النظام النسيجي الوعائي Vascular Tissue System

الانسجة الوعائية هي انسجة معقدة ويتالف النظام الوعائي في النبات من نسيجين هما :

أولاً : الخشب Xylem ثانياً : اللحاء Phloem

أولاً : الخشب Xylem

نسيج معقد يقوم بنقل الماء والاملاح الذائبة وكذلك تدعيم النبات . يتالف من عدة انواع من الخلايا بعضها حي والاخر غير حي . اكثر خلايا الخشب اهمية هي العناصر الناقلة Tracheary Elements وهي :

1- الاوعية Vessels
2- القصيبات Tracheids
3- الياف الخشب Xylem Fibers
4- برنكيما الخشب Xylem Parenchyma

الاوعية Vessels

1- تركيب انبوبي الشكل يسمح للسوائل بالمرور خلاله ويتركيب من صف واحد من الخلايا المتطاولة تعرف وحدات الوعاء Vessel Elements .
2- تنتهي الجدران المستعرضة لوحدات الوعاء بصفائح مثقبة Perforation Plates وهي على نوعين البسيطة Simple Perforation Plates ذات الثقب الواحد او المركبة Compound Perforation Plates التي لها اكثر من ثقب .
3- ينتقل الماء والمواد المذابه فيه بين وحدات الاوعية عن طريق الثقوب والنقر.
4- وضيفتها النقل والتدعيم .
5- تكون جدرانها الثانوية ملكننة وخالية من البروتوبلاست عند النضج .
6- التغلظ الثانوي او التلكنن في الجدران باشكال مختلفة (حسب التسلسل التطوري) هي :1- الحلقي Annular 2- الحلزوني Spiral 3- السلمي Scalariform 4- الشبكي Reticulate 5- المنقر Pitted .
7- وجود الاوعية يعتبر اكثر رقياً من الناحية التطورية

القصيبات Tracheids

1- خلايا مفردة متطاولة تكون مضلعة او تميل للاستدارة في المقطع العرضي اقل قطرا واسمك جداراً من وحدات الوعاء .
2- الخلايا ذات جدران نهائية مدببة نوعاً ما تتراكب اطرافها فوق بعضها البعض حيث تكثر النقر المضفوفة Bordered pits (غالباً) ،والجدران خالية من الثقوب.
3- ينتقل الماء والمواد المذابه فيه بين القصيبات عن طريق النقر.
4- وضيفتها النقل والتدعيم .
5- تكون جدرانها الثانوية ملكننة وخالية من البروتوبلاست عند النضج .
6- التغلظ الثانوي او التلكنن في الجدران باشكال مختلفة (حسب التسلسل التطوري) هي :1- الحلقي Annular 2- الحلزوني Spiral 3- السلمي Scalariform 4- الشبكي Reticulate 5- المنقر Pitted .
7- اقل تطوراً .

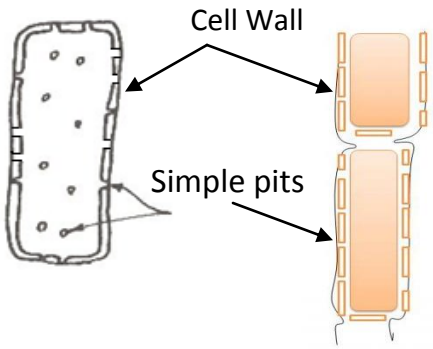
نظراً للتشابه الوظيفي بين الاوعية والقصيبات يطلق عليها مصطلح العناصر القصيبية
. Vessels + Tracheids = Tracheary Elements

الياف الخشب Xylem Fibers

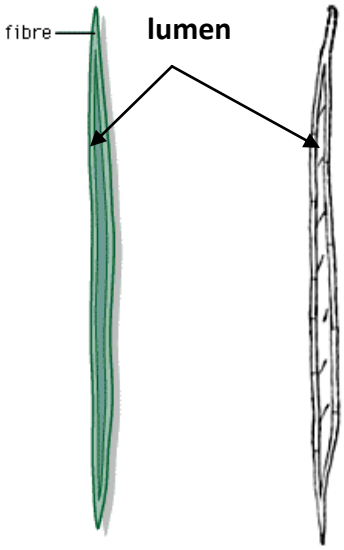
خلايا طويلة مدببة النهايات اقل عرضاً واسمك جداراً من القصيبات ، خالية من النقر المظفوفة احياناً بينما القصيبات تحتوي على النقر المظفوفة دائماً ، كما ان فراغ القصيبات والنقر واسعة مقارنة بالالياف . هذه الالياف تقترن بنسيج الخشب ولها وظيفة ميكانيكية .

برنكيما الخشب Xylem Parenchyma

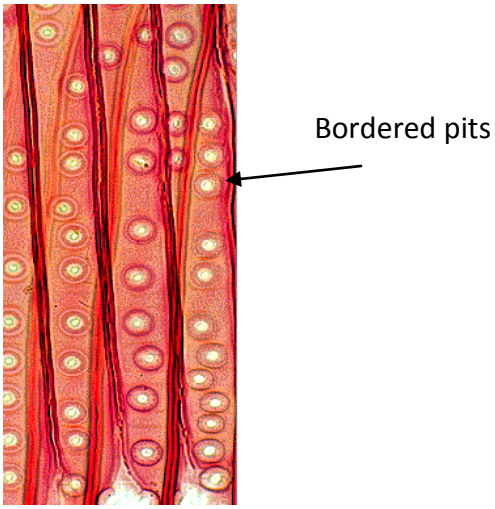
خلايا برنكيمية مقترنة بنسيج الخشب وظيفتها الاساسية هي الخزن وتقوم بعضها بالنقل لمسافات قصيرة .



