

■ TEMA 9:

■ A OBTENCIÓN DE ALIMENTO NAS PLANTAS



I. Intercambio de materia i enerxía

- **Nutrición:** Conxunto de procesos mediante os cales un organismo intercambia materia y enerxía co seu medio

Procesos implicados na nutrición:

Incorporación da materia

Dixestión do alimento

Intercambio de gases

Transporte

Metabolismo:

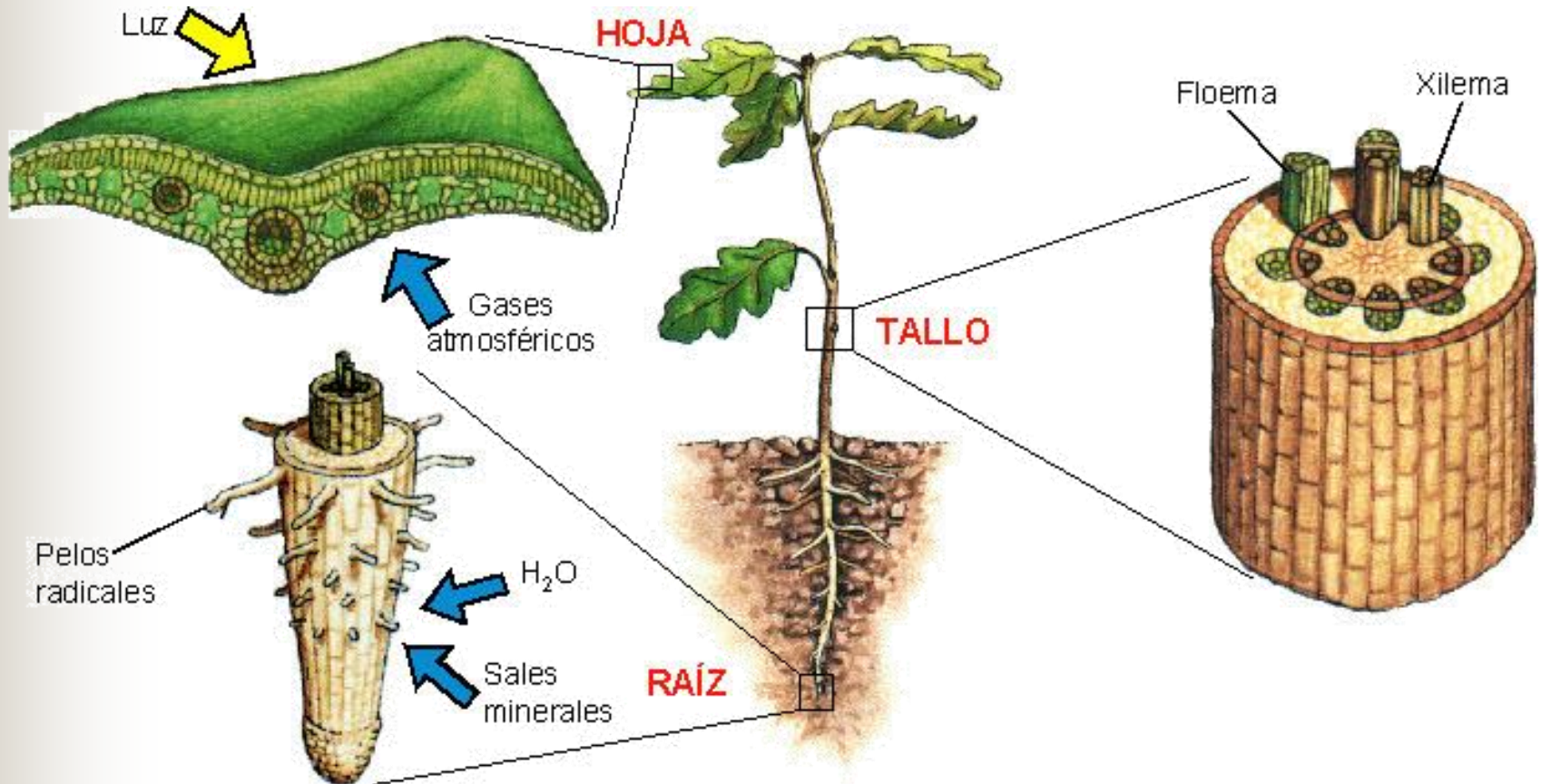
Anabol/Catabol

Excreción



2. Incorporación de nutrientes en vexetales

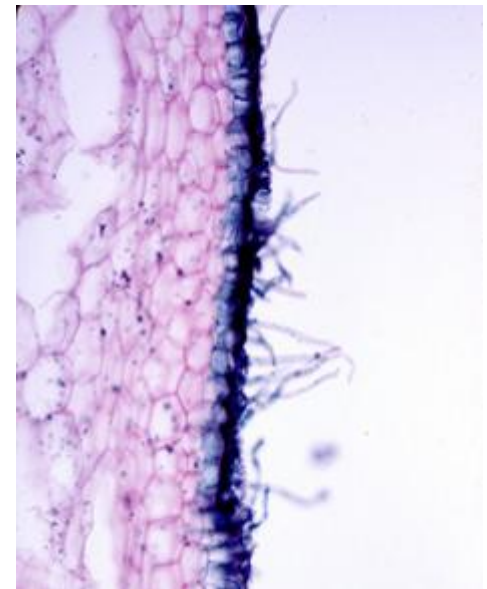
- Nos **talófitos** non hai tecidos nin órganos especializados
- Nos **cormófitos** hai una organización en **raíz, talo e follas**



- Recordade que o sistema vascular dos cormófitos está formado por **xilema e floema**

3. Incorporación de nutrientes en vexetais

- A raíz absorbe auga e sales minerais a través dos **pelos radicais**
- Pode haber varios millóns de pelos radicais en cada planta



- A auga penetra na raíz por **ósmose** (interior raíz é hipertónico)
- Aas sales minerais entran por **transporte activo** grazas a **proteínas transportadoras**.
 - A meirande parte dos sales min absórbense como ións

3. O papel de la raíz na nutrición:

- La raíz está formada por capas concéntricas:

- **Epiderme**

- **Córtex:**

- **Parénquima cortical:**

- Permite circulación gases

- **Endoderma:** engrosamento de suberina (impermeable a auga) que forma a **Banda de Caspari**

