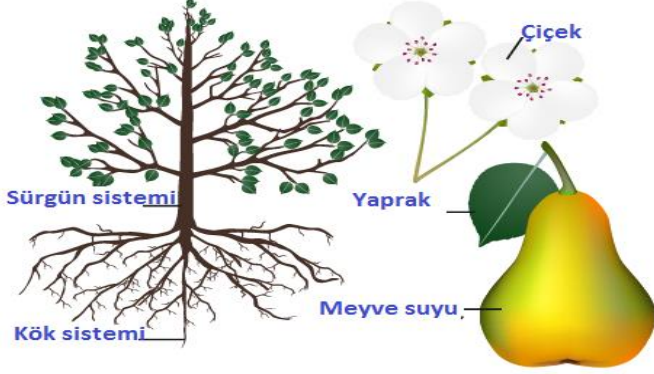


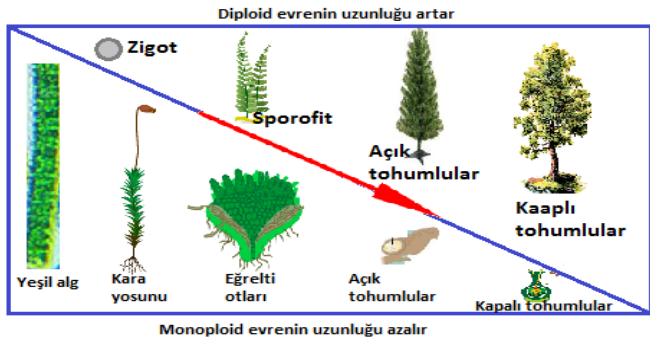
## Bitkiler Alemi Canlılarının Özellikleri:

- Tüm bitkiler ökaryotik hücre yapısına sahip çok hücreli canlılardır.
- Tüm bitkisel hücre zarlarının dışında selülozdan oluşan tam geçirgen hücre duvarı yer alır.
- Fotosentezle ürettikleri glikozun fazlasını kök, göv, yumru, tohum, meyve kısımlarında nişasta şeklinde depo ederler.
- Bitkilerde farklı doku ve organ gelişimi bulunmaktadır.
- Kloroplast plastidiyle inorganik maddelerden organik madde üretirler.
- Fotosentezle kendi besinlerini ürettikleri gibi diğer canlılara besin ve oksijen temin ederler.
- Güneşten gelen enerjiyi klorofil yardımıyla canlı sistemlerde kimyasal bağ enerjisi şeklinde bağlarlar.
- Genelde ototrof olmalarına rağmen bazı türleri parazit olarak beslenir.
- Genelde toprağa bağlı olarak yaşarlar.
- Gahip oldukları kloroplast organeli sayesinde ışık ve klorofil yardımıyla inorganik maddelerden organik madde üretirler (fotosentez).
- Klorofil pigmentleri kloroplast organelinin içinde yer alır.
- Bitkilerin toprak üstü organlarına **sürgün** denirken toprak altı organlarına **kök sistemi** denir.



- Bitkiler kök, gövde, yaprakları eşeysiz olarak üretilen, tohum, meyve gibi yapılarla eşeysiz olarak ürer.
- Bitkilerde eşeysiz üreme spor oluşumu, döllenme ve tohum oluşumu görülür.
- Bitkilerde eşeysiz üremeye kullanılan gerçek gametler mitoz bölünme ile oluşur.
- Tozlaşma, döllenme ve gelişmeye birlikte oluşan tohum gelişmeye devam ederek meyveyi oluşturur(meyvenin içinde kalır.)

**Bitkilerin sınıflandırılmasında kullanılan bazı kriterler:** Tohum oluşturma, iletim demeti varlığı, yapraktaki damarlanma biçimi, kök, gövde gibi yapılar dikkate alınır.



- Bütün bitkilerde yani iletim demeti (yani damar) bulunmamaktadır.
- Bitkilerdeki damar (iletim demetleri) sahip olan bitkiler damarlı bitkiler denirken iletim demetlerine sahip olmayanlar damarsız bitkiler denir.
- Bitkilerde iletim demetleri ksilen(odun) floem(soymuk) borularından oluşur.
- Bazı bitkilerde iletim demetleri bitkiye desteklik de sağlamaktadır.

