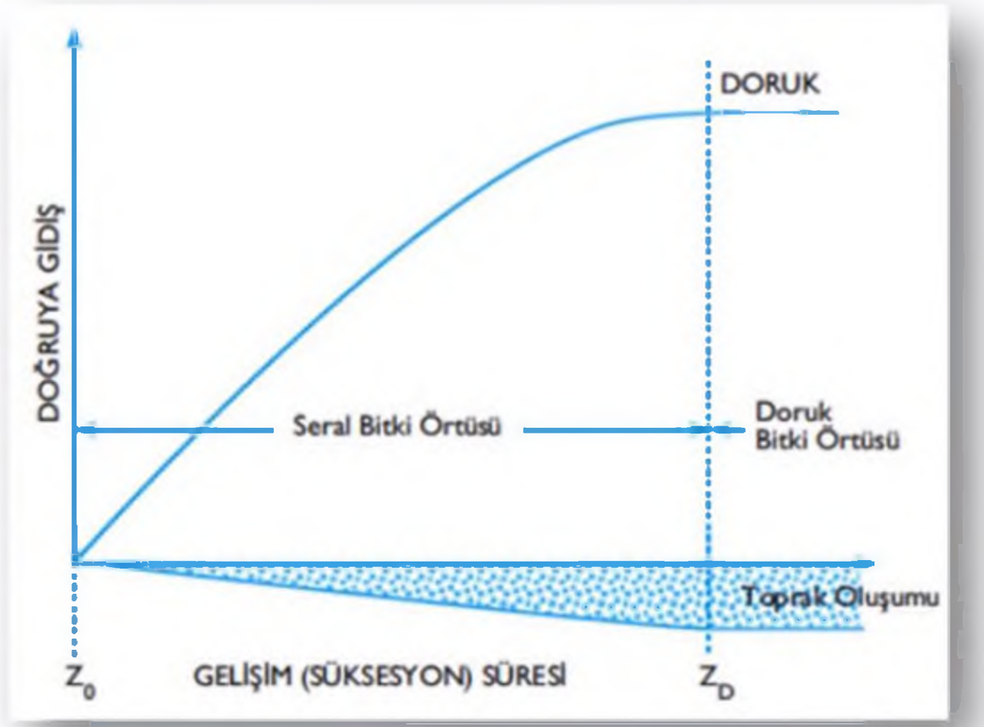
Sistemler arasındaki dinamik yapı enerji sayesinde kurulur. Enerji her beslenme kademesinde çok önemli kayıplara uğrar.

Mera bitkileri güneşten kazandıkları enerjinin yaklaşık % 80'ini köklerinin, % 20'sini de toprak üstü aksamlarının gelişmesi için kullanırlar. Dolayısıyla bu bitkilerin depoladığı enerjinin çok az bir kısmı hayvanların tüketimine sunulur. Hayvanların tüketimine sunulan enerjinin de sadece % 2-4'lük kısmı hayvanda depolanır.



BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN GELİŞİMİ

Bir bitki topluluğunun yerini daha iyi konumda diğer birinin almasına "süksesyon" denir. Böylece belirli bir ortamda iklim şartları değiştikçe toprak etkilenmekte ve bitki topluluğu gelişmektedir. Sonunda o ortamın çevre şartlarına en uygun bir bitki örtüsü meydana gelir. Bu örtü "doruk bitki örtüsü = klimaks bitki örtüsü" diye adlandırılır. Doruk bitki örtüsü, belirli bir ortamın toprak ve iklim şartları ile dengeli bir duruma gelmiş, o iklimin taşıyabileceği en yüksek vejetasyon formunu ifade eder.



Z_0: gelişimin başlangıcı

Z_D: doruğa varmak için geçen zaman

BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN OLUŞUM AŞAMALARI

- Göç
- Yerleşme (Hayat Bulma)
- İstila
- Rekabet
- Tepkime
- Kararlılık





BİTKİ ÖRTÜLERİNDE KARARLILIK-Doruk Bitki Örtüsü

Bitki örtülerinin gelişim süreci, ekosistemleri dinamik bir denge durumuna doğru götürme eğilimindedir. Bu süreçte ekosistem yapısında ve tür bileşimindeki değişimler azalır, besin elementi döngüsü giderek sıklaşır ve kayıpları azalır. Çünkü bitki örtüsünün gelişimi ile birlikte ortam faktörlerindeki dalgalanmalar azalır ve bunun sonucunda **doruk bitki örtüsü** meydana gelir.



