

DESTEK DOKU (MEKANİKSEL DOKU)

Otsu bitkilerde yada odunlu bitkilerin genç dokularında direnç, turgor basıncıyla sağlanır ve odunlu kara bitkilerinde ise çeperi fazla kalınlaşmış dayanıklı hücrelerden oluşan destek doku (mekaniksel doku) ile sağlanır. Destek doku; **1) sklerankima 2) kollenkima** olarak iki kısımda incelenir.

Sklerankima; çoğunlukla protoplazmasını kaybetmiş ölü hücrelerdir. Çeperleri hem kalın hemde odunlaşmıştır. Şekil ve büyüklükleri değişir ve genellikle **sklerankima lifleri ve taş hücreleri** (sklereit) olarak iki grupta toplanabilir. **Sklerankima liflerinin** kalınlaşmış olan çeperleri ya tamamen yada kısmen odunlaşabildiği gibi bazende selüloz olarak kalabilir. Çeperler selüloz yapısını muhafaza ettiği sürece sklerankima lifleri esnekliğini korur. Bitkiyi kopmaya karşı korur. **Taş hücrelerinin** çeperleri çok kalın, basit geçitleri kanal şeklini almıştır. Bitkinin kabuğunda, meyve ve tohumlarında çok sık rastlanır. Fındık ceviz gibi sert meyvelerde , kiraz, kayısı gibi sert çekirdekleri dirençli yapan taş hücreleridir. Taş hücreleri bitkinin herhangi bir bölgesinde tek tek yada küçük büyük gruplar halinde bulunabilirler. Bazende ayva armut gibi etli meyvelerde direnci artırmak için doku içine dağılmış olarak bulunur.

Kollenkima; kollenkima hücreleri sklerankima hücrelerinin aksine canlı hücrelerdir. Bitkinin genç yani büyümekte olan organlarında bulunur ve bu kısımlarda direnci sağlarlar; Özellikle gövde ve yaprak sapı, yaprak orta damarı, yıllık bitkilerin toprak üstü organları ve çiçek sapları buldukları yerlere örnektir. Kollenkima hücrelerin sklerankima hücrelerinden farklı olarak; çeperlerinin her yanı eşit şekilde kalınlaşmamıştır. Fakat bu durum sağlamlık ve direnç konusunda sklerankima hücrelerinden bir fark yaratmaz onlar kadar sağlam ve dirence dayanıklı hücrelerdir. Epidermis altında demetler halinde bulunan kollenkima hücrelerinin çoğunda kloroplast vardır.

TEMEL DOKU (PARANKİMA)

Bitkinin hemen her organında bulunan ve bitkinin temel yapısını meydana getiren bu doku parankima hücrelerinden oluşur. Parankima hücreleri bol sitoplazmalı, ince çeperli ve basit geçit taşıyan canlı hücrelerdir. Sitoplazmada çeşitli büyüklükte vakuollerden başka kloroplast, kromoplast ve levkolplast bulunur. İleri yapıli bitkilerin **en önemli hayatsal olayları** parankima hücrelerinde olur. Örneğin: fotosentetik ürünlerin hazırlanması, iletilmesi, depolanması, solunum gibi metabolik olaylar parankima hücrelerinde geçer. Görevlerine göre isimlendirilirler: **Asimileme parankiması;** bol kloroplast içeren bu hücrelerin görevi ışıkta CO₂ ve H₂O kullanarak organik madde yapmaktır. **Palizat ve sünger parankiması** olarak çeşitleri vardır. Bitkinin ışık gören topkık üstü organlarında olabildiği gibi bitkinin toprak üstü organlarının iç kısımlarında ve toprak altı organlarda kloroplastsız parankima hücreleri vardır. **Depo parankiması;** parankima hücrelerinin içinde fazla miktarda organik madde yedek besin olarak toplanmışsa depo parankiması adını alır. Bu hücrelere gövde, rizom, yumru, meyve, tohum ve soğan gibi organlarda rastlanır. Besin maddesi yerine su depo eden parankima hücreleride vardır. Su depo parankiması iyi gelişmiş olan bitkilere sukkulent bitkiler denir (kaktüs, Mesembrianthemum (makas otu). **İletim parankiması;** bitkilerde iletim dokusu çevresinde bulunur. Görevleri su ve besin maddesini iletmektir. kloroplastları bulunmaz ve ince çeperlidirler. **Aerankima (havalandırma parankiması);** geniş hücre arası boşluklara sahip olduğundan hücrelerle dış ortam arasındaki gaz alış-verişini sağlar. Stoma ve lentiseller aerankimanın dış ortamla bağlantısı sağlayan kapılardır. Kalın kitlesel dokularda, özellikle su ve bataklık bitkilerinde aerankima çok iyi gelişmiştir (Nymphaea alba, Elodea ve Myriophyllum).