## Tohum oluşumu:

- Karayosunu, eğrelti otları, ciğer otları, kibritle otları, at kuyrukları gibi bitkiler tohumlu bitkilerdir.
- Tohum oluşumunda eşeysiz ve eşeysiz üremenin birbirini takip ettiği döllenme (metagenez) olayı görülür.
- Tohum oluşumu eşeysiz üreme sırasında meydana gelir.
- Bitkiler tohum oluşum şekline göre açık tohumlu ve kapalı tohumlu olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

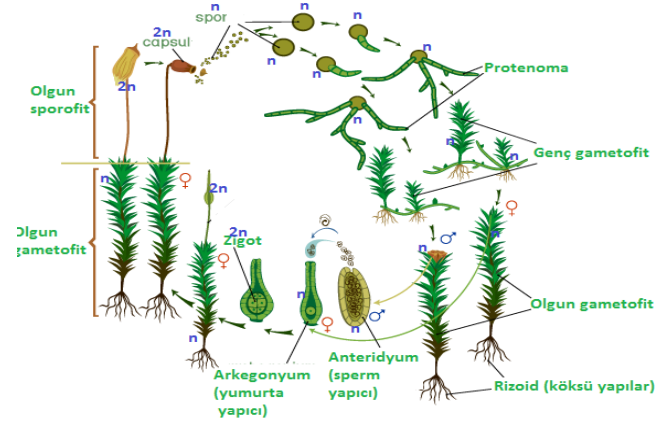
- Yapraklar:** Fotosentezin gerçekleştiği en önemli bitkisel kısımdır.
- Yaprak yüzeyinde epidermis tabakasının ürettiği kutikula tabakası yer alır.
- Yaprakta bulunan stoma(gözenekler) ile bitki gaz alışverişini ve terleme olayını sağlar.

- Kökler:** Bitkileri toprağa bağlar. Bitkilerin topraktan su ve mineral madde almasını sağlar. Bazı bitkilerde bazı besin çeşitlerinin depo edilmesini sağlar.

Bitkilerin Sınıflandırılması		
1-Damarsız bitkiler	2-Damarlı Tohumlu bitkiler	3-Damarlı Tohumlu bitkiler
-ciger otları	-eğrelti otları	a-açık Tohumlular(kozalaklılar)
-karayosunu	-at kuyrukları	b- kapalı tohumlular
	-kibritle otları	1-tek çenekli bitkiler
		2-çift çenekli bitkiler

## 1-Damarsız Tohumlu Bitkiler:

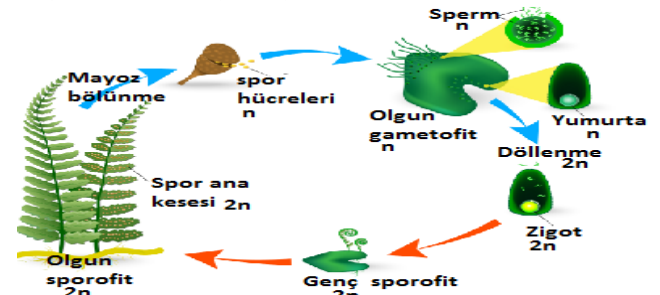
- İletim demetlerine sahip değildirler.(soymuk ve ksilem bulunmaz.)
  - İletim demetleri olmadığı için gerçek kök, gövde, yaprakları bulunmaz.
  - İletim demetleri olmadığı için su ve mineralleri ortamdan difüzyon ve ozmoz ile alırlar. Nemli ortamlarda yaşarlar.
  - Çiçek ve tohum oluşturmazlar.
  - İletim demetlerine sahip değildirler.
  - Üremeleri eşeysiz ve eşeysiz üremenin birbirini takip ettiği döllenme şeklinde gerçekleşir. Ciğer otları ve kara yosunları bu grubun en tanınmış üyeleridir.
  - Bu grubun en tanınmış üyesi kara yosunlarıdır.
- kara yosunu:** Üç kısımdan oluşur. Sporofit, gametofit, rizom adlı yapılardan oluşur.
- Kara yosunu gerçek köklere sahip değildir. Rizoid adlı yapı köksü bir uzantı olup bitkinin toprağa tutunmasını sağlar. Rizoidler bitkinin topraktan ozmoz ve difüzyonla su ve mineralleri almasını sağlar.



