

ORGANOGRAFIA VEGETAL:

A grandes rasgos haremos algunas consideraciones sobre los sistemas de órganos vegetales cuya estructura y función han evolucionado para adaptarse a casi todas las condiciones ambientales.

Por la importancia para la comprensión de la fisiología vegetal estudiaremos las siguientes estructuras:

Raíz:

La raíz principalmente está compuesta por tejido de almacenamiento y vascular. Existen varios tipos de raíces; la mayoría de las plantas poseen raíz fibrosa. Ejem. (cebolla, maíz) otras, axomorfa o pivotante que consta de una raíz primaria larga y grande con varias raíces secundarias (zanahoria y betabel).

La estructura de la raíz es como sigue: La epidermis que la protege la endodermis que rodea a la parte central llamada pilar cuya capa celular externa se denomina pericilo, aquí es donde se originan las raíces secundarias. La parte interna del pilar está constituido por el xilema y el floema; tejidos vasculares encargados de transportar agua y minerales desde la raíz a las hojas de la planta (xilema) y el alimento elaborado por las hojas a otras partes de la

planta (floema).

El xilema está formado por grandes vasos dispuestos en círculo junto a la médula del pilar, que contiene los vasos del floema.

La porción apical de la raíz se denomina cofia o pilorriz. Fig. No. 2.8

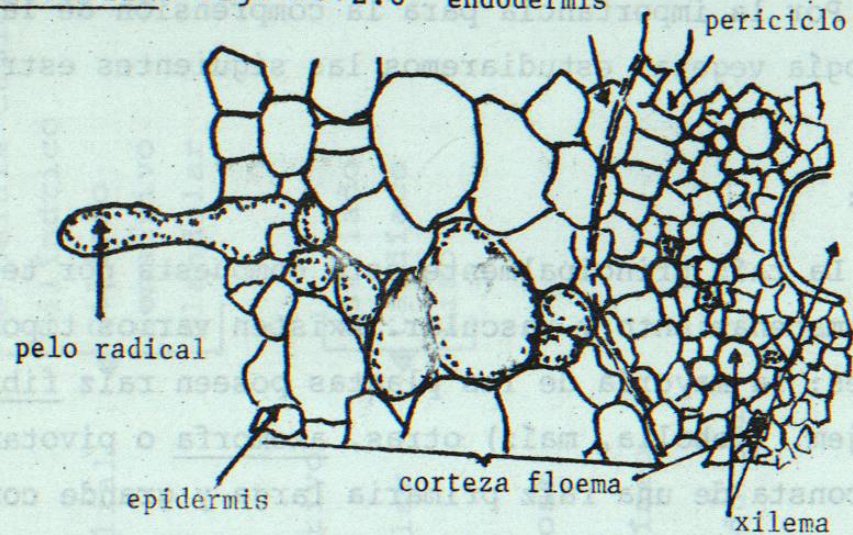


Fig. 2.8 Sección transversal de una raíz de trigo.

Entre las funciones de la raíz podemos mencionar: Como medio de fijación de la planta, realizar funciones de nutrición; Absorción de agua y sales minerales y conducción de los mismos, almacenamiento de reservas, y crecimiento realizado por la zona meristemática apical (cofia), dirigiendo hacia abajo por un geotropismo positivo.

Tallo.-

Es un órgano vegetal cuya estructura puede ser herbácea, aquella que es suave, verde, característico de plantas de una estación. Son tallos leñosos cuya corteza externa está constituida por el cambium, impregnado de suberina, lo poseen los árboles y los arbustos leñosos. Su función es de soporte y conducción, en algunas especies funciona como reservorio de material nutritivo, posee geotropismo negativo, es decir, se aleja del suelo.

En la parte externa del tallo se localizan las yemas que marcan el crecimiento en longitud (terminales) y las que dan origen a nuevas ramas (laterales), también se encuentran cicatrices de hojas, flores y frutos. Con facilidad en los tallos jóvenes se localizan lenticelas. La parte interna está formada por la médula, rodeada por el xilema y éste a su vez rodeado por el cambium al que le sigue el floema. Rodeando al floema se encuentran capas de células parenquimatosas que constituyen la corteza, dispuestas en círculos concéntricos, aumentando uno por año y finalmente el felógeno y el súber o corcho. Fig. No. 2.9

