

B. 205 BİTKİ HİSTOLOJİSİ

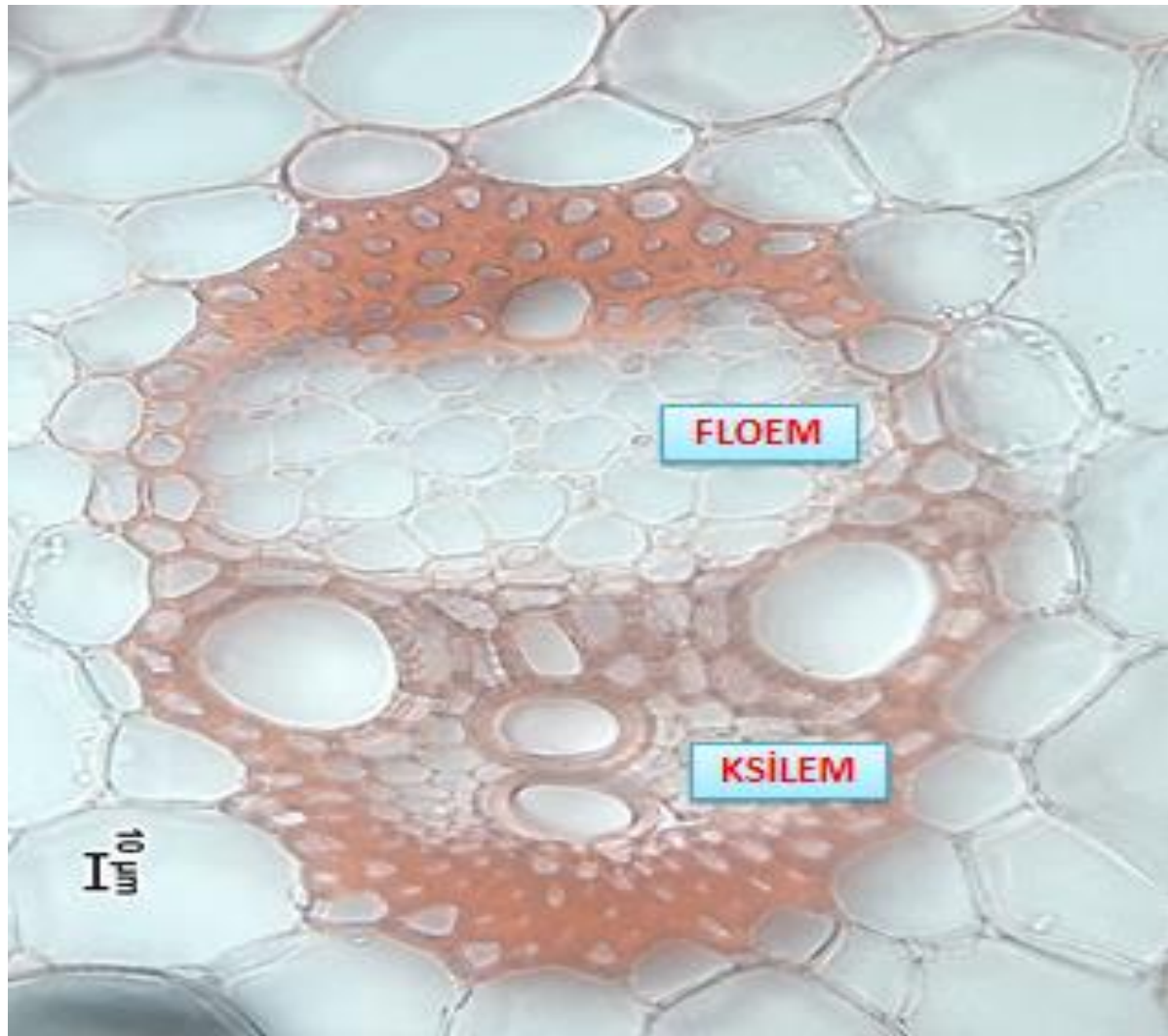
(12)

Doç. Dr. Nurhan BÜYÜKARTAL

Prof. Dr. N. Münevver Pınar

İletken Doku

- Gelişmiş bitkilerde, kökler aracılığı ile topraktan alınan su ve suda erimiş maddelerin diğer organlara nakli, fotosentez yapan organlarda sentezlenen organik maddelerin kullanılacakları yerlere veya depo organlarına nakli gerekmektedir. Bu sebepten, yüksek bitkilerde, yaygın bir *iletim* vardır. Tohumlu bitkilerde, bu dokunun, su ve suda erimiş maddeleri ileten kısmına **ksilem**, genelde fotosentez ürünlerini ileten kısımına da **floem** adı verilir.