- Gametofit :** momoploid yapı olup sahip olduğu kloroplast ile fotosentez yapar. Gametofit üzerinde yaşayan sporofit gametofite bağımlı değildir. Mayozla oluşan sporların çimlenmesiyle oluşan gametofitler mitoz bölünme ile gerçek gametleri oluşturur.
- Sporofit:** Gametofitin oluşturduğu gametlerin döllenmesiyle sporofit oluşur. Sporofitler kloroplast içermezler. Sporofitler gametofite bağımlı yaşarlar. -Zigotun mitoz ile gelişmesi ile oluşur. Sporofitler kara yosunun yaşam döngüsünde diploid yaşamı oluşturur. Sporofitler bitki yaşamında az yer kaplayıp mayoz ile spor adlı hücreleri oluşturur.

## 2. Damarlı Tohumlu bitkiler:

- Bitkiler aleminde damar oluşumu(iletim demeti) ilk kez bu bitkilerde görülür.
- İletim demetleri olmasından dolayı rağmen gerçek kök ve yaprakları bulunur. İletim demetlerinin varlığından dolayı boyları uzamıştır.
- Köklerden alınan su ve mineral ksilem sayesinde bitkinin diğer kısımlarına taşınır. Yapraklarda oluşan fotosentez ürünleri soymuk boruları bitkinin diğer kısımlarına taşınır.
- Stomalar(gözenekler) ilk kez damarlı tohumlu bitkilerde görülür.
- Damarsız tohumlu bitkiler gibi tohum oluşturmazlar. Bunun yerine metagenez(döllenme) ile ürerler.
- Sporofit kloroplasta sahip olduğundan gametofite bağımlı değildir. Sahip olduğu kloroplast ile fotosentezle ihtiyaç duyduğu besinleri üretebilir.
- Daha çok nemli ortamlarda yaşayıp çoğalırlar.
- Bu grubun en önemli üyeler: eğrelti otları, at kuyrukları ve kibritle otlarıdır.

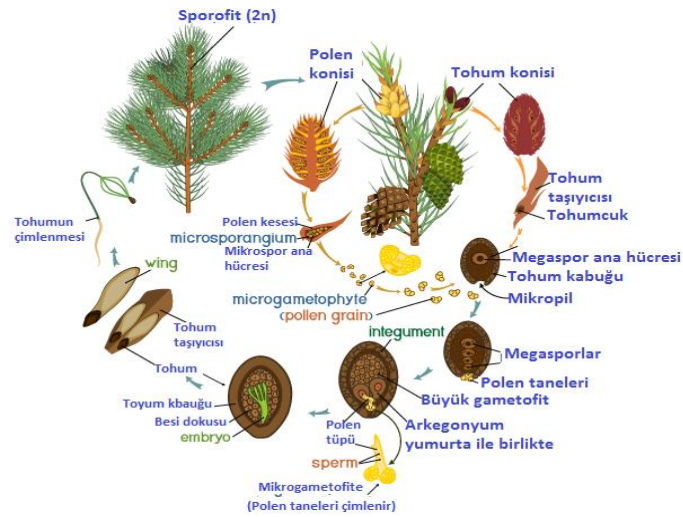


## 3-Damarlı Tohumlu Bitkiler:

-İletim demetlerine sahip olup aynı zamanda tohum oluştururlar.  
-İletim demetlerine sahip oldukları için gerçek, kök, gövde ve yaprakları bulunur. Oluşturdukları tohumlar sayesinde dünya üzerinde geniş bir alana dağılmışlardır. Oluşturdukları tohum yapısına(tohum taslakları) göre açık tohumlu bitkiler ile kapalı bitkiler olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