Bitki Örtülerinin Durum Sınıfı

Mera durumu, meranın doruk konumdan uzaklaşma derecesini ifade eder. Buna göre mera örtüleri "çok iyi", "iyi", "orta" ve "zayıf" olmak üzere dört durum sınıfına ayrılmaktadır. Bu sınıflar bitki örtüsündeki azalıcı, çoğalıcı ve istilacı türlerin dağılımına göre belirlenmektedir. *Azalıcı bitkiler* doruk bitki örtülerinin gerçek türleridir. *Çoğalıcı bitkiler* bu bitki topluluklarında ancak belirli oranlarda bulunurlar. *İstilacı türler* ise doruk topluluklarda bulunmazlar.

Doruk Türlerin Yüzdesi	Mera Durum Sınıfı
76-100	Çok iyi
51-75	İyi
26-50	Orta
0-25	Zayıf

BİTKİ ÖRTÜLERİNİN BOZULMASI

Doruk bitki örtüsü çevre şartlarında herhangi bir değişiklik olmadıkça mevcut durumunu uzun yıllar devam ettirebilir. Ancak çevrede meydana gelen bir değişim, beraberinde bitki bileşimini de etkileyerek örtünün değişmesine yol açar.

Mera bitki örtüleri pek çok sebebe bağlı olarak bozulabilir. Bu faktörler **(a) otlatma, (b) elverişsiz iklim, (c) yabancı bitki istilası, (ç) yangın, (d) sürme ve (e) sosyo-ekonomik yapı** başlıklarında toplanabilir.



Dünyada mera bitki örtülerinin bozulmasında hangi faktör en önemli role sahiptir?

BİTKİ ÖRTÜLERİNİN BOZULMASI

- **Otlatma** (erken otlatma büyüme ve gelişmeyi aksatır, bitkilerin rekabet güçleri zayıflar ve üremeleri zorlaşır. Geç yapılan otlatmalar da bitkilerin kışa zayıf girmelerine yol açarak kış soğuklarından zarar görmelerine ve ilkbaharda geç ve zayıf gelişmelerine sebep olur)
- **Elverişsiz İklim** (çoğu bitki yaz aylarının aşırı kuraklığına ve kış aylarının şiddetli soğuklarına dayanamaz)
- **Yabancı Bitki İstilası** (otlatmanın iyi düzenlenemediği ve çevre faktörlerinin bitki gelişmesi için uygun olmadığı durumlarda lezzetli türlerin yerlerini yabancı bitkiler almaya başlar)
- **Yangın** (kontrolsüz yangınlardan mera bitki örtüsü önemli derecede zarar görür ve bitki örtüsünün bozulmasına sebep olabilir)
- **Sürme** (Sürme sonucunda mera bitki örtüsü tamamen tahrip edildiği için bütün bitkiler kaybolur)
- **Sosyo-Ekonomik Yapı** (ülkemizde doğal meralardan yararlanmada kontrolün zor olması nedeniyle, meralar bozulmaktadır)

BOZULAN BİTKİ ÖRTÜLERİNİN YENİDEN GELİŞİMİ

- **Toprak Miktarı:** Bozulan bitki örtüsü altında kalan toprak miktarı doruğa ulaşma süresini belirleyen en önemli etkendir. Ör: Erzurum'da tarla olarak kullanıldıktan sonra terk edilen meralarda topraklar 20-25 yıl geçmesine rağmen erozyona karşı doğal meralar kadar dirençli hale gelememiştir.
- **İklim Özellikleri:** Kuraklık, bitki gelişmesini sınırlayan en önemli etkendir. Örneğin 450 mm yağış alan Erzurum'da sürülen bir meranın tarla olarak kullanılıp vazgeçilmesinden sonraki 2-3 yılda ortaya çıkan öncü türler 15 sene boyunca yoğunluğunu korumuş, 25 yıldan sonra oranları düşmeye başlamıştır.
- **Bitki Örtüsünün Yapısı:** Bozulan meradaki doruk türlerin oranı süksesyon seyrinde etkilidir. Bozulan merada belirli sayıda (örneğin % 25 ve üzerinde) iyi mera bitkisinin bulunması, bu türlerin daha kısa sürede toparlanmasını ve zirveye ulaşmasını sağlar.