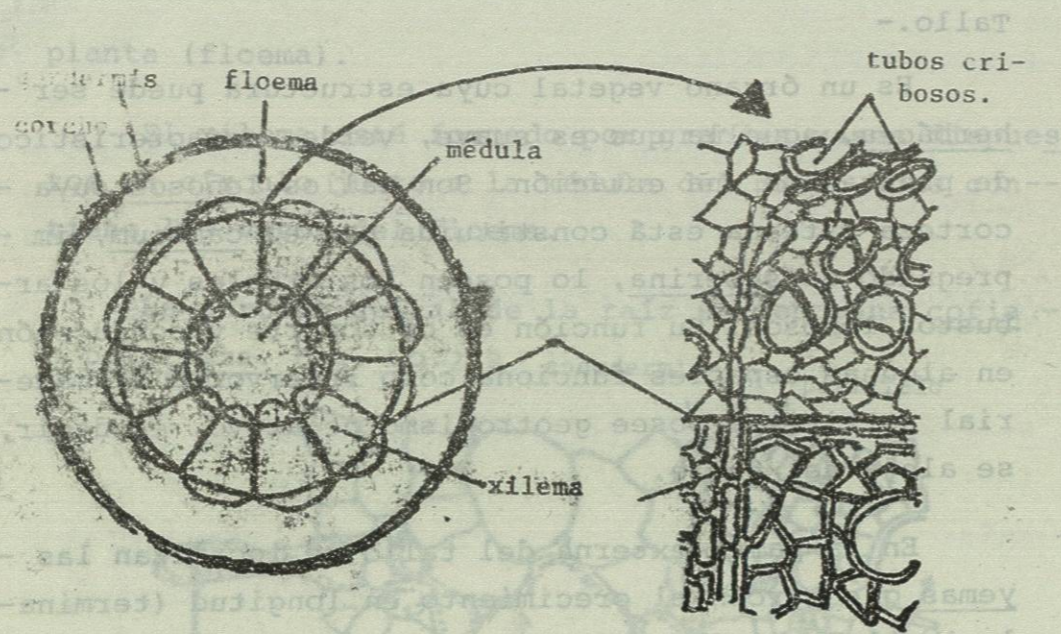


Fig. 2.9 Corte transversal de un tallo leñoso.

Hoja.-

La estructura de la hoja, igual que en otros órganos, está íntimamente relacionada con la función -- que desempeña; en este caso, la fotosíntesis, adoptan diversas formas y están unidas al tallo por el pecíolo. Pueden ser simples o compuestas y su estructura -- interna es como sigue: Fig. No. 2.10

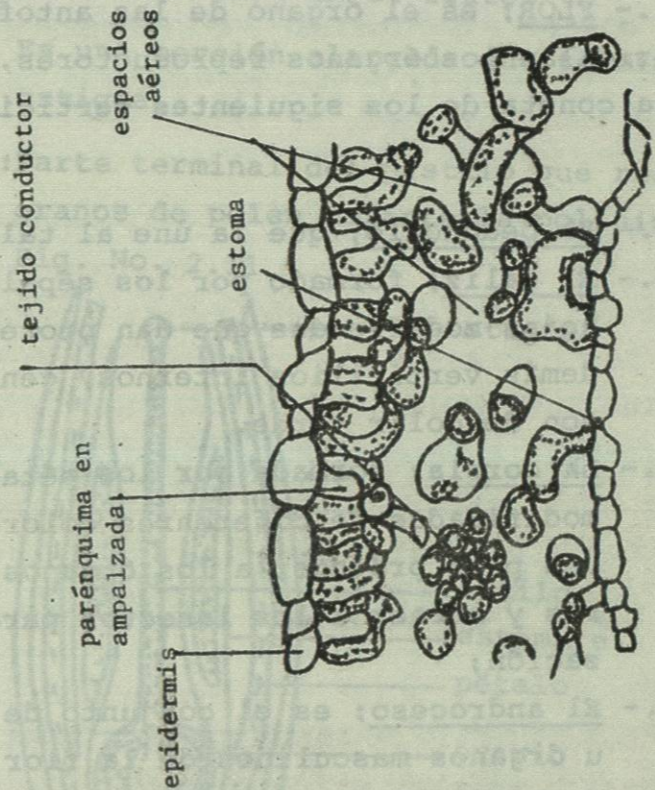


Fig. 2.10 Esquema del corte transversales de la hoja de una monocotiledónea (Lilium).

c).- LAS HOJAS; como la estructura de las hojas ya fue estudiada en el apartado 1.2 de la primera -- unidad, solamente destacaremos su importancia ya que al efectuarse en ellas la mayor parte de la fotosíntesis son los órganos más importantes de las plantas.

d).- FLOR; es el órgano de las antofitas donde se desarrollan los órganos reproductores, una flor completa consta de los siguientes verticilios o partes:

