

# BİTKİ ORGANLARI

Bitki dokuları belirli bir düzen içerisinde biraraya gelerek bitki organlarını oluşturur. Kök, gövde, yaprak ve çiçek bitki organlarıdır. Bitki organları, dokuları farklı sıra, şekil ve yoğunlukta içerirler. Dokuların organizasyonu, organın yapısı ve fonksiyonu ile yakından ilişkilidir. Organlar temel olarak 2 ana kısımda değerlendirilmektedir.

- Vejetatif bitki organları
  - Kök
  - Gövde
  - Yaprak
- Bitkilerde Üreme (jeneratif) Organları
- Çiçek
  - Meyve
  - Tohum

# Kök

- Karasal hayata uyum sağlamış bitkilerde, yerçekimi doğrultusunda (pozitif jeotropizma) genellikle toprak içerisinde gelişerek bitkiyi toprağa bağlayan organdır. Bitkiyi toprağa bağlamanın yanısıra, topraktan su ve çözünmüş inorganik maddeleri alarak daha üst doku ve organlara taşımakla görevlidir. Bazen değişime uğrayan (metamorfoz) kökler, bu görevleri dışında da görev üstlenebilmektedir.

# Kök Yapısı

- Kök, tohum çimlenmesi sırasında, embriyonun kökçük (radikula) adı verilen kısmının gelişmesi ile şekillenir. Bitkinin toprak altında gelişen kısmıdır. Tohum gelişimi sırasında ilk oluşan köke birincil (primer) kök adı verilir. Birincil kökten oluşan yan köklere ise ikincil (sekonder) kök denir. Bunlardan da ayrılan kökler üçüncül (ek) kök adını alır.

Çift çenekli bitkilerde (dikotil) birincil kök hakim durumdadır ve bu kök sistemine kazık kök adı verilmektedir. Tek çenekli bitkiler (monokotil) ise ek kökleri yoğun olarak içerdiğinden saçak kök sistemine sahiptir. Saçak kökler oldukça fazla sayıda bulunmaları nedeni ile kök yüzeyini arttırmakta ve bu da madde emilimi kolaylaştırmaktadır. Kökün anatomik yapısı incelendiğinde, merkezde iletim ve kısmen destek dokusu elemanlarını içeren bir merkezi silindir bulunduğu görülür. İletim demetleri ile birlikte bulunan destek dokusu elemanları kökün hem dayanıklı ve hem de esnek olmasını sağlamaktadır. Kökün uç bölgesinin dış kısmına rizodermis, iç kısmına ise endodermis adı verilir.

Kökteki emme tüyleri, kök epidermasından köken almaktadır. Kökün uç bölgesinde bulunan apikal (uç) meristemler (büyüme noktaları), yüksük (kaliptra) adı verilen bir yapı ile sarılmış durumdadır. Yüksük hem kök ucunu korurken hem de kökün toprak içerisinde parçaçıklardan zarar görmeden ilerlemesini sağlar. Kök, temel fonksiyonu olan su ve çözülmüş mineral madde alınımı dışında fonksiyonlar da üstlenebilir. Bunlara kök metamorfozları denir.

# Kök Metamorfozları

Pancar (*Beta vulgaris*) bitkisinde olduğu gibi besin deposu işlevi yapar. Duvar sarmaşığı (*Hedera helix*) bitkisinde olduğu gibi tutunma fonksiyonu olan tutunma kökleri de vardır. Orkide (*Orchis sp.*) bitkisinde olduğu gibi fotosentez yapar. Ökseotu (*Viscum album*) bitkisinde olduğu gibi, parazit olarak yaşadığı konaktan su ve inorganik maddeleri alabilmek için emeçler halinde farklılaşabilir.

Bataklık bitkilerinde olduğu gibi, hava almak için özelleşmiş olabilir. Palmiyelerdeki gibi, koruma amaçlı diken kökler geliştirebilir. Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) bitkisinde olduğu gibi, gövde verici tomurcuklar olarak fonksiyon gösterebilir. Mısır (*Zea mays*) bitkisinde olduğu destek görevini üstlenebilir.



# GÖVDE

Bitkinin toprak üstü organlarını (yaprak ve üreme organları) taşıyan, onların belirli bir düzende bir arada durmalarını sağlayan ve toprak üzerinde bulunan yapıya gövde adı verilmektedir. Genellikle silindirik olan gövdeler, dallanma özellikleri bakımından farklılık gösterir.