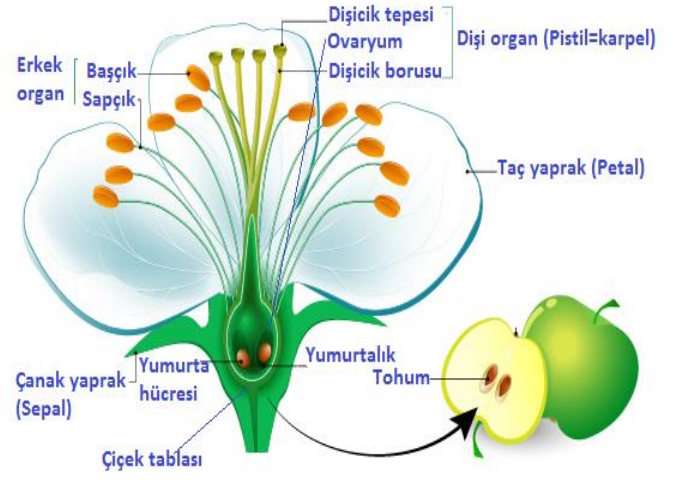
## a-Açık Tohumlu Bitkiler:

-Gerçek kök, gövde yapraklar bulunur.  
-Gerçek çiçekleri yoktur. Kozalakları çiçek şeklindedir.  
-Tohumları meyve içinde yer almayıp kozalak yapraklarının arasında açıkta yer aldığından açık tohumlular olarak bilinirler.  
-Tohum taslakları kozalak yapraklarının üst kısmında bulundurulur bundan dolayı yumurtalık bulundurmazlar.  
-Tohumların etrafını sararak onları koruyan meyveyi oluşturmazlar.  
-Tamamı odunsu ve çalı şeklindedir. Tüm çok yıllıktır.  
-Yapraklarını mevsime bağlı olmaksızın döktükleri için dört mevsim yeşildirler. Ve yaprak dökmezler diye bilinirler  
-Yaprakları genelde iğne ve pul şeklindedir.  
-Erkek ve dişi üreme organları farklı kozalaklar üzerinde bulunur.  
-Tohumlarında yer alan çenek sayısı değişken (polikotiledon)olduğu için çok çenekli bitkiler olarak bilinir.  
-G çiçekleri olmadığı için tozlaşmaları tamamen rüzgar ile olur.  
-Rüzgarla tozlaşma sonucu oluşan çok çenekli tohumlar kozalak yaprakları arasında açıkta oluşur.  
-Döllenme sonucu meyve oluşmadığı için tohum kozalak yaprakları arasında açıkta bulunduğu için açık tohumlular olarak bilinirler.  
-En iyi bilinen örnekleri kozalaklı bitkilerdir.(çam, ladin, göknar, selvi, sedir gibi bitkiler örnek olarak verilebilir.)  
-Bu bitkilerde çifte döllenme olmadan gelişir. Endospermli n kromozomludur.



## b-Kapalı Tohumlu bitkiler:

-Gerçek çiçeklere sahiptirler. Tohumları meyve ile korunur.  
-Tohumları bir meyvanın içinde bulunduğu için kapalı tohumlu bitkiler olarak bilinirler.  
-Tohum taslakları ve tohumları kapalıdır.  
-Tohumları meyve ile örtülüdür. Tohumları meyve içinde bulunur.  
-Kapalı tohumlu bitkiler yaprak ve köklerine göre farklılıklar gösterirler.  
-Büyük çoğunluğu kış mevsiminde yaprak döker.  
-İçkileri: taç yaprak, çanak yaprak, erkek organ ve dişi organ adlı kısımlardan oluşur. Bu yapıları birlikte bulunduran çiçeklere tam çiçek(hermafrodit çiçek=erselik çiçek) denir.  
-Çiçekler güzel hoş kokulu oldukları için hayvanların ilgisini çeker.  
-Verilen çiçek kısımlarından birinin eksik olduğu çiçeklere **eksik çiçek** denir.  
-Rüzgar, yağmur, böcek, hayvanlar yardımıyla tozlaşma gerçekleşir.  
-Kapalı tohumlu bitkilerde çift döllenme gözlenir. Çift döllenmeyle zigot ve endosperm oluşumu gözlenir.  
-Endosperm(besi doku) döllenme sonucu oluşup 3n kromozomludur.  
-Bitkilerde tohum oluşumunda genetiksel çeşitlilik oluşur.  
-Tozlaşmadan sonra oluşan zigotun gelişimiyle embriyo ve embriyonun gelişmeye devam etmesiyle tohum oluşur. Tohumun etrafında meyve oluşur. Tohum meyve tarafından kuşatılmıştır.  
-Tohum bitkilerin yeryüzüne dağılmasında çok etkilidir.  
-Kapalı tohumlu bitkilerde endosperm oluşumu görülür.  
-Tek yıllık ve çok yıllık türleri olmakla birlikte bazı türleri odunsu iken bazı türleri otsudur.  
-Kapalı tohumlu bitkiler tohumlarındaki çenek sayısına göre tek çenekli(momokotil), çift çenekli (ikotil) olmak üzere iki gruba ayrılır.



