

Crecimiento secundario de raíz y tallo

Objetivos:

1. Observar e identificar los tejidos: dermal, fundamental y vascular en la raíz como en el tallo.
2. Observar e identificar las células que componen los tejidos primarios y secundarios dentro de la raíz y del tallo.
3. Identificar la estructura de lenticelos.
4. Ver las zonas del cambium vascular en raíz, tallo tipo I y tallo tipo II.

I. Crecimiento primario

A. Raíz

Algunas plantas llevan a cabo crecimiento secundario, en donde, se estimula el desarrollo del tejido vascular. Hay una zona localizada entre el xilema primario y el floema primario conocida como procambio residual que se compone de células que estaban latentes y se activan durante el crecimiento secundario. Dichas células pasan a ser precursoras del tejido vascular secundario de la raíz. El procambio residual pasa a ser cambium vascular que es un meristemo secundario. Durante el desarrollo secundario de la raíz, se incorpora más xilema secundario que floema secundario al tejido vascular. Además, hay otra zona localizada en el periciclo que ayuda al desarrollo del tejido vascular durante el crecimiento secundario de la raíz. Dicha zona se encuentra sobre el xilema primario y pasa a hacer un cambium vascular incorporando xilema secundario y floema secundario a la raíz. Este cambium vascular permite que el tejido vascular se desarrolle de forma cilíndrica en la raíz. Además, hay otro meristemo secundario que se activa y es el cambium del corcho o felógeno. Este meristemo es precursor del corcho y el felem que son integrantes del peridermis. La peridermis va a reemplazar a la epidermis como la corteza de la raíz cuando ésta se ensancha.

B. Tallo

En el tallo, al igual que en la raíz, ocurre crecimiento secundario gracias a la activación de dos meristemas secundarios. Entre el tejido vascular primario se encuentra el procambio residual que al activarse pasa a ser cambium vascular. El cambium vascular da origen al xilema secundario y floema secundario del tallo. El tallo tipo II que tiene haces vasculares formando un cilindro vascular entre cortado tiene adicional un cambium vascular en la zona entre los haces vasculares permitiendo un desarrollo cilíndrico del tejido vascular en el crecimiento secundario. Además, se desarrolla el cambium del corcho en la zona entre la epidermis y la corteza del tallo. El cambium del corcho desarrolla el felem y el corcho que forman parte de la primera peridermis que se desarrolla en el tallo cuando está en crecimiento secundario. La primera peridermis sustituye a la epidermis pero no a la corteza que se encuentra debajo de esta peridermis. Sin embargo, las peridermis desarrolladas luego van a sustituir a la corteza como la primera peridermis. Las peridermis sucesivas se componen de floema secundario no activo.

I. Práctica

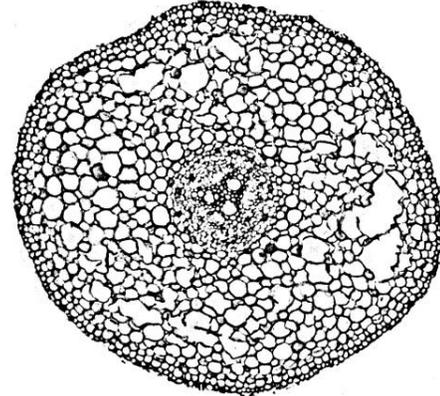
Instrucciones: Observe las laminillas permanentes enlistadas a continuación, dibuje y señale las células y tejidos vistos.