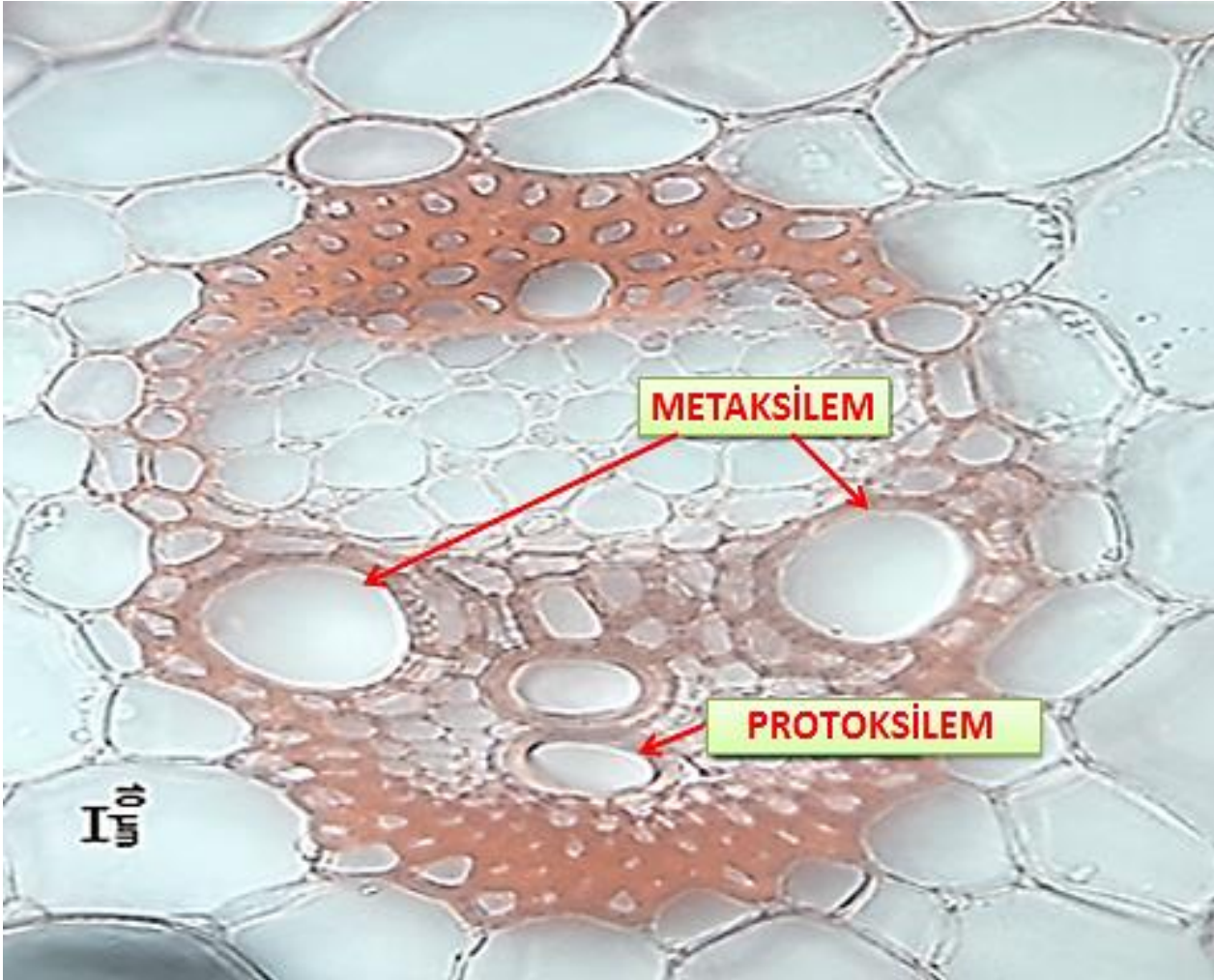


1. Ksilem (Odun damarları)

- Ksilem terimi, Nagelli (1858) tarafından Yunan'ca *xylos (odun)* teriminden türetilmiştir.
- Ksilem kompleks bir dokudur.
- En önemli hücre grubu boru hücreleri dediğimiz, ölü hücrelerden oluşan trakeal elementlerdir.
- Bitkilerde kökden yapraklara su ve suda erimiş madensel maddeleri iletirler.

Ksilem dokusu, “primer ve sekonder ksilem” olmak üzere ikiye ayrılır:

- **Primer ksilem**, embriyonik ya da post-embriyonik (embriyo evresinden sonra oluşan) dönemde prokambiyumdan meydana gelir, büyümekte olan organlarla beraber gelişimini sürdürür.
- *Protoksilem ve metaksilem* olarak ikiye ayrılır;
 - *Protoksilem* (ilk ksilem): İletim dokusunun farklılaşmanın başlangıcında ortaya çıkan ince çeperli bir dokudur ve parankima hücreleri içine gömülmüş trakeal elemanlar bitkinin primer iletim sisteminde ana yapısal bir yer gösterir.
 - *Metaksilem* (Ara ksilem): Protoksilemden sonra oluşan bir dokudur. Organın uzaması sırasında gelişimini sürdürür, uzama dönemi sona erdikten sonra olgunlaşır. Çoğunlukla kalın çeperli trakeal elemanlardan oluşmuş olup, parankima hücreleri içine gömülmüştür. Bol geçitlidir.
- **Sekonder ksilem**, lateral meristemden gelişen ksilem dokusuna denir. Odun dokusu olarak da adlandırılır.