## 1-Tek Çenekli Bitkiler:

-Embriyolarında tek bir adet çenek yaprağı bulunur.  
-Yaprakları şerit şeklinde olup paralel damarlanma gösterirler.  
-Çoğunluğu tek yıllık bitkilerdir.  
-Kökleri genellikle saçak kök şeklindedir.  
-İletim demetlerinin dizilişi düzenli değildir. Kapalı iletimi demeti sistemi görülür.  
-Gövdede enine kalınlaşmayı sağlayan kabiyum bulunmaz ve enine kalınlaşma göstermezler.  
-Çiçek yaprakları 3 ve 3'ün katları şeklindedir.  
-Genelde odunsu gövde bulunmaz.  
-Çimlenme esnasında çenek toprak altında kalır.  
-Yaprak sapını bulundurmazlar  
-Buğday, mısır, soğan, sarımsak, çim, pırasa gibi bitkiler bu gruptaki bitkilere örnek olarak verilebilir.

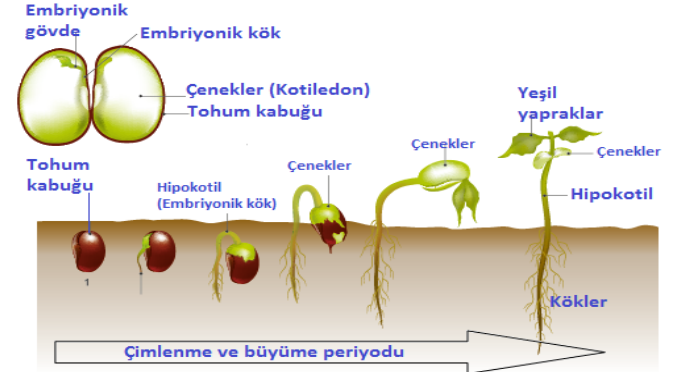
## Tek çenekliler (Monokotiledonlular)



## Çift çenekliler (Dikotiledonlular)

## 2.Çift Çenekliler:

-Embriyolarında iki adet çenek bulunur.  
-Yapraklarında ağsı damarlanma gözlenir. Yaprakların yaprak sapı bulunur.  
-Yaprakları parçalı olup genelde yaprak dökerler.  
-İletim demetleri düzenli dağılım gösterir. Açık iletim demeti sistemi var.  
-Gövdede enine kalınlaşmayı sağlayan kambiyum dokusu bulunur.  
-Tek yıllık ve çok yıllık türleri bulunur.  
-Çimlenme sırasında çenekler toprak dışına çıkar.  
-Çok yıllık olanları yani odunsu olanlarında kambiyum yaş halkalarını oluşturur.çiçek yaprakları 4 ve 5'in katları şeklindedir.  
-Köklerinde genellikle kazık kök sistemi bulunur. Çimlenme peiryonu:



## Bitkilerin Önemi:

-Fotosentezle besin ve oksijen üretimi sağlarlar, havadaki karbondioksiti bağlarlar, mevsimlerin düzenlenmesinde rol alırlar.  
-Erozyonun önlenmesinde rol alırlar, toprağın zenginleşmesinde görev alırlar, canlılara yaşam ortamı oluştururlar.