A. Laminillas permanentes de la raíz

1. *Salix*, raíz joven corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

1. xilema
2. floema
3. periciclo
4. corteza
5. epidermis



2. *Salix*, raíz madura corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

1. xilema
2. floema
3. cambium vascular
4. corteza y epidermis
5. peridermis

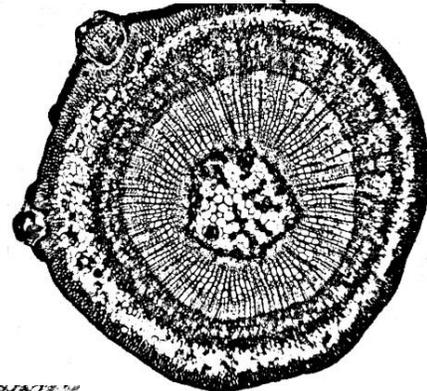


B. Laminillas permanentes del tallo

1. *Tilia*, 1 año corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

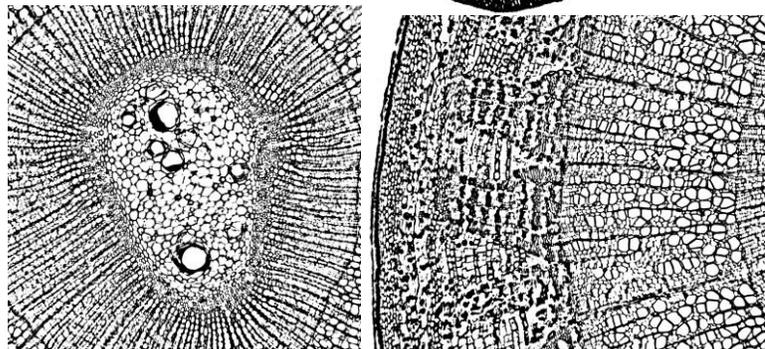
1. xilema
2. floema
3. corteza
4. médula
5. peridermis



2. *Tilia*, 2 año

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

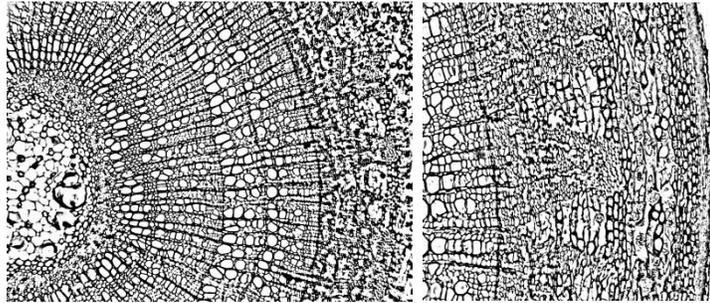
1. xilema
2. floema
3. corteza
4. médula
5. peridermis



3. *Tilia*, 3 años corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

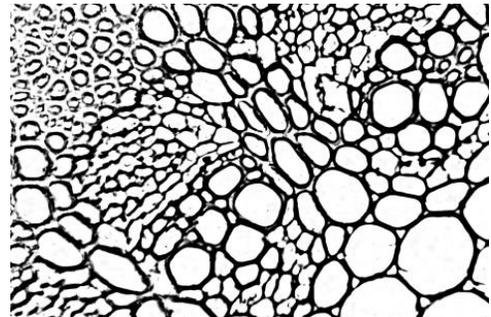
1. xilema
2. floema
3. corteza
4. médula
5. peridermis



4. *Helianthus*, corte tansversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

1. haces vasculares
 - a. xilema primario
 - b. floema primario
 - c. procambio residual
 - d. parénquima

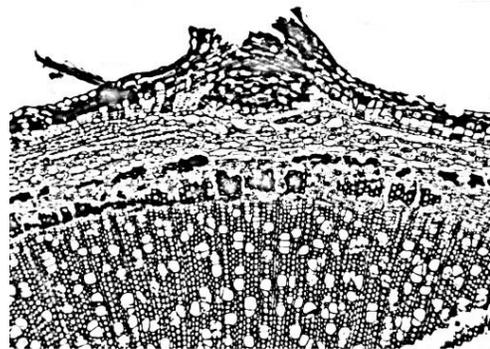


interfascicular

3. *Sambucus*, corte transversal

a. Observe y dibuje las siguientes partes:

1. lenticelos
2. peridermis
3. xilema
4. floema



D. Conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Dónde está situado el cambium vascular en el tallo tipo I y tipo II?

2. Indique de que se compone:

a. epidermis

b. peridermis

3. Indique las semejanzas y las diferencias en el crecimiento secundario de la raíz y el tallo.

Semejanzas	Diferencias

Referencias

Vodopich, D.S y R. Moore. 1998. Laboratory Manual Botany. 2da ed. McGraw-Hill, E.U. 276 pp.