- a).- El pedúnculo; que la une al tallo
- b).- El caliz; formado por los sépalos que son hojas modificadas que dan protección a los demás verticilios internos, generalmente son de color verde.
- c).- La corola; formada por los pétalos, hojas modificadas de diferentes colores que sirven para proteger a los órganos reproductores y atraer a los insectos para la polinización;
- d).- El androceo; es el conjunto de estambres u órganos masculinos de la flor, cada estambre está formado por el filamento y la antera, donde se forman los granos de polen que contienen a los gametos masculinos.
- e).- El gineceo o pistilo; órgano femenino, esta formado por hojas modificadas llamadas

"carpelos", se distinguen tres partes que son:

- Ovario: Contiene a los gametos femeninos y óvulos-- que se transforman en las semillas después de la fecundación y las partes del ovario-- se transforman en el fruto.
- Estilo: Es una porción alargada que termina en el -- estigma.
- Estigma: Parte terminal del pistilo que recibe a los granos de polen durante la polinización.

Fig. No. 2.11

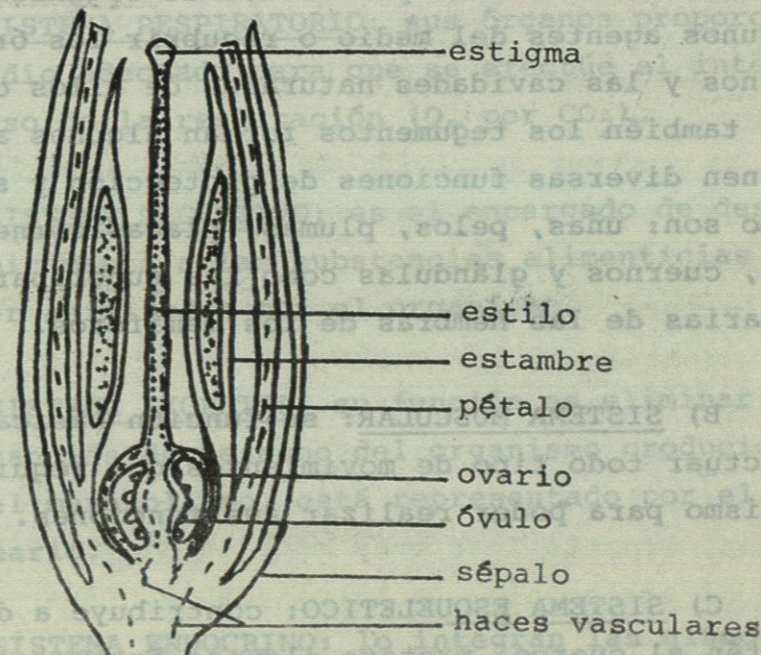


Fig. 2.11 Esquema de una flor de tomate

ORGANOLOGIA ANIMAL: En los metazoarios, pero especialmente en los vertebrados que alcanzan el mayor grado de diferenciación y especialización celulares, están representados todos los tejidos animales citados en el apartado 2.3, estos a su vez al especializarse forman órganos que integran a los sistemas o aparatos que se especializan en efectuar una o varias funciones. En seguida mencionaremos los principales "sistemas" de "órganos".

A) SISTEMA TEGUMENTARIO O DE TEGUMENTOS: su principal función es dar protección al organismo contra algunos agentes del medio o recubrir los órganos internos y las cavidades naturales de ellos o del cuerpo, también los tegumentos forman algunos anexos que tienen diversas funciones de protección y secreción como son: uñas, pelos, plumas, placas córneas y escamas, cuernos y glándulas como las sudoríparas y las mamarias de las hembras de los mamíferos.

B) SISTEMA MUSCULAR: su función básica es la de efectuar todo tipo de movimientos que requiere el organismo para poder realizar sus funciones.

C) SISTEMA ESQUELETICO: contribuye a dar forma y sostén al cuerpo, protege algunos órganos contra traumatismos (sistema nervioso, corazón, pulmones), fun--

ción como órgano hematopoyético (formador de células sanguíneas). Está formado por huesos y cartílagos.

D) SISTEMA CIRCULATORIO: integrado por el corazón y los vasos por donde circula la sangre y la linfa de los vertebrados u otros líquidos semejantes, en los invertebrados; sus funciones son: conducir todo tipo de sustancias, dar inmunidad contra agentes infecciosos y en los animales homeotermos (aves y mamíferos) contribuye a regular la temperatura corporal para que permanezca constante.

