

Apellido/s y Nombre/s.....

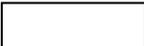
Comisión.....Fecha.....

TRABAJO PRÁCTICO 7

EL TALLO DE LAS PLANTAS Y SU ESTRUCTURA PRIMARIA

El tallo es el órgano vegetativo de las plantas que **generalmente** crece sobre la tierra. Es el órgano encargado de producir y sostener hojas. Permite el movimiento interno de sustancias en sentido longitudinal de la raíz hacia las hojas (savia bruta) y de las hojas a la raíz (savia elaborada). El tallo se origina por el crecimiento de la plúmula del embrión, la cual se transforma en la yema apical del tallo.

El uso de los símbolos de Metcalfe & Chalk en la realización de esquemas

Parénquima (color blanco) 

Clorénquima (rayado como lluvia, alterno) 

Colénquima (cuadrículado oblicuo) 

Esclerénquima (color negro) 

Floema (punteado) 

Xilema (rayado) 

El tallo de las Dicotiledóneas

Al realizar el corte transversal del tallo de *Rosa sp L.* “rosa” (Técnica de corte a mano alzada) se observa desde la periferia hacia el interior los siguientes tejidos:

-*Epidermis*: tejido de protección primario formado (generalmente) por una sola capa de células rectangulares, cuya pared periclinal externa está más o menos engrosada con cutina, la cual también forma la cutícula. La epidermis puede ser glabra o pubescente. En la epidermis del tallo también podemos encontrar estomas.

-*Corteza primaria*: en dicha zona se encontrarán los tejidos de sostén: colénquima y el parénquima cortical.

Colénquima: tejido de sostén vivo, se encuentra en posición subepidérmica distribuido de manera continua formando un anillo, de manera discontinua formando cordones o a veces en los ángulos en tallos cuadrangulares.

Parénquima cortical: el parénquima más externo es el de elaboración “clorénquima” de color verde, constituido por células de paredes más o menos delgadas, isodiamétricas, con cloroplastos y espacios intercelulares. Su función es realizar fotosíntesis. Luego se observa el parénquima reservante, constituido por células con contenidos de reserva (frecuentemente almidón y cristales).

-*Cilindro vascular o cilindro central*: en dicha zona se observan los tejidos de conducción, los radios medulares primarios y el parénquima medular.

Xilema y floema: se ubican uno frente al otro formando haces vasculares colaterales abiertos, es decir, separados por procambium (el que luego se transformará en el cambium vascular). Los haces vasculares se encuentran dispuestos en círculo alrededor de una amplia médula. En el floema primario el protofloema se ubica hacia la periferia del tallo y el metafloema hacia el procambium. En el xilema primario el protoxilema se ubica hacia el centro del tallo y el metaxilema hacia el procambium. En los tallos de ciertas especies, como en el de rosa, se observa un casquete de fibras floemáticas. En todos los haces vasculares colaterales el floema se ubica hacia la periferia y el xilema hacia la médula. El procambium se transforma luego en cambium vascular intrafascicular y junto con el interfascicular constituyen el anillo de cambium vascular, que dará origen a los tejidos de conducción secundarios (Xilema secundario y Floema secundario).

Radios medulares primarios: constituidos por células parenquimáticas alargadas en el sentido horizontal. Separan entre sí los haces vasculares y comunican la médula (parénquima medular) con la corteza (parénquima cortical).

Parénquima medular: ocupa el centro del tallo y está formada por tejido parenquimático de reserva, con células más o menos isodiamétricas, grandes y con espacios intercelulares.

La **estela** característica de las Dicotiledóneas y las Gimnospermas es la **Eustela** o estela verdadera, formada por los haces vasculares colaterales abiertos o bicolaterales, ordenados en un círculo y separados entre sí por los radios medulares parenquimáticos, alrededor de la médula central.

El tallo de las Monocotiledóneas

Este grupo de plantas se caracteriza por carecer de estructura secundaria, salvo excepciones, como los géneros *Aloe*, *Yucca*, *Dracaena*, *Agave*, etc. y la familia *Arecaceae* (Palmeras).

Al realizar el corte transversal del tallo de ***Zea mays* L. (maíz)**, observará desde la periferia hacia el interior:

-*Epidermis*: formada por una capa de células más o menos rectangulares. La pared periclinal externa generalmente está más engrosada e impregnada con cutina, en ella se deposita la cutina formando la cutícula. También podemos encontrar estomas.