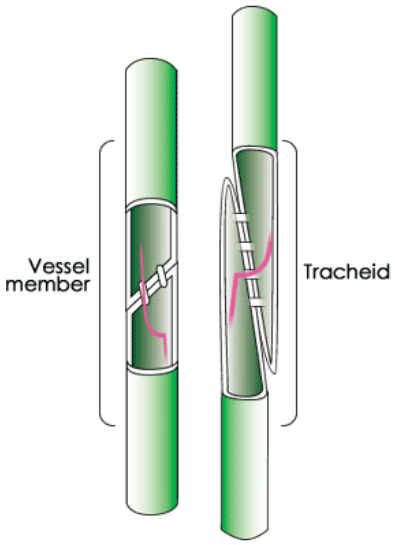
Xylem Parenchyma Cell in *Tilia*, C.S.

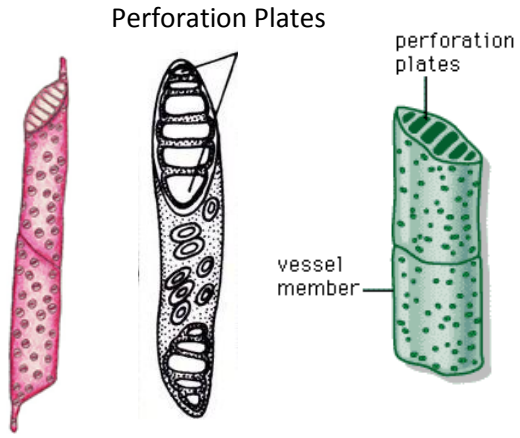


Xylem Fibers , L.S.

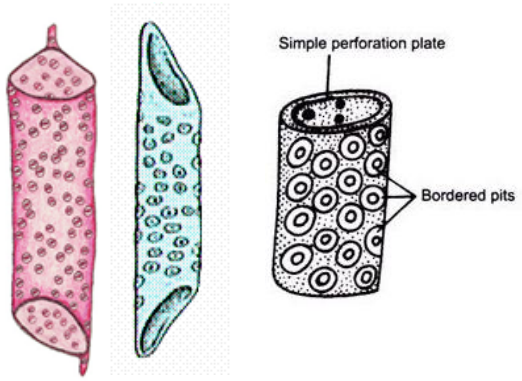


Tracheids in *Pinus*

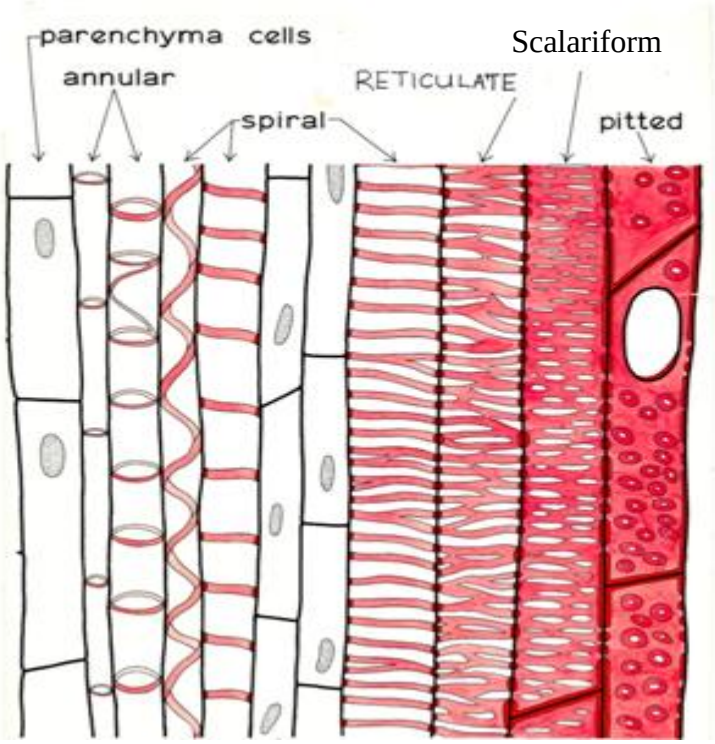




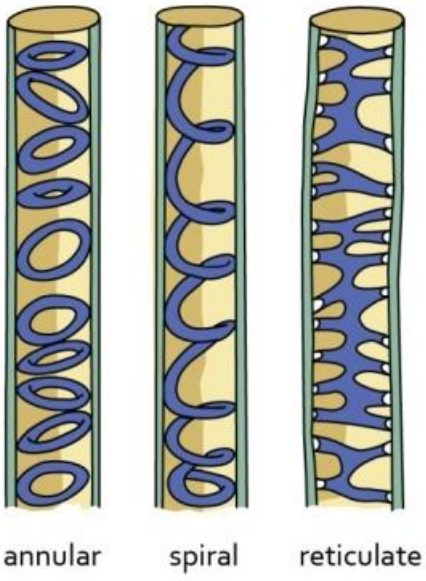
Compound Perforation Plates in *Tilia*



Simple Perforation Plates in *Tilia*



Scalariform



Xylem Vessels show different patterns of Cell wall thickening (lignifications) in *Helianthus* stem , L.S.