Gövde tohum çimlenmesi sırasında beliren ve plumula adı verilen kısmın gelişimi ile şekillenir. Bitki gövdeleri, genel olarak yerçekimine ters yönde (negatif jeotropizma), toprak üzerinde gelişirler.

Gövdenin anatomik yapısı incelendiğinde tüm sürekli doku elemanlarını gövde üzerinde görmek mümkündür.

Merkezde ksilem (odun boruları) ve floem (soymuk) borularını içeren bir merkezi silindir yer alır. Ksilem ve floem arasında, çok yıllık gelişim gösteren bitkilerde kambiyum adı verilen bir doku bulunur. Bu doku, bitkinin enine kalınlaşmasını sağlar. Bitkinin boyuna gelişimi ise, gövde uç noktalarında bulunan büyüme noktaları aracılığı ile gerçekleşmektedir.

Tek yıllık gelişim gösteren bitkilerde en dışta epiderma dokusu bulunup, daha içerisinde farklı bitkilerde farklı oranlarda bulunan parankima, destek, iletim dokuları gibi sürekli dokuların korunması sağlanır.

Bitki çok yıllık gelişim gösteriyorsa, iletim demetleri arasında yer alan kambiyum sayesinde enine kalınlaşır. Bitki enine kalınlaştığında, korteks (kabuk) kısmında da mantar kambiyumunun faaliyetleri ile daha kalın periderma yapısı gelişmektedir.

# Nod- Internod

- Gövde üzerinde belirli aralıklarla bitki organlarının çıktığı düğüm noktaları (nod) adı verilen yapılar bulunur. Bu noktalardan yaprak, iek gibi organlar gelişir. İki düğüm noktası arasında kalan ve herhangi bir organ taşımayan alanlara ise dğmlerarası alan (internodyum) adı verilmektedir.

- Her bir nodyum bir, iki ya da daha fazla sayıda yaprak ya da çiçek içerebilir. Yaprakların gövde üzerinde nodyumlardaki dizilişleri belirli bir düzenle sağlanır. Genellikle bir noktadan sadece bir yaprak çıkmakta ve sonraki yaprak bir önceki yaprakla belirli bir açı yapacak şekilde gelişmektedir.

- Bu yaprak diziliŖi (fillotaksi) sayesinde yaprakların gölgeleri diğer yapraklar üzerine dŖmez. Böylece gneŖ ışığı varlığında gerekleŖen fotosentez iŖlevi açısından herhangi bir kayıp olmaz. Bitki gövdeleri, esas görevleri dıŖında farklı görevler üstlenebilir ki buna gövde metamorfozu denir.

## Gövde Metamorfozları

Asma (*Vitis vinifera*) bitkisinde olduğu gibi sarılma ve tutunma fonksiyonuna sahip olabilir.

Çilek (*Fragaria vesca*) bitkisinde olduğu gibi sürünücü bir gövde olarak (stolon) farklılaşabilir.

Patates (*Solanum tuberosum*) bitkisinde olduğu gibi toprak altında gelişen yumru bir gövde olarak şekillenebilir.

Süsen (*Iris sp.*) bitkisinde olduğu gibi toprak altında sürünücü bir gövde (rizom) formunda olabilir.

Kurak alanlarda yaşayan kaktüs türlerinde (Cactaceae) olduğu gibi, küçülen ve diken halini alan yapraklar nedeniyle, fotosentez işlevini üstlenmiş olabilir.

Ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) bitkisinde olduğu gibi gövde sürgünleri diken şekli olarak koruyucu bir rol üstlenebilir.

Şerbetçiotu (*Humulus lupulus*) bitkisinde olduğu gibi, gövde kısa sürgünlerin ince kıvrılmış bir hal almasıyla *sülükgövde* olarak gelişebilir.

Çöl gibi kurak alanda yetişen bazı bitkilerde, su depo etme görevini üstlenebilir.

Soğan (*Allium cepa*) bitkisinde olduğu gibi, toprak altında soğan şeklinde gelişebilir.

Sümbül (*Hyacinthus sp.*) bitkisinde olduğu gibi, çiçek durumu sapının uç kısmında çiçek yerine soğana benzeyen yapılar şeklinde (bulbil soğancık) farklılaşabilir.