Hangi durumlarda ikincil süksesyon hızlı seyreder?

Anahtar Kavramlar

- Sahil iklimi
- Sahil ardı iklimi
- Geçit iklimi
- Ortalama sıcaklık
- Yağış rejimi
- Oransal nem



Bölgelerimizin Bazı Önemli İklim Parametreleri

Sıcaklık

- Mevsimsel sıcaklık değişimleri Karadeniz Bölgesi'nde en düşük, İç, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da en yüksek düzeydedir.
- Kış aylarında en düşük sıcaklık Doğu Anadolu Bölgesi'nde, yaz aylarında en yüksek sıcaklık ise Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde görülür.
- Akdeniz Bölgesi'nde yaklaşık tüm kültür bitkileri için çok uzun bir büyüme mevsimine sahiptir.
- Doğu Anadolu Bölgesi'nde bitkiler için büyüme mevsimi kısadır.

DİKKAT

Tarımsal açıdan toprak sıcaklığı da hava sıcaklığı kadar önemlidir. Toprak sıcaklığı herşeyden önce tohumların çimlenmesi üzerine etkilidir. Bununla birlikte bitki besin maddelerinin eriyebilirliği, bitkiler tarafından alınabilirliği ve kök gelişimi üzerine de toprak sıcaklığı etkide bulunur.



Hava sıcaklığına etki eden faktörler nelerdir?

Bölgelerimizin Bazı Önemli İklim Parametreleri

Yağış

- Türkiye'de en yüksek yağış alan bölge Karadeniz, en düşük yağış alan bölge Orta Anadolu Bölgesi'dir.
- En az yağış alan yöreler Tuz Gölü ve Iğdır Ova'sıdır.
- Ülkemizin en kurak bölgeleri İç Anadolu'nun güneyi ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'dir.

DİKKAT

Yüksek sıcaklık su eksikliği ile birlikte kuraklığa neden olmaktadır. Ülkemizde özellikle yaz aylarında sıcaklığın çok yüksek ve yağışın çok yetersiz olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve İç Anadolu'nun özellikle orta ve güney kesimlerinde kuraklık nedeniyle tarımsal üretim çok zor koşullarda yapılmaktadır. Yıllık yağışın her yıl ürün almaya yeterli olmadığı İç Anadolu'nun orta ve güney kesimlerinde sulanmayan alanlarda nadas uygulanır. Nadas yılında toprakta biriktirilen nem, ekim yılında bitki tarafından kullanılır.



İklimi Etkileyen Faktörler



Denizler

- Ülkemizin kıyı bölgelerinde daha ılıman iklim özellikleri görülür.



www.tabiiresimler.com

Dağların uzanışı

- Dağlar denizin ılıman etkisinin iç kesimlere girmesini engeller. Bu nedenle iç kesimlerde sert karasal iklim görülür.