BİTKİ ORGANLARI

Dokulara oranla daha yüksek bir görev birliği meydana getiren ve çeşitli dokulardan oluşan kısımlara **organ** denir. Her organizmanın yaşayabilmesi için kendini koruyan ve büyümeyi sağlayan organlara **vegetatif** (gelişme) organlar, üremesinin sağlayan organlara **generatif** (üreme) organları denir. Organlar kendi görevleri dışında yeni bir görev yapmak zorunda kalırlarsa bu yeni göreve göre yapılarında

değişiklik meydana gelir. Meydana gelen bu değişikliğe **metamorfoz** denir. Yüksek yapılı bitkiler çeşitli organlardan yapılmış olduğu halde ilkel bitkiler basit ve aynı yapıya sahiptirler.

Gelişmiş yüksek bitkilerde vejetatif organlar 3 kısma ayrılır: 1) kök 2) gövde 3) yapraklar

Bunlardan gövde ve yaprağa **sürgün** denir. Sürgün ile kökten meydana gelen yapıya **kormus** denir. Evrim sırasında özellikle kara hayatına uyum sağlamış bitkilerde kök, gövde, yaprak gibi farklılaşmış yapılar vardır ve böyle yüksek bitkiler grubuna (Yapıları kormuslu olan bitkilere) **Cormophyta** denir (Eğrelti otu, tohumlu bitkiler). Algler, Mantarlar ve Karayosunları (ilkel bitkiler) basit ve birbirine benzer hücrelerden yapılmışlardır. Böyle benzer hücrelerden oluşan topluluğa " TAL " (THALLUS) denir. Talluslu bitkilerin meydana getirdiği bitki grubuna da **Tallophyta** denir.

GÖVDE

İleri bitkilerde bitkinin genellikle toprak üstünde kalan, yaprak ve üreme organlarını taşıyan, silindirik biçimli, çoğu kez dallanma gösteren organına **gövde** denir. Genel olarak gövde toprak üstünde gelişse de bazı bitkilerin hem toprak altı ve hem toprak üstünde gelişen gövdeleri vardır (solanum tuberosum). Deniz yosunları ve Mantarlarda gerçek gövde bulunmaz. Musci (Karayosunları) en ilkel gövdeli bitkilerdir. İletim demeti taşıyan gövde Eğreltilerde (Pteridophyta) görülür. Asıl gövde yapısı Spermatophyta (Tohumlu bitkiler) de görülür.

Gövdenin görevleri;....

tomurcuk: Gövde, uç kısmında bulunan büyüme noktasındaki hücrelerin çoğalıp büyümesi ve farklılaşmasıyla uzar ve gelişir. Gövdenin uzamakta olan ucu **tomurcuk** dediğimiz ve birbiri üzerinde katlanmış yapraklarla örtülmüş olup, dıştan gelecek zararlara karşı korunmuş durumdadır. Tomurcuklardan bir tanesi gövde ve sürgünün uç kısmında yer aldığından **tepe tomurcuğu** (terminal tomurcuk) adını alır. Tepe tomurcuğunun alt kısmında, gövde üzerinde görülen yan dalların kökenini oluşturan tomurcuklar vardır. Bu tomurcuklara **yan tomurcuk (lateral tomurcuk)** denir. Gövde üzerindeki tomurcukların faaliyete geçen bir kısmı faal, bir kısmı pasif durumdadır. Faal olana **aktif**, pasif olana **uyur tomurcuk** denir (bazen yıllarca uyurlar). Bütün tomurcukların gelişmesi sonucu benzer yapılar meydana gelmez. Bazı tomurcuklardan çiçek, bazı tomurcuklardan dal meydana gelir. Birincisine çiçek ikincisi de dal tomurcuğu denir.

