

Nutrición vegetal



Imagen de fondo bajo licencia Creative Commons

Las plantas son **autótrofas**, fabrican su propia materia orgánica a partir de compuestos inorgánicos que toman del medio. Para ello realizan la **fotosíntesis**, la fuente de energía para poner en marcha todo este proceso la aporta el sol.

Los tres procesos básicos se llevan a cabo en tres órganos diferentes de la planta:

- 1- Absorción de nutrientes por la raíz.
- 2- Transporte de nutrientes por el tallo
- 3- Síntesis de nutrientes por la hoja

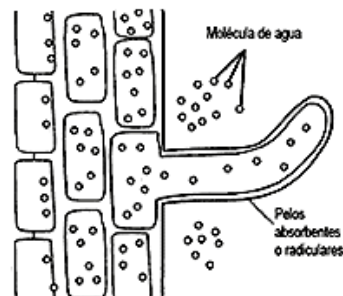
1. Absorción de nutrientes por la raíz

1- La absorción de agua y de sales minerales se realiza a través de la epidermis, que aumenta su superficie con **pelos radicales** o **absorbentes**. El agua penetra por **osmósis**, mientras que las sales lo hacen por **transporte activo** a través de membrana. Una vez dentro de la raíz el agua busca el xilema que se encuentra en la parte central de la raíz (parénquima medular).

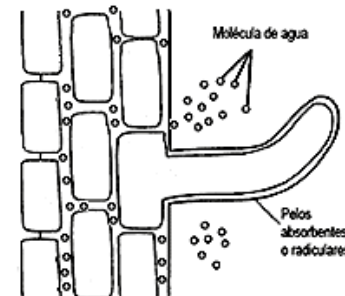
2-Paso a través del parénquima cortical: se puede hacer de dos formas:

***Vía simplástica** una parte del agua y la mayor parte de las sales circulan por el interior de las células (transporte intracelular)

***Vía apoplástica** la mayor parte del agua y una parte de las sales minerales circulan por los espacios intercelulares (transporte extracelular).



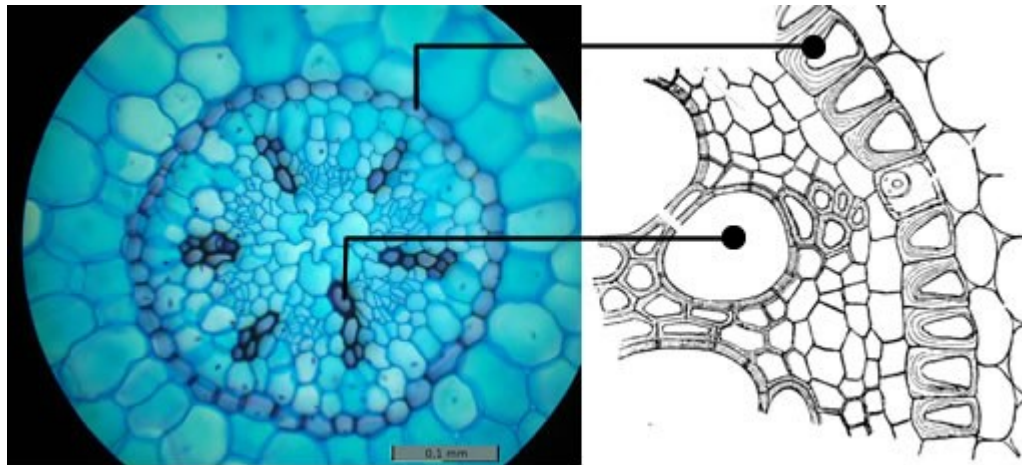
Vía Simplástica



Vía Apoplástica



3- Paso a través de la endodermis: está formada por un grupo compacto de células que impiden el paso al transporte extracelular. El agua debe entrar en las células de la endodermis por **ósmosis** para llegar hasta el xilema.



Corte y esquema de raíz. Localización de endodermis y xilema
Imágenes bajo licencia Creative Commons. [Corte](#), autor: [Marcel Müller Köln](#);
esquema, autor: [Benutzer:Griensteidl](#)

4- Una vez superada esta barrera el agua penetra en los vasos del xilema.

A la mezcla de agua y sales minerales que llega al xilema se le conoce por **savia bruta**.

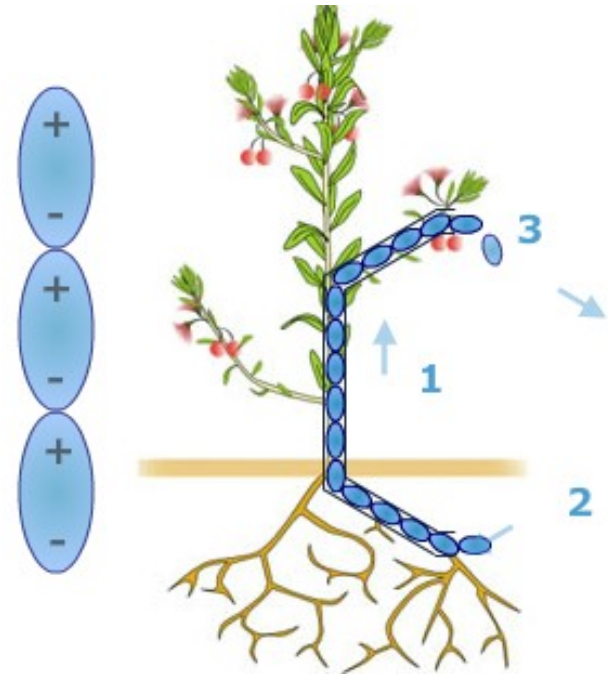


2. Transporte de savia bruta por el tallo

1- La polaridad del agua permite que sus moléculas mantengan **cohesión** entre sí. Esto favorece la **capilaridad**, es decir, la capacidad para poder subir por un tubo fino. Este proceso se ayuda de:

2- **Presión positiva.** La aporta la ósmosis (presión osmótica). A esta presión se le denomina **presión radicular**.

