

ثانياً: نسيج اللحاء :Phloem

نسيج اللحاء نسيج مركب يتكون في النباتات مغطاة البذور من أنابيب غربالية وخلايا مرافقه وألياف لحائية وبرانشيمية لحاء، ويكون في النباتات عاريات البذور من خلايا غربالية وألياف لحائية وبرانشيمية لحاء .

والوظيفة الرئيسية لنسيج اللحاء هو نقل المواد الغذائية (المركبات الكربوهيدراتية) المصنعة في الأوراق إلى باقي أجزاء النبات. كما تقوم أليافه بالتدعم وخلاياه البرانشيمية بالتخزين .

العناصر الغربالية: هي العناصر الرئيسية الموصولة للمواد الغذائية في النباتات الوعائية وتشمل الخلايا والأنابيب الغربالية:

الخلايا الغربالية Seive cells: خلايا طويلة رقيقة الجدر مستدقة في نهايتها متوضعة فوق بعضها، جدرها العرضية مائلة تتوارد بها العديد من النقوب الضيقة تتصل من خلالها الخلايا المتجاورة و هي تميز عاريات البذور (الشكل 10-الصورة 1 و 2).

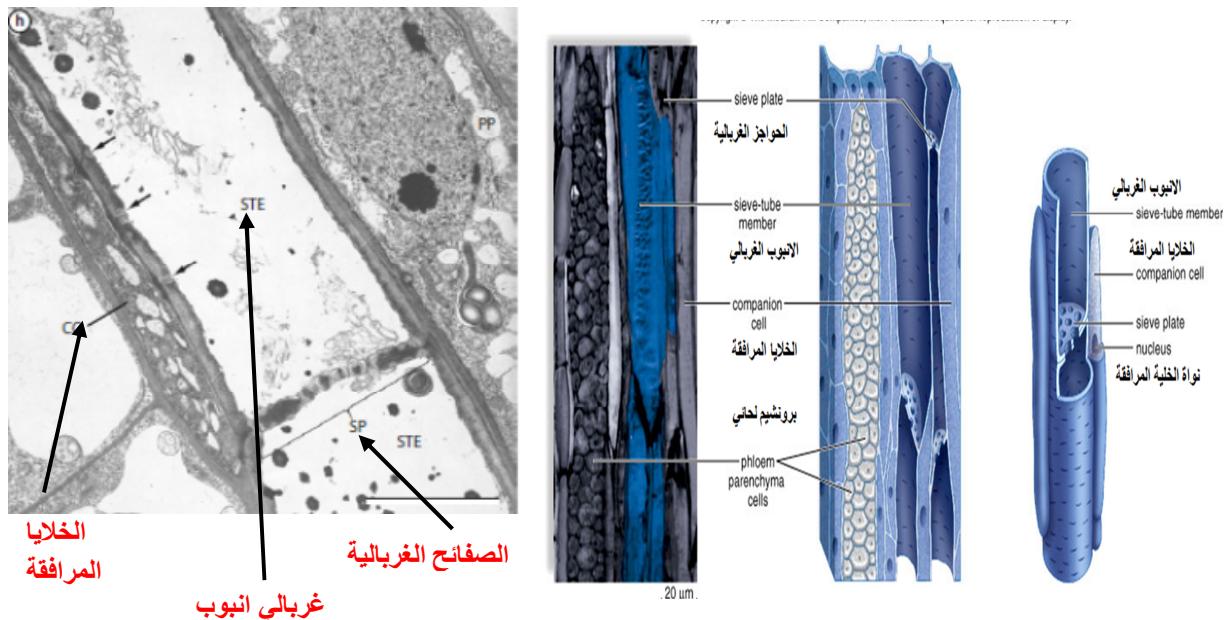
2 - الأنابيب الغربالية Sieve tubes:

وهي عبارة عن صف من خلايا مستطيلة ذات جدر سليلوزية رقيقة تترتب فوق بعضها طولياً كما يفصل بينها حاجز غربالي مثقب وأحياناً يكون هذا الحاجز مائلاً. وهي خالية من النواة تتشكل بها صفائح غربالية مائلة لتسهيل للأنابيب الغربالية بأداء وظيفتها : حيث أنها تنقل العصارة الناضجة المجهزة من الأوراق وتوزعها على جميع أجزاء النبات أي إلى الأسفل، فيلاحظ وجود حاجز غربالي تبطيء من سير العصارة حتى يمكن توزيع العصارة على جميع أجزاء النبات و هي تميز نباتات كاسيات البذور.