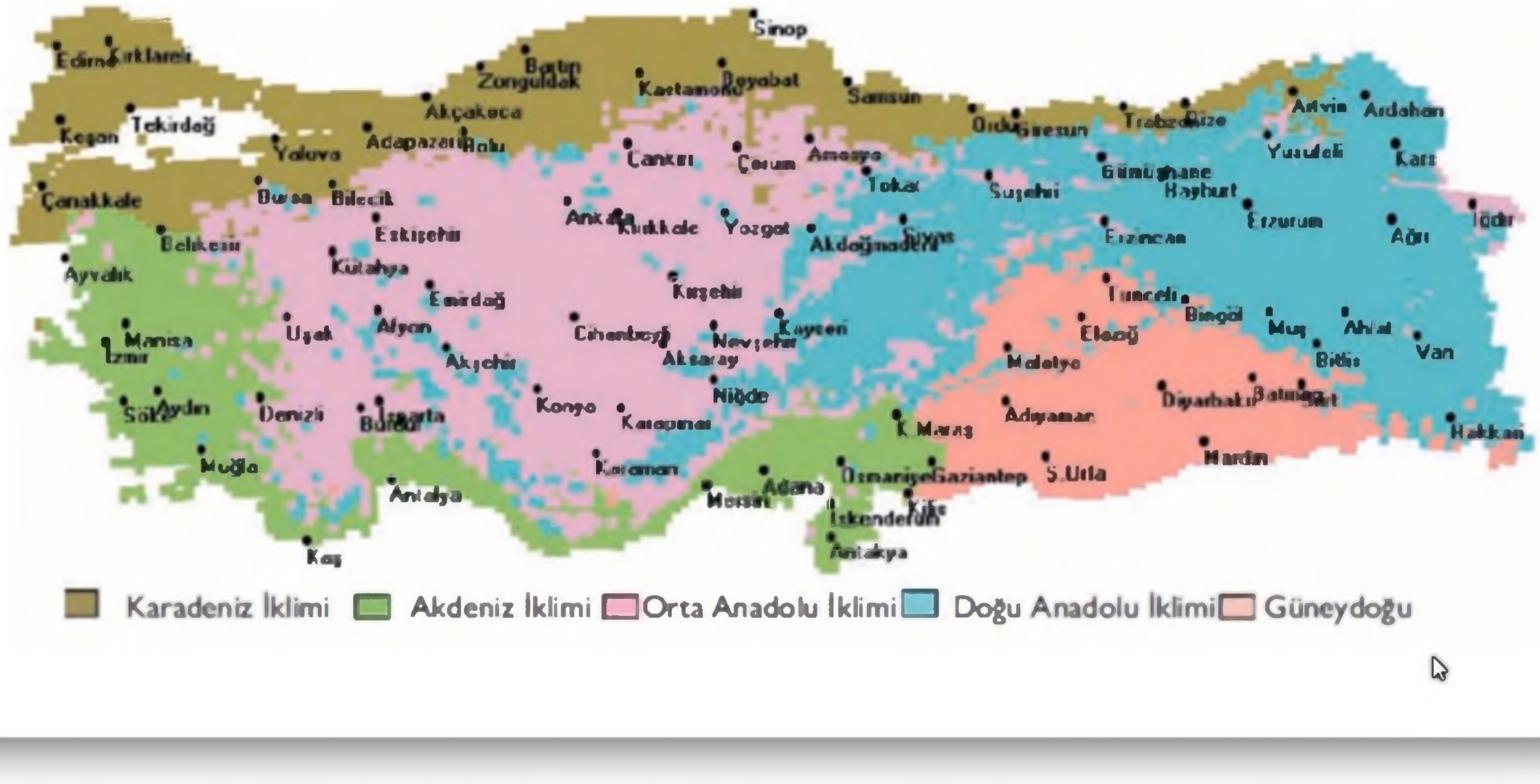
gsari.netfotograf.com

Yeryüzü şekilleri



Ülkemizde batıdan doğuya doğru artan yükselti nedeniyle oluşan soğuk iklim tarımsal ürün deseninde nasıl bir değişiklik ortaya çıkartır?

İklimler


Sinop
Edirne
Kırklareli
Bartın
Zonguldak
Kastamonu
Boyabat
Samsun
Artvin
Ardahan
Kars
Kocaeli
Tekirdağ
Yalova
Adapazarı
Bolu
Çankırı
Çorum
Amasya
Tokat
Giresun
Trabzon
Rize
Gümüşhane
Bayburt
Yusufeli
Erzurum
Çanakkale
Bursa
Bilecik
Eskişehir
Ankara
Kırıkkale
Yozgat
Sivas
Erzincan
Ağrı
Iğdır
Balıkesir
Ayvalık
Kütahya
Emirdağ
Kırşehir
Tunceli
Bingöl
Muş
Ahlat
Van
Manisa
İzmir
Uşak
Afyon
Akşehir
Cihanbeyli
Aksaray
Nevşehir
Kayseri
Elazığ
Malatya
Bitlis
Söke
Aydın
Denizli
Isparta
Burdur
Konya
Karapınar
Niğde
K.Maraş
Adıyaman
Diyarbakır
Batman
Siirt
Hakkari
Muğla
Karaman
Mersin
Adana
Osmaniye
Gaziantep
S.Urfa
Mardin
Antalya
İskenderun
Kaş
Antakya
Karadeniz İklimi
Akdeniz İklimi
Orta Anadolu İklimi
Doğu Anadolu İklimi
Güneydoğu