Yaprak ve yaprakların koltuğundaki lateral tomurcukların bulunduğu bölgeye **nod** (düğüm, boğum), iki nod arasına **internod** (düğümler-arası, boğum-arası) denir. Işıksız yerde kalan bitkilerde internodyumlar uzar ve yapraklar sarı renkli olup küçük kalır, bu olaya **etiolman**, böyle bitkilere de **etirole** bitki denir. Bazı bitkilerde yan dallar belirli bir süre sonra büyümeyi durdurur. Böyle dallara kısa sürgün denir (Cedrus (Sedir) ve bazı Pinus (Çam) türlerinde yapraklar kısa sürgünlerden çıkar. Büyümesi devam eden dallar ise uzun sürgün adını alır (Picea=Ladin).

toprak üstü gövdeler otsu ve odunsu olmak üzere ikiye ayrılır otsu gövdeler daha çok tek yıllık (annual) bitkilerde (fasulye), odunsu gövdelere çok yıllık (perennial) bitkilerde rastlanır. Gövdeler apical meristemlerden ve tepe tomurcuklardan gelişir. İlk gövde ve tomurcuk embriyonun gelişmesi sırasında gözle görülebilir şekilli olup buna plumula (gövde taslağı) denir.

Gövdenin büyüme noktası; gövdenin en uç kısmında bir büyüme bölgesi vardır ve bitki bu büyüme bölgesi sayesinde tepe büyümesi gösterir. Bir çok eğreltiotları ve atkuyrukların büyüme bölgesinde yalnız 1 tepe hücresi vardır ve bu hücrenin uç taraftan çoğalmasıyla sürgünün boyuna büyümesi sağlanır. Bunun aksine çiçekli bitkilerin uç kısımlarında böyle bir tepe hücresi yoktur. bu bitkilerde tepe hücresi yerine meristem doku hücrelerinden meydana gelen iç içe yerleşmiş tabakalar vardır. Bu tabakalardan en dıştaki **dermatogen** tabaksıdır. Bu tabaka sonra epidermis tabakasını meydana getirir. bunu altındaki tabaka **periblem** tabakasıdır sonradan korteksi meydana getirir. Periblemin altında **plerom** bulunur ve buda sonradan gelişerek bitki gövdesindeki öz dokusu ve iletim demetlerini

oluşturur. Periblem ile dermatogen birbirinden ayırt edilmesi çoğu kez güç olur. Bu nedenle büyüme bölgesinin en dışında bulunan muntazam sıralar halindeki iki veya daha çok tabakadan meydana gelen dermatogen ile periblem kısmına **tunika** denir. İç kısımdaki plerom kısmına ise **korpus** adı verilir.

DALLANMA ŞEKİLLERİ: Yüksek bitkilerde dallanma ana gövdenin yanlarına kol vermesi ile olur ve temelde ikiye ayrılır; 1) monopodiyal dallanma 2) simpodiyal dallanma denir.

Monopodiyal dallanma: Ana gövde devamlı olarak terminal tomurcuğun faaliyetiyle gelişir ve ana gövde yan dallara oranla daha baskın bir gelişme gösterir. birinci derecede dallarda çıkan ikinci derecede dalların büyümesi, birinci derece dallardan daha zayıftır. Sonuç olarak Piramit ya da koni şeklinde sivri ağaçlar meydana gelir. Meşe (quercus), sedir (cedrus), köknar (abies), populus (Kavak)

Simpodiyal dallanma: Yan dallar oluştuktan sonra ana gövde büyümesini durdurur, yan dallar ana gövdeye hâkim gelişir. kestane (Castanea), ıhlamur(Tilia). genelde 3 şekilde yan daldan ilerleyiş vardır; Monokazyum, dikazyum ve pleiokazyum.

Monokazyum: Dallanmayı, yalnız bir yan dal devam ettirir. Asma (vitis vinifera)

Dikazyum: Dallanma birbiri ile az çok karşılıklı bulunan aynı dereceden iki yan dalla devam eder. Örneğin çiçekli parazit bitki: Ökse otu (viscum album).

Pleiokazyum: dallanma aynı bölgeden çıkan ikiden fazla yan dalla devam eder.

Eğer ana eksen gelişimini toprak altında ve toprak yüzeyine çok yakın bir yerde durdurmuşsa ve ilk dallarını toprak altında meydana getirmişse bazen Coryllus (fındık) gibi kısa boylu ağaççıklar bazen de Rubus (böğürtlen) gibi bodur çalılar meydana gelir.