يبدأ تميز الكامبيوم لإعطاء العناصر الغربالية باستطالة الخلية المرستيمية و زيادة حجمها و تميز عضياتها ثم انقسام الخلية المرستيمية إلى قسمين أكبرهما يكون الأنابيب الغربالي الذي يفقد نواته و يتشكل به الصفاح الغربالية المثقبة، التي تسمح بانتقال النسغ الكامل بين خلايا الأنابيب الغربالي حيث تترتب خلايا الأنابيب الغربالي فوق بعضها في سلسلة كبيرة وأصغرها يتميز إلى خلية برانشيمية تمثل الخلية المرافق (الشكل 10-الصورة 3) (الدعيجي، 1995، 2010، Mader et Windelspecht).

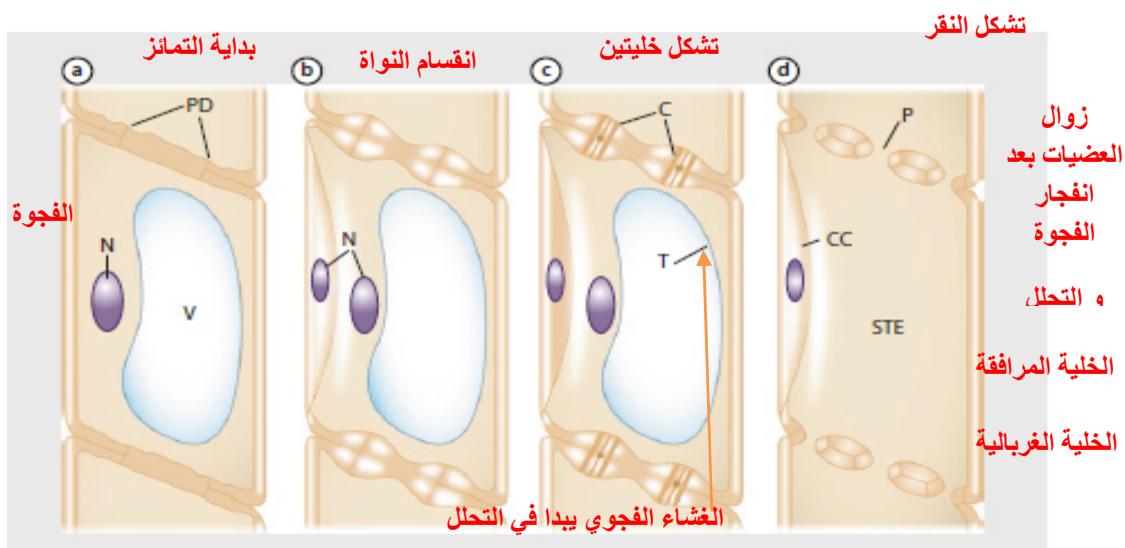
2 - الخلايا المرافق Companion cells:

وتسمى هكذا لأنها ترافق تماماً الأنابيب الغربالية حيث أنها ينشأ من أصل واحد، وهي خلايا برانشيمية حية غنية بالبروتوبلاست ويوجد بكل منها نواة والجدار رقيق سليلوزي، وتقوم الخلية المرافقه بضبط توصيل العصارة خلال الأنابيب الغربالية. وتوجد الخلايا المرافقه في نباتات مغطاة البذور ولا توجد في عاريات البذور أو التردييات .



الصورة 02: مقطع طولي لساقي *Arabidopsis* (Crang et al,2012)
بالمجهر الالكتروني

الصورة 01: مقطع طولي في اللها (Mader et Windelspecht,2010)



الصورة 03: تماثيز الكامبيوم الاولى الى انببيب غربالية و خلايا مرافقة
الشكل 10: مكونات اللها (Mader et Windelspecht, 2010)