3- **Presión negativa.** la hoja se ve forzada a expulsar parte del agua que llega a ella, de esa forma genera una presión negativa que favorece el ascenso de la columna de agua. A este proceso se le denomina **transpiración**.



Dibujo planta, fuente: Universidad Vigo

3. Intercambio gaseoso.

Para poder realizar la respiración celular, fotosíntesis y transpiración, la hoja requiere un continuo intercambio gaseoso con el medio.

Respiración	Glucosa + O ₂ = En química (ATP) + CO ₂ + H ₂ O
Fotosíntesis	CO ₂ + H ₂ O + En solar = Glucosa + O ₂
Transpiración	expulsión de vapor de agua

Balance gaseoso durante el **día**

Se realizan los tres procesos. El proceso fotosintético es más "intenso" que el de respiración. Por tanto, la planta:

Recoge: CO₂

Expulsa: O₂ y Agua en forma de vapor

Balance gaseoso durante la **noche**

No se realiza fotosíntesis y la transpiración se reduce bastante al no necesitar la hoja aporte de agua para fotosíntesis.

Recoge: O₂ y expulsa: CO₂

3.1 Síntesis de nutrientes por la hoja

Una vez el parénquima fotosintético dispone de agua, CO_2 y luz, está en condiciones para realizar la fotosíntesis y obtener con ello materia orgánica, principalmente sacarosa, glucosa y otros azúcares, además de estos compuestos también se produce oxígeno.

Los azúcares y el oxígeno son indispensables para obtener energía (ATP) en la respiración.

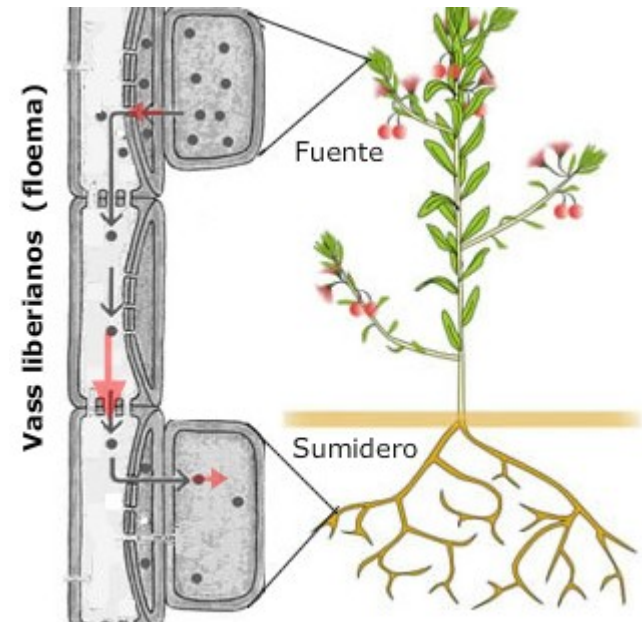
Las moléculas que no son utilizadas en la obtención de energía pueden tener distintos destinos:

- * Almacenadas en forma de **almidón**.
- * Transformadas en celulosa para formar parte de las **paredes celulares**.
- * Ser utilizadas para la síntesis de **lípidos, proteínas, ADN**.

4. Transporte de savia elaborada por el tallo

Los productos de la fotosíntesis forman la **savia elaborada**; una disolución formada por agua y moléculas orgánicas que es transportada a toda la planta a través de los vasos del floema (formados por células alargadas con tabiques perforados llamados placas cribosas) desde la zona de producción (hoja) hasta los órganos de consumo (raíces, frutos, semillas, meristemos, etc.).

Existe una hipótesis que explica el proceso de transporte de la savia elaborada: **hipótesis de flujo por presión**: el desplazamiento de la savia se debe a un gradiente de presión entre la **fuelle** y el **sumidero**. La fuente tiene una elevada presión hidrostática provocada por la acumulación de sacarosa. La presión provoca el movimiento de la sacarosa hacia las zonas donde hay poca concentración del azúcar (sumidero).



Dibujo patata de dominio público, autor: E. Strasburger

5. La excreción en plantas



Imagen bajo licencia Creative Commons

Las plantas producen menos productos de desecho que los animales, ya que su tasa metabólica es menor y reciclan las sustancias de desecho. No poseen órganos especializados en la excreción. Esta función es llevada a cabo por tejidos dispuestos por todo el cuerpo de la planta y tienen dos funciones:

Excretora. Consiste en la eliminación de sustancias que son tóxicas o peligrosas para la planta.

Secretora. Consiste en la utilización de sustancias para realizar diversas funciones (protección, hormonal, etc.). Entre ellas destacan **Látex**, **Resinas**, **Néctar** y **Sustancias olorosas**.