Bitkiler aleminde toprak altında gelişmeyen kökler olduğu gibi, toprak üstün- de gelişmeyen gövdeler de bulunabilmektedir. Bu bakımdan kök ile gövde ayırımı yapmak zaman zaman zor olabilir. Kök ve gövde bazı özellikleri bakımından farklılık gösterir. Gövde üzerinde yaprak taşır ve yanal organları dışsal kökenlidir. Oysaki kök, yaprak gibi yanal organlar içermez ve içsel kökenlidir. Gövde hem tepeden hem de interkalar büyüme ile uzar. Kök ise interkalar uzama göstermez. Gövde büyüme noktaları, tomurcuk pulları adı verilen bir yapı ile korunurken, kök ise yüksük (kaliptra) adı verilen bir yapı içerir. Gövde belirli bölgelerinde düğüm noktaları (nod) taşırken, kökte düğüm noktalarına rastlanmaz.

# Yaprak

Yaprak, gövdenin yanal organıdır. Gövdenin büyüme noktalarının yan tarafındaki çıkıntılarının gelişmesi ile oluşurlar. Yapraklar, gaz alışverişini sağlamak ve ışıktan mümkün olduğu kadar fazla yararlanabilmek amacıyla yassılaştırmış organlardır. Yapraklar iletim demetleri açısından son derece zengin bir yapı gösterirler. Çünkü fotosentez için gerekli olan su ve inorganik maddelerin, fotosentez organları olan yapraklara taşınması son derece önemlidir.

Tipik bir yaprakta birbirinden farklı 3 kısım ayırt edilir.

- Yaprak ayası (lamina)
- Yaprak sapı (petiyol)
- Yaprak tabanı (bazis)

Yapı bakımından son derece benzer olan yaprak ve gövde bir takım özellikleriyle birbirinden ayrılır.

Yapraklar morfolojik olarak kısa sürgündür. Gövde ise uzun sürgündür. Yapraklar sınırlı apikal (uç) büyüme gösterirken, gövdede apikal büyüme sınırsızdır. Temel olarak primer (birincil) dokuları içerir. Gövde ise primer ve sekonder dokuları içerir. Yapraklar depo doku içermezler, gövdede ise depo doku bulunur.

- Tipik bir yaprak temel olarak 4 farklı dokunun bir araya gelmesi ile oluşur.
- epiderma,
- ksilem (odun boruları),
- floem (soymuk boruları)
- mezofil tabakasıdır.

Epiderma tabakası, yaprağın en üst tabakasını kaplayan, iç kısımdaki dokuları koruyan ve içerdiği stomalar aracılığı ile gaz alışverişini sağlayan dokudur.

Hemen altında yer alan ve klorofil bakımından zengin olan mezofil tabakası ise temel olarak fotosentezden sorumlu olur. Uzun silindirik olan *palizat parankiması* ile daha yuvarlak ve fazla hücrelerarası boşluk içeren *sünger parankiması* mezofil tabakasında yer alan asimilasyon parankimasına ait hücrelerdir.

Ksilem (odun boruları) ve floem (soymuk boruları) da iletim dokusuna ait elemanlardır. Ksilem fotosentetik aktivite için gerekli su ve besin maddelerini yapraklara taşırken, floem ise fotosentez sonucu oluşan organik maddelerin bitkide gerekli yerlere iletiminden sorumludur

## Yaprak Metamorfozları

Gövde üzerinde bulunan meristematik bölgeleri koruma görevi üstlenebilir (tomurcuk pulları).

Kadıntuzluğu (*Berberis sp.*) bitkisinde olduğu gibi, diken şeklinde gelişerek hayvanlara karşı koruma sağlayabilir (diken yapraklar).

Damkoruğu (*Sedum sp.*) bitkisinde olduğu gibi, su depo edebilir (depo yaprakları).

Bezelye (*Pisum sp.*) bitkisinde olduğu gibi tutunma işlevine sahip olabilir (sülük yapraklar).

Böcek kapan (*Drosera sp.*) bitkilerde olduğu gibi, böcek yakalama fonksiyonuna sahip olabilir (kapan yapraklar).

Begonya (*Begonia sp.*) bitkisinde olduğu gibi, yeni bir bitkiyi geliştirme yeteneğine sahip olabilir (üretken yaprak).