Karadeniz İklimi

- Karadeniz iklimi, batıdan itibaren Trakya ve Güney Marmara'yı içine alarak, Ordu iline kadar olan bölgede sahilden iç kesimlere doğru genişler, daha doğuya doğru gidildikçe deniz sahiline sıkışır.
- Karadeniz ikliminde yaz-kış sıcaklık farkı daha azdır. Yağışın yeterli ve düzenli dağılışı nedeniyle su sıkıntısı çekilmez.
- Karadeniz Bölgesi'nde yükseltinin düşük olduğu yöreler geniş yapraklı ağaçlar ve yer yer herdem yeşil çalılarla kaplıdır.
- Bölgenin tarım alanlarında çay, fındık, kestane, mısır, patates, tütün ve şekerpancarı yetiştirilen başlıca ürünlerdir.
- Yayılma alanındaki topografyada ovalar, vadiler ve yüksek dağlar iç içe girerler.
- Karadeniz İklimi, kısa mesafelerde değişkenlikler gösterir ve "Karadeniz Sahil İklimi", "Karadeniz Sahil Ardı İklimi", " Karadeniz Geçit İklimi" ve "Marmara İklimi" olmak üzere 4 alt iklim tipine ayrılır.









Karadeniz iklim bölgesini diğer iklim bölgelerinden ayıran en belirgin özelliği nedir?

Akdeniz İklimi

- Bu iklimin kapladığı alan; Akdeniz sahili boyunca batıya doğru uzanır.
- Akdeniz İklimi; yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Kıyı kuşağında kar yağışı ve don olayları nadir olarak görülür.
- Akdeniz Bölgesi'nde doğal bitki örtüsü olarak kıyıya yakın yerlerde kızılçam, kıyıdan uzaklaştıkça ve yükseklerde iğne yapraklı karaçam, sedir ve köknar ormanlarından ve makiliklerden oluşur. Tarım alanlarında muz, portakal, limon, mandalin, zeytin, mısır, pamuk, karpuz, yerfıstığı gibi ürünler yaygın olarak yetiştirilir.
- Bu iklim tipinin yayıldığı alan, Türkiye'nin orman ağaçları ve otsu bitkileri bakımından en önemli bölgelerindendir.
- Akdeniz ikliminde yaz-kış sıcaklık farkı vardır. Yağışın mevsimlere göre dağılışı düzensizdir. Kıyı kuşağında kar yağışı ve don olayları nadir olarak görülür.
- Akdeniz İklimi; "Akdeniz Sahil İklimi", "Akdeniz Sahil Ardı İklimi" ve "Akdeniz Geçit İklimi" olmak üzere 3 tipe ayrılabilir.













Akdeniz sahil iklimi ile Karadeniz sahil iklimi arasındaki en belirgin farklılıklar nelerdir?
Bu iklim farklılıklarının tarımsal faaliyetlere yansıması nasıldır ?

Orta Anadolu İklimi

- Bu iklimin yayıldığı alan; İç Anadolu Bölgesinin çukur alanları, platoları ile geçitlerini kapsar. Orta Anadolu İklimi'nin yazları sıcak ve kışları soğuktur. Soğuğun şiddeti yaylalarda ve yüksek dağlık alanlarda artar.
- Doğal bitki örtüsü, -yaz kuraklığından dolayı- alçak kısımlarda bozkırlardan, yüksek kesimlerde ise kuru ormanlardan oluşur.
- Orta Anadolu bölgesinde step bitki örtüsü yaygın olarak görülür. Bölgede tahıl tarımı yaygındır. Sulanan alanlarında bağ-bahçe, şekerpancarı, mısır, yonca ve ayçiçeği tarımı yapılır.
- Orta Anadolu ikliminde yaz-kış sıcaklık farkı fazladır ve genellikle yağış yetersizdir.
- Orta Anadolu İklimi sırası ile "Orta Anadolu Çanağı İklimi", " Orta Anadolu Yaylası İklimi", "Orta Anadolu Batı Geçit İklimi" ve "Orta Anadolu Kuzey Geçit İklimi" olarak dört alt tipe sahiptir.