E) SISTEMA RESPIRATORIO: sus órganos proporcionan el medio adecuado para que se efectúe el intercambio gaseoso de la respiración ( $O_2$  por  $CO_2$ ).

F) SISTEMA DIGESTIVO: es el encargado de desdoblar químicamente a las sustancias alimenticias que puedan ser asimiladas por el organismo.

G) SISTEMA EXCRETOR: su función es eliminar a las sustancias de desecho del organismo producidas durante el metabolismo, está representado por el aparato urinario.

H) SISTEMA ENDOCRINO: lo integran las glándulas de secreción interna o endocrinas que elaboran las hormonas que estimulan y regulan el funcionamiento de

diversos órganos y sistemas, como ejemplo de estas -- glándulas podemos citar a la hipófisis, la tiroides, las cápsulas suprarrenales, etc.

I) SISTEMA SENSORIAL: formado por los órganos de los sentidos que perciben a los estímulos procedentes del medio para ser identificados por los centros nerviosos encargados de dar la respuesta adecuada a cada uno de ellos.

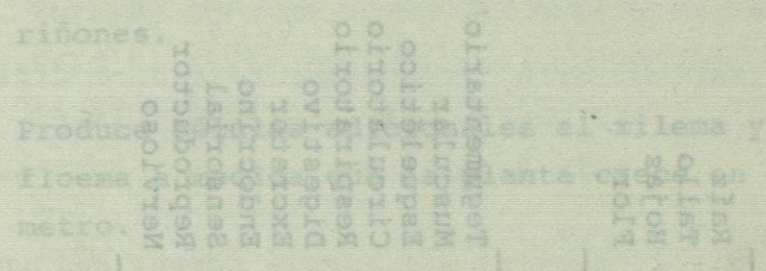
J) SISTEMA REPRODUCTOR: sus órganos se encargan de que los seres vivos se multipliquen y transmitan -- las características hereditarias a sus descendientes con la finalidad de preservar la especie.

K) SISTEMA NERVIOSO: es el más especializado y -- delicado de los sistemas de órganos, sus funciones -- son muy variadas y complejas, citando entre ellas las siguientes: coordinar las funciones de todos los órga-- nos, identificar los estímulos del medio o los pro--- pios del organismo, para estimular a aquellos órganos que han de efectuar la respuesta adecuada que permita conservar la integridad del organismo y en la especie humana, efectúa funciones mentales tales como la memo-- ria, el raciocinio, la inteligencia, etc.

Todos los sistemas citados anteriormente trabajan perfectamente, bien coordinados para evitar el gasto

excesivo de energía y para conservar la integridad del ser. Al igual que en los vegetales, el estudio de teji-- dos, órganos y sistemas de los animales contribuye con la taxonomía para poder clasificar con mayor eficien-- cia a las diversas especies.

CAMBIO:

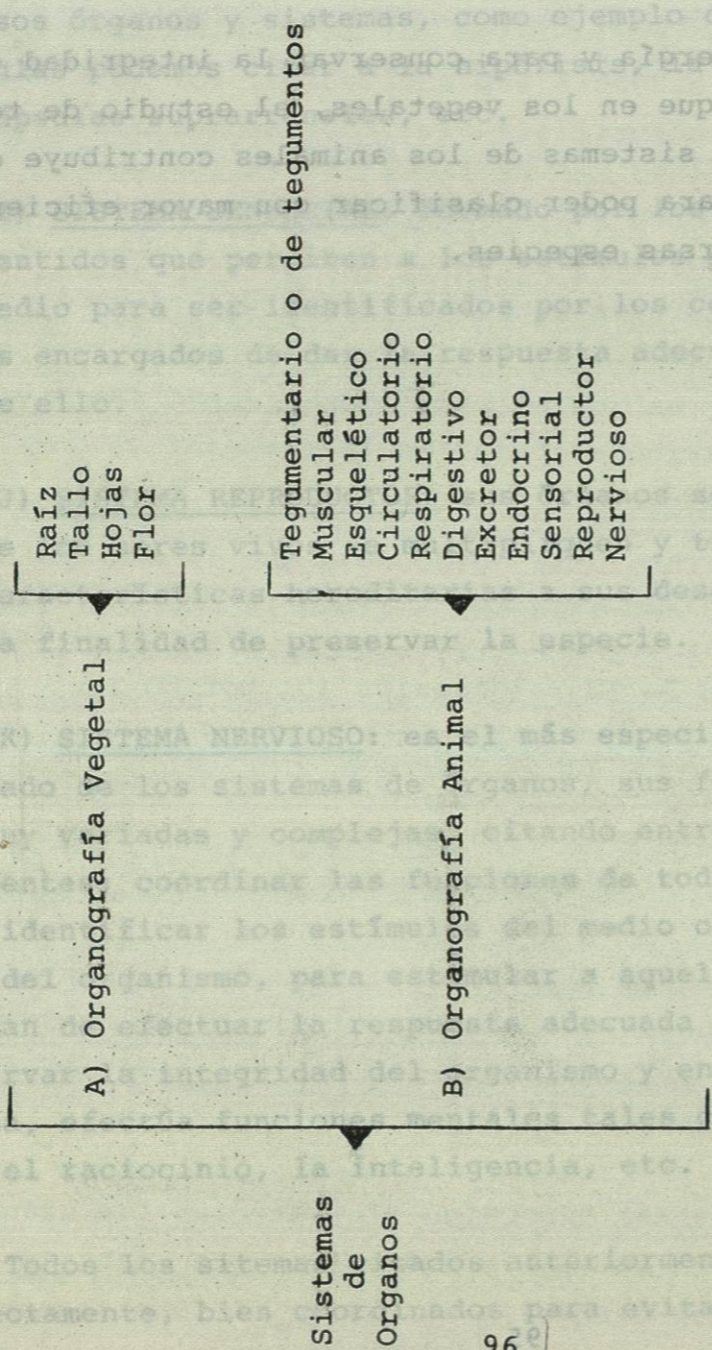


CARTILAGINOSO: Tejido conectivo fuerte y flexible que no contiene sales minerales.

COLEQUINA: Tejido de sostén en los tallos y pecíolos de las hojas. Se encuentra debajo de la epidermis.

CONJUNTIVO: También llamado conectivo, que mantiene en su posición las estructuras del cuerpo.

EPITELIOS: Tejidos con diversas funciones: protec-- ción, absorción, secreción, sensación, etc. La forma de sus células es muy varia-- da y por eso el aparato respiratorio es



GLOSARIO  
UNIDAD II

ORGANIZACION (Tejidos Vegetales y Animales)

- ADIPOSO:** Tejido de reserva que contiene grasa y sirve como almohadilla para órganos como los riñones.
- CAMBIUM:** Produce células adicionales al xilema y floema a medida que la planta crece en diámetro.
- CARTILAGINOSO:** Tejido conectivo fuerte y flexible que no contiene sales minerales.
- COLENQUIMA:** Tejido de sostén en los tallos y pecíolos de las hojas. Se encuentra debajo de la epidermis.
- CONJUNTIVO:** También llamado conectivo, une y mantiene en su posición a las estructuras del cuerpo.
- EPITELIOS:** Tejidos con diversas funciones: Protección, absorción, secreción, sensación, etc. La forma de sus células es muy variada y por ej. en el aparato respiratorio está dotado de cilios.

**ESCLERENQUIMA:** Ofrece sostén y resistencia mecánica - en tallos y raíces.

**FLOEMA:** Tejido vascular; transporta elementos nutritivos hacia arriba o abajo del tallo o la raíz.

**GERMINATIVO:** Está formado por células modificadas de tejidos epiteliales destinados a la formación de óvulos y espermatozoides.

**LIGNINA:** Impregna a diversas partes del vegetal permitiéndole actuar como soporte o tejido de conducción.

**MATRIZ:** Sustancia inerte del tejido conectivo, intercelular.

**MERISTEMOS:** Tejidos embrionarios no diferenciados: producen células adicionales por división mitótica.

**MUSCULAR:** Liso: Involuntario, de forma alargada, fusiforme de extremos puntiagudos, con un sólo núcleo.

Estriado: Esquelético, voluntario, de células multinucleadas, cilíndricas de extre-

mos romos.

Cardíaco: Involuntario, forma la pared del corazón, cilíndricas y ramificadas.

**NERVIOSO:** Formado por las neuronas; unidad en cadena para el envío de impulsos, protegidas por el neurilema y la mielina.

**OSEO:** Tipo de tejido conectivo, forma el esqueleto de los vertebrados, su matriz está impregnada de sales de calcio y colágena.

**PARENQUIMAS:** Tejidos fundamentales forman la gran masa del cuerpo de la planta.

**SANGUINEO:** Formado por una parte líquida; el plasma, en el que se encuentran los eritrocitos, leucocitos, plaquetas y diversas sustancias que son transportadas por dicho tejido.

**TRAQUEIDAS:** Células alargadas del xilema, son las primeras en desarrollarlo en las plantas superiores.

**XILEMA:** Tejido de conducción (agua y sales), proporciona soporte mecánico.