- **Periciclo:** orixina as raíces laterais

- **Cilindro vascular:**

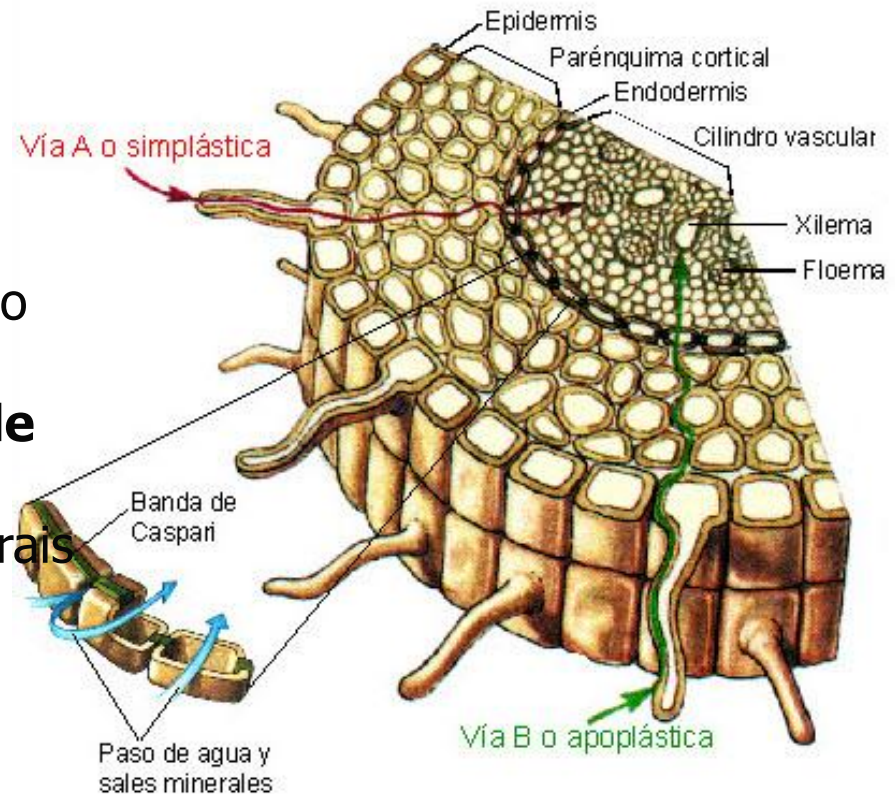
- **Xilema:** vasos leñosos

- **Floema:** vasos liberianos

- Vías de entrada dos nutrientes:

- Vía A ou **simplástica:** a través do citoplasma das células. A través de mb plasmát e plasmodesmos.

- Vía B ou **apoplástica:** sólo a través das paredes celulares (esta vía queda interrumpida na endoderme) e espazos intercel.

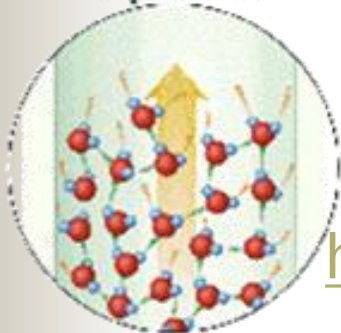
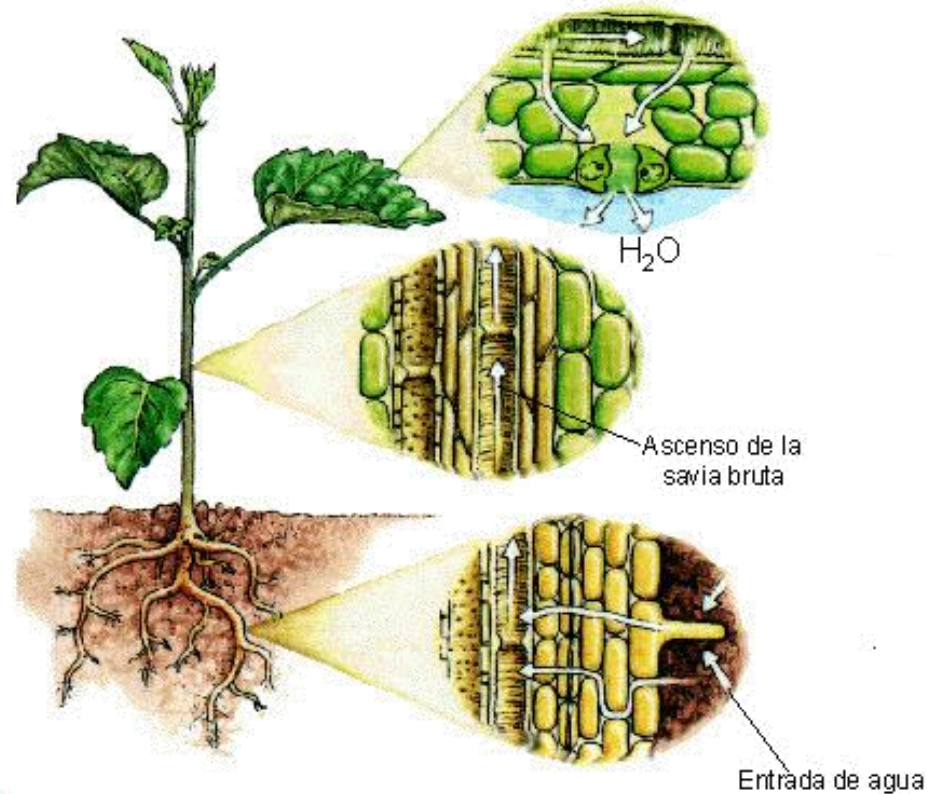