-*Parénquima fundamental*: formado por células más o menos isodiamétricas que se distribuyen desde la epidermis hasta la parte central del tallo. Este parénquima puede estar diferenciado en clorénquima periférico y parénquima de reserva interno.

-*Fibras esclerenquimáticas*: en posición subepidérmica alternándose con las cavidades subestomáticas y el clorénquima. Las fibras se observan de contorno poligonal en el corte transversal y son notables por su coloración rojo muy intenso si el preparado está coloreado con safranina.

-*Haces vasculares*: se hallan distribuidos en todo el parénquima fundamental (cortical y medular). Los haces vasculares son colaterales cerrados (no presentan procambium).

-*Parénquima medular*: formada por parénquima de reserva. La médula puede faltar y en ese caso el tallo se denomina fistuloso.

La **estela** característica de las de las Monocotiledóneas se denomina **Atactostela** o estela desordenada, esto significa que los haces vasculares colaterales cerrados se encuentran distribuidos, sin orden alguno, en el parénquima fundamental.

BIBLIOGRAFÍA

Font Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Ed. Labor.

Valla, J.J. 2004. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Ed. Hemisferio Sur.

www.mvegetal.weebly.com

www.anatomiavegetal.weebly.com

ACTIVIDADES DE EXPERIMENTACIÓN

ACTIVIDAD 1: Observar en el microscopio óptico un preparado semipermanente del corte transversal de un tallo de *Rosa sp.* "rosa" (Dicotiledóneas) coloreado con safranina.

- a. Observar el preparado y anotar los tejidos presentes desde la periferia hacia la parte interna del tallo.
- b. ¿Qué función presenta cada uno de estos tejidos?
- c. El preparado fue coloreado con safranina ¿Observó tejidos coloreados de color rojo intenso? SI / NO
- d. Podría decir ¿cómo se denominan dichos tejidos y por qué se tiñen de rojo intenso?
- e. De los tejidos coloreados de rojo intenso, ¿quiénes se ubican en la corteza y quiénes en el cilindro central?
- f. ¿Qué tipo de haces vasculares observa en el preparado entregado?
- g. Esquematizar, utilizando los símbolos de Metcalfe & Chalk, el tipo de haz vascular observado.
- h. En el corte transversal el xilema se observa color rojo intenso y el floema color blanco. ¿Cómo explica esto?
- i. Entre el parénquima cortical y el floema se encuentran los casquetes de fibras. ¿De qué color se observan?

- j. Observe un radio medular primario ¿dónde se ubica y cuál es su función? ¿Cómo se denomina el tejido que lo constituye?
- k. ¿Cómo se denomina la estela que presenta el tallo de rosa (Dicotiledóneas)?
- l. Esquematizar la estela observada utilizando los símbolos de Metcalfe & Chalk. Ubicar en dicho esquema el cambium intrafascicular e interfascicular.

ACTIVIDAD 2: Observar en el microscopio óptico un preparado semipermanente del corte transversal de un tallo de *Zea mays*. “maíz” (Monocotiledóneas).

- a. Observar el preparado y escribir los tejidos presentes desde la periferia hacia la parte interna del tallo.
- b. ¿Qué función presenta cada uno de estos tejidos?
- c. Si el preparado fue coloreado con safranina ¿Observó tejidos coloreados de color rojo intenso? SI o NO
- d. ¿cómo se denominan dichos tejidos y por qué se tiñen de rojo intenso?
- e. En el tallo observado, ¿qué ubicación presenta el tejido esclerenquimático? (¿anillo, cordones, vainas?)
- f. ¿Qué tipo de haz vascular observa?
- g. Esquematizar, utilizando los símbolos de Metcalfe & Chalk, el tipo de haz vascular observado en el tallo de maíz.
- h. En el corte transversal el xilema se observa color rojo intenso y el floema color blanco. ¿cuál de estos tejidos de conducción se ubica hacia la médula y cuál hacia la periferia?
- i. Usted ha podido observar colénquima subepidérmico en este tallo de Monocotiledóneas **SI / NO**.
- j. Observe la zona cortical del corte de maíz. ¿qué tejidos observa y cómo se ubican respecto a la epidermis?
- k. ¿Cómo se denomina la estela que presenta el tallo de maíz (Monocotiledóneas)? Esquematizar con los símbolos de Metcalfe y Chalk el tallo de maíz observado.