Ksilem dokusu dört tip hücreden oluşur:

a. Trakeid

b. Trake

c. Ksilem sklerenkiması

d. Ksilem parankiması

a. Trakeid

- İki ucu sivrilmiş iğ şeklindeki, deliksiz (imperforat), kenarlı geçitlere ve sekonder çepere sahip ölü hücrelerdir.
- Trakeidlerin temel ödevi su iletimi olmakla beraber destek doku elementi olarak da görev yaparlar.
- Eğrelti ve Gymnospermler'de ksilem tamamen trakeidlerden oluşur.
- Trakeidler filogeni bakımından trakelere göre ilkel özelliktir.

b. Trake

- Üst üste gelmiş aralarındaki bölme çeperleri erimiş, birçok hücreden oluşmuş geniş ve açık borulardır.
- Kalın ligninleşmiş sekonder çepere sahip, üzerinde kenarlı geçit çiftleri bulunan ölü hücrelerdir.

- Angiospermlerde bulunan trakeler delikli (perforat) borulardır. Üst üste gelen boru hücrelerinin birbirine temas eden çeperlerinde yer alan delikler sayesinde trakelerde serbest akım sağlanır. Delikler genelde uçta, nadirde olsa yan kısımlarda da görülür. Delikli alana *perforasyon* tablası denir.

**TRAKE (Perforasyon
tablası özelliğine göre)**

Uniperforat

Mültiperforat

**Basit
perforasyon
tablası**

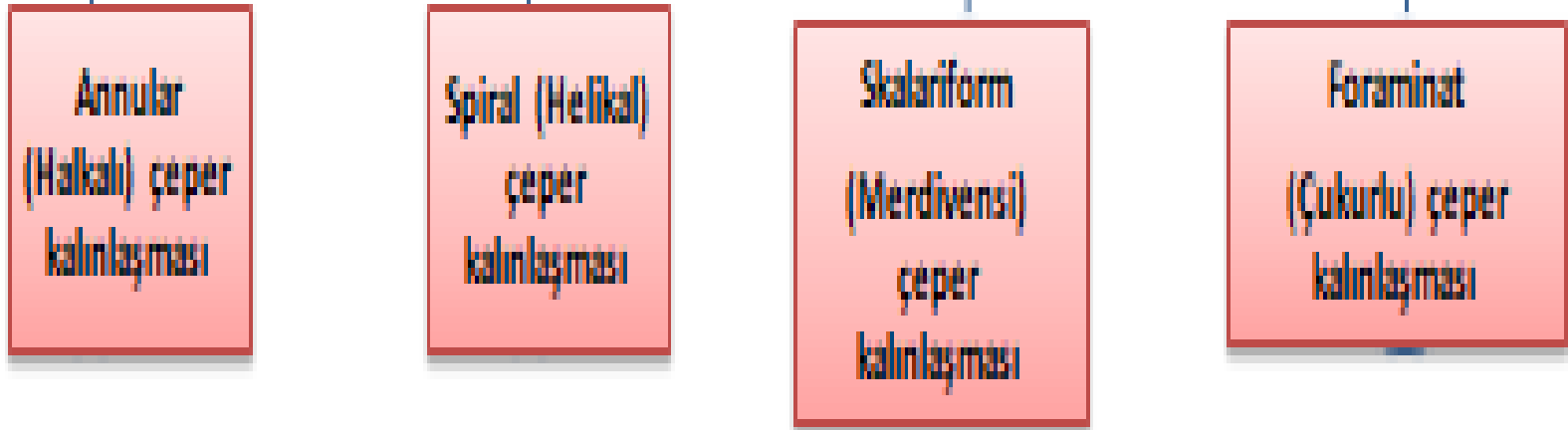
**Skalariform
(Merdivensi)
perforasyon tablası**

**Retikülat
(Ağsı)
perforasyon
tablası**

**Foraminat
(Annular, Halkalı
veya delikli)
perforasyon
tablası**



Trakeal elementlerde çeper kalınlaşma tipleri



c. Ksilem sklerenkiması

- **Ksilem lifleri** genellikle iki ucu sivri, çeperleri oldukça kalın ve odunlaşmış, çoğunluk 1 mm den uzundur.
- Çeperlerinde az sayıda, genellikle yan çeper eğik, yarık şeklinde tipik *basit geçitler* bulunur.
- Ksilem lifleri *lif trakeidleri* ve *libriform liflerden* oluşurlar.

d. Ksilem parankiması

- Primer ve sekonder ksilemin her ikisinde canlı parankima hücreleri görülür. Primer çeper ve basit geçitlere sahip hücrelerdir.
- Ksilem parankima hücreleri özellikle nişasta yağ gibi besin maddelerini depo görevi görürler

Bu hücreler sekonder ksilemde genel olarak iki şekilde bulunurlar:

-Ksilem parankiması veya odun parankiması (dikey parankima)

-Işın parankiması.