Doğu Anadolu İklimi



- Bu iklimin yayıldığı alan; Iğdır, Malatya ve Elazığ illerine ait bazı yöreler hariç tüm Doğu Anadolu Bölgesi ile Tokat, Sivas ve Kayseri illerinin yüksek bölgelerini kapsamaktadır.
- Bu bölgede kış mevsimi oldukça soğuk ve uzun, yaz mevsimi ise serin ve kısa geçer. Soğuk dönem boyunca bölge kar altındadır ve don olayı sık görülür. Yağışlar yıl içine dağılmış olup, en yağışlı mevsim ilkbahar, en kurak mevsim ise yazdır.
- Doğu Anadolu bölgesinin doğal bitki örtüsü, yüksek rakımlı yerlerde çayırlardan, düşük rakımlı yerlerde ise bozkırlardan ve bunların çevresindeki yüksek kesimlerde kuru ormanlardan oluşur.
- Bölgede tarımsal faaliyet olarak hayvancılık yaygındır. Tarla ürünlerinden ekmeklik buğday, arpa ve patates yetiştirilmektedir. İklim meyve ve sebze yetiştiriciliği için oldukça soğuktur.



- Doğu Anadolu Bölgesi coğrafi sınırları içinde yer alan Iğdır ili iklim bakımından, bu bölgeden farklılık gösterir ve tarımsal açıdan çok önemli bir mikroklimadır.
- Arazi engebeli ve yükselti çok değişken olduğundan, sıcaklıklar kısa mesafelerde bile büyük farklılıklar gösterir.
- Bu iklim tipinin yayılma alanı; çayır ve mera bitkileri bakımından çok zengin olup birçok cins ve türün gen merkezi durumundadır.
- Doğu Anadolu İklimi "Doğu Anadolu-1". "Doğu Anadolu-2", "Doğu Anadolu-3" ve "Doğu Anadolu-4" iklimi olmak üzere dört alt tipe sahiptir.

Güneydoğu Anadolu İklimi

- Bu iklimin yayıldığı alan; Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Malatya ve Elazığ illerinin ovalarını kapsamaktadır.
- Yaz mevsimi çok sıcak, kurak, nispi nem oranı düşük ve uzun; kış mevsimi ılıman, nadiren soğuk ve kısadır. Bölge geniş ovalarla kaplıdır. Güneydoğu Anadolu Projesiyle sulanan alanlarının artması tarımsal üretimde çeşitliliği artırmıştır.
- Doğal bitki örtüsü, düşük rakımlı düzlüklerde cılız bozkırlar ve kuraklığa dayanıklı çalılardan oluşur. Karacadağ ve diğer yüksek alanları; buğday, sakız kabağı, karpuz, kavun, salatalık, asma, fasülye, mercimek, nohut, bakla ve yem bitkilerinin gen merkezidir.
- Güneydoğu Anadolu ikliminin yağışı yetersiz olup, özellikle yaz ayları çok kuraktır.
- Güneydoğu Anadolu İklimi dört alt tipe sahiptir. Bunlar sırası ile "Güneydoğu Anadolu-1", "Güneydoğu Anadolu-2", "Güneydoğu Anadolu-3" ve "Güneydoğu Anadolu Geçit İklimi" olmak üzere sıralanabilir.





DİKKAT

Ortalama sıcaklığın yüksek ve nispi nemin düşük olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesinde topraktan olan buharlaşma (Evaporasyon) çok yüksek değerlere ulaşmaktadır. Buna karşılık, yağışın fazla olduğu Karadeniz Bölgesinde evaporasyon değerleri çok azalmaktadır.