5. Transporte do zume bruto

- A auga e os sales (zume bruto) **ascenden polo xilema**, con vasos de 20-70 micras

Mec: Tensión – adhesión – cohesión

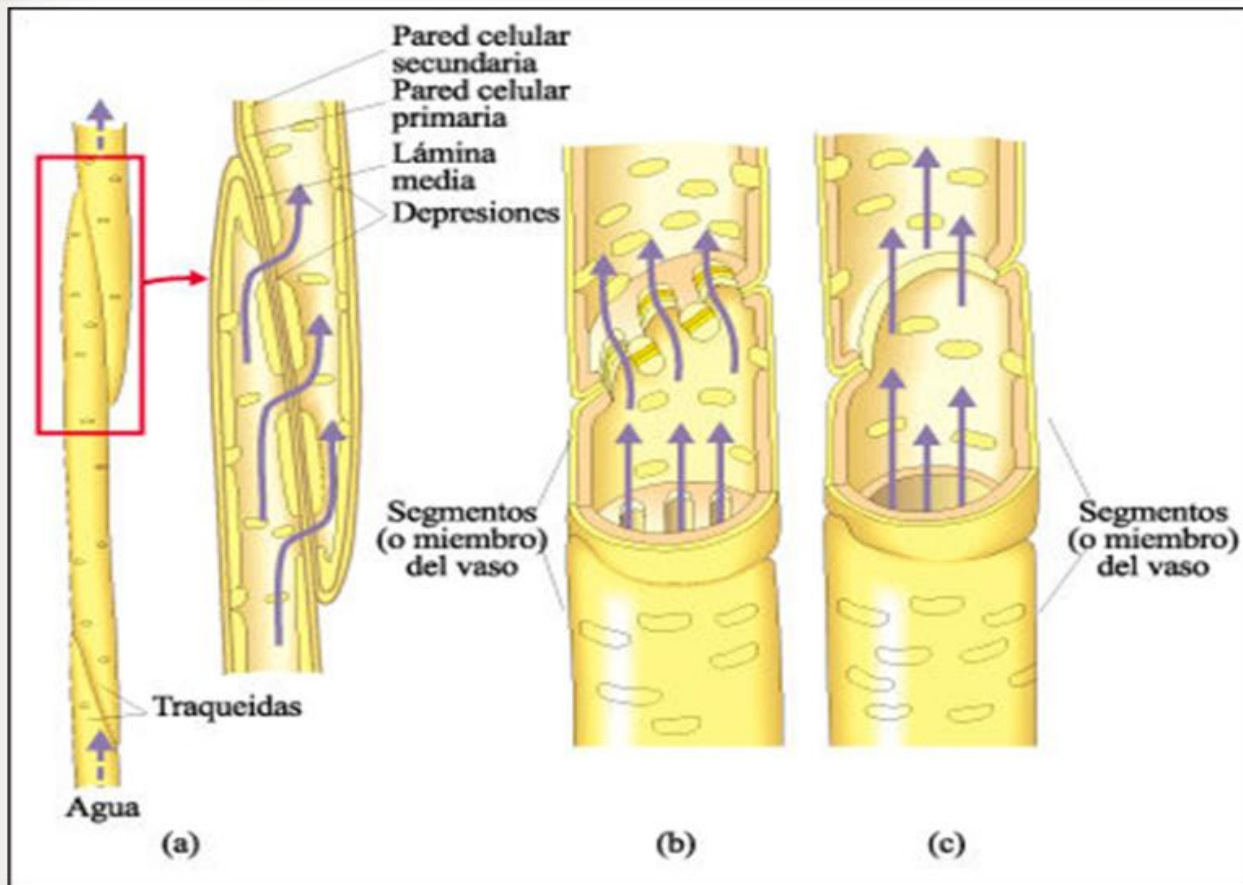
- Presión radicular por entrada osmótica de auga.
- Transpiración. Tensión por perda de auga nas follas. Grazas a cohesión das molec. H_2O
- Adhesión-cohesión das moléculas de auga ao longo dos vasos leñosos (**capilaridade**).



- Os fenómenos de capilaridade se deben as pontes de hidróxeno nas moléculas de auga

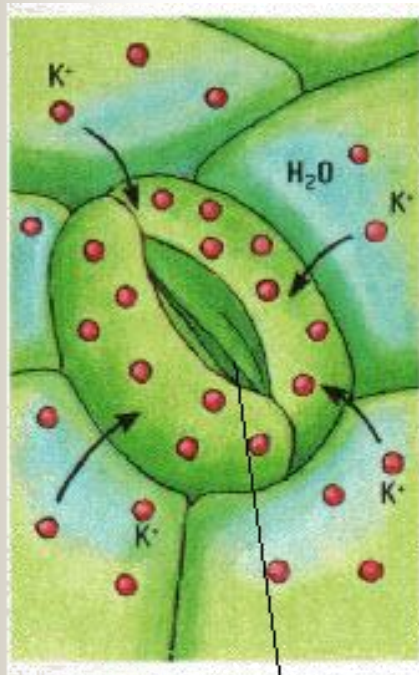
http://www.youtube.com/watch?v=a8vFp_3vFEk

Traqueidas e vasos do xilema



5. O Intercambio de gases

- As plantas deben intercambiar O_2 y CO_2
- Hay tres vías de entrada: **estomas**, **pelos radicales** e **lenticelas**
- **Os estomas** están formados por dúas células oclusivas e un ostiole interior



Estoma cerrado

Concentración del ión potasio (K^+)

La luz activa la entrada de K^+ en las células. Estas captan agua por ósmosis y se hinchan, abriéndose los estomas.

Concentración de CO_2 y luz

Hay luz

La planta realiza la fotosíntesis

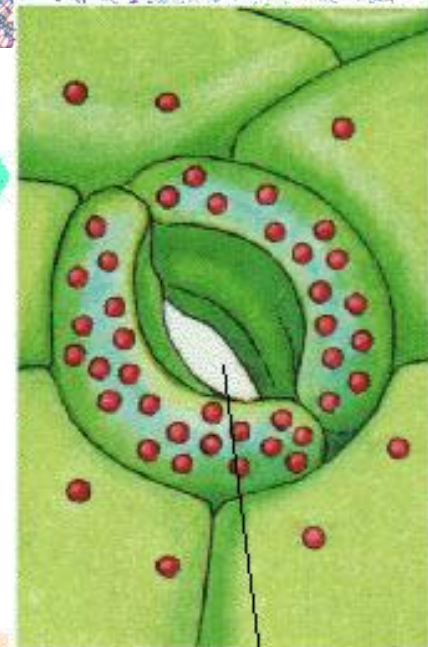
Se consume el CO_2

Su concentración disminuye

Se abren los estomas

Temperatura

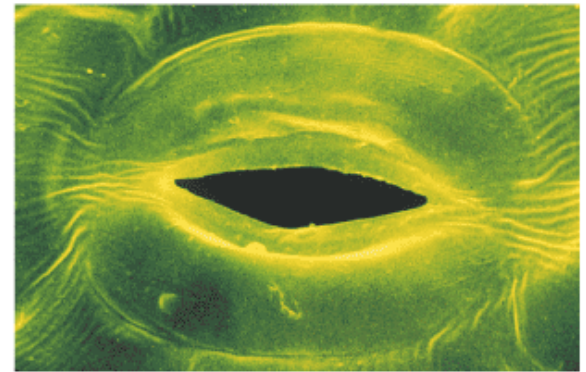
Sólo afecta a temperaturas elevadas. Cuando sobrepasa los $35^{\circ}C$, los estomas se cierran.



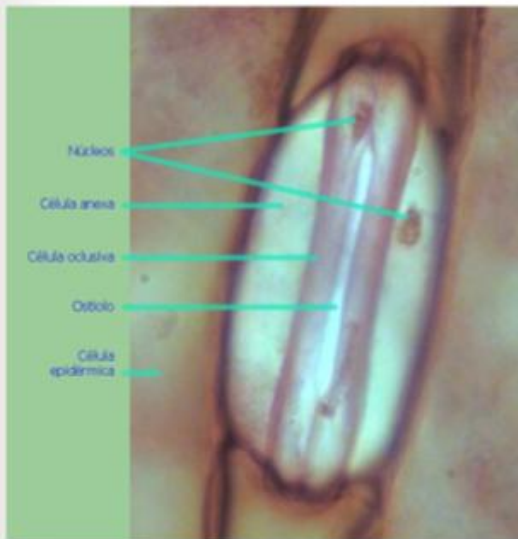
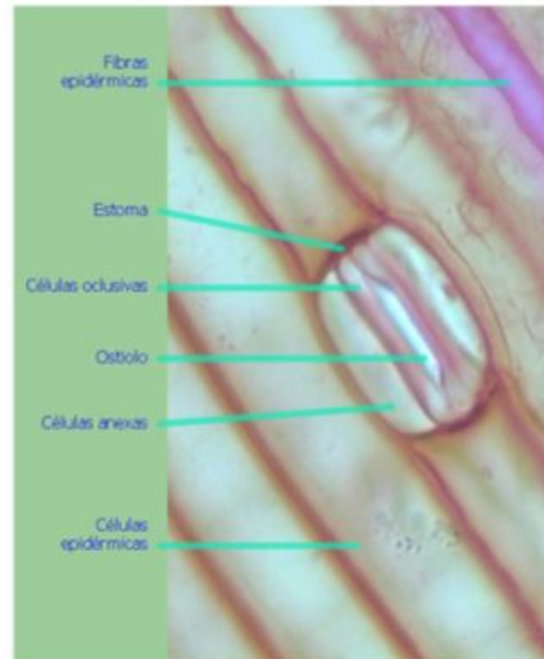
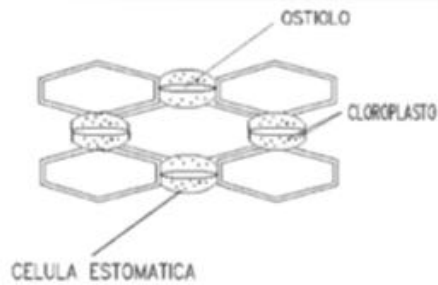
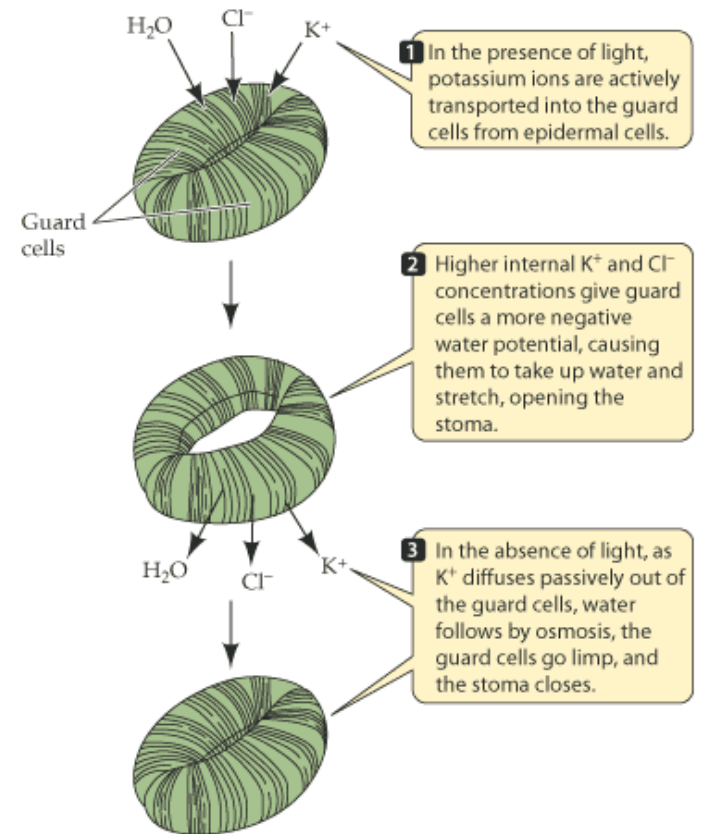
Estoma abierto debido a la entrada de agua



(a)

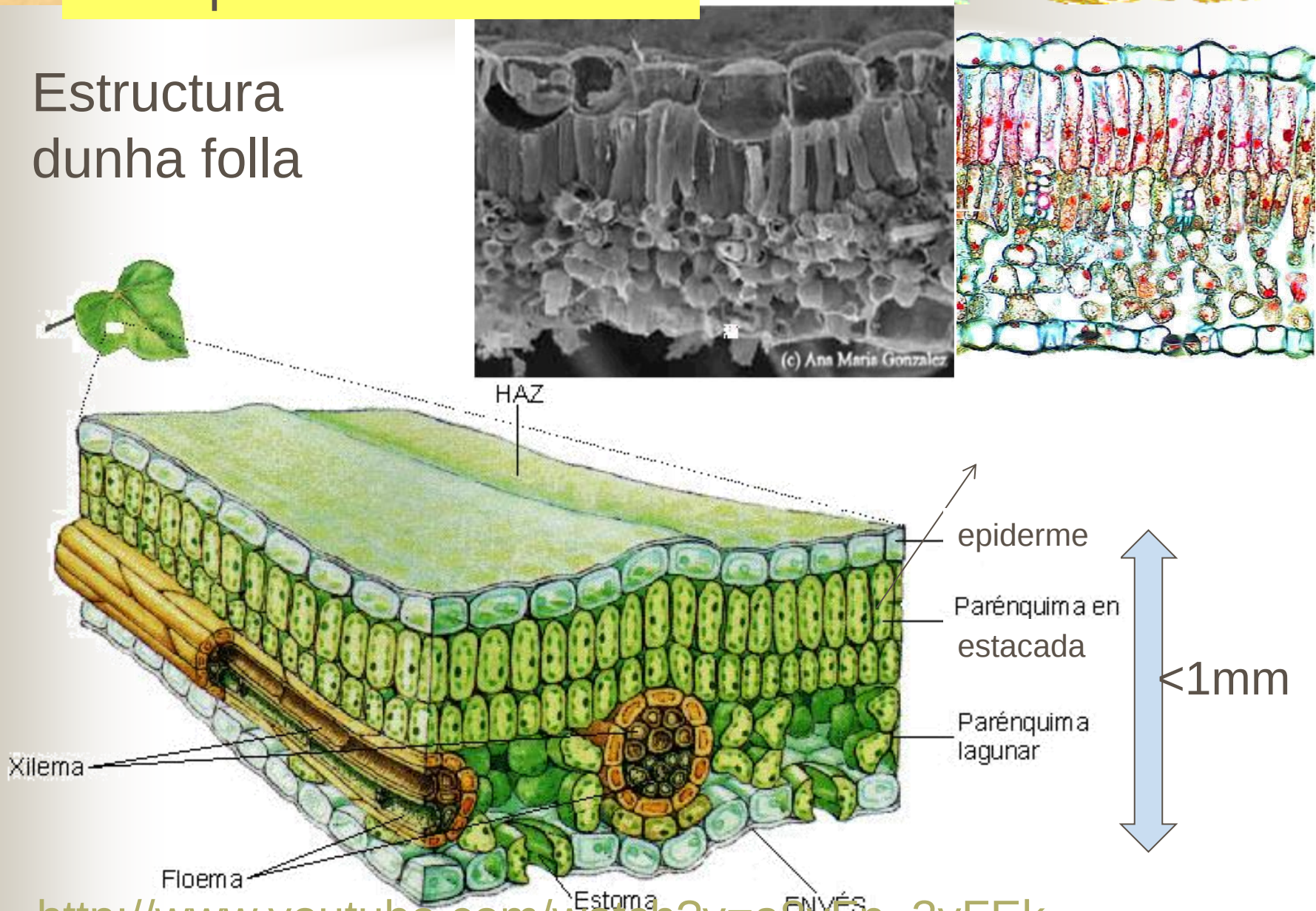


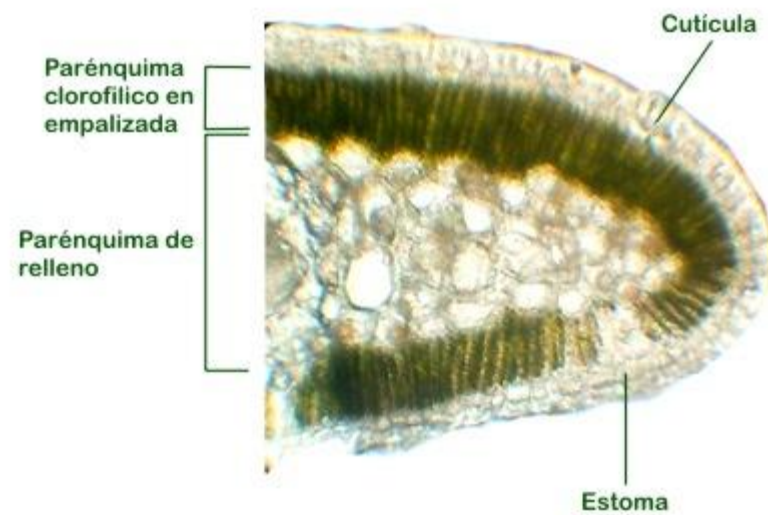
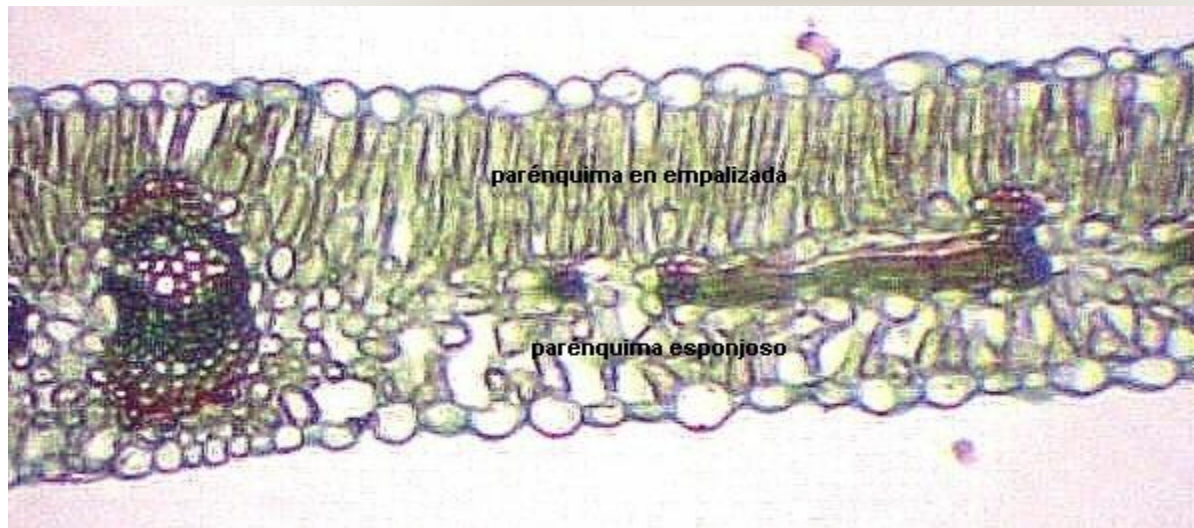
(b)



7. Captación da luz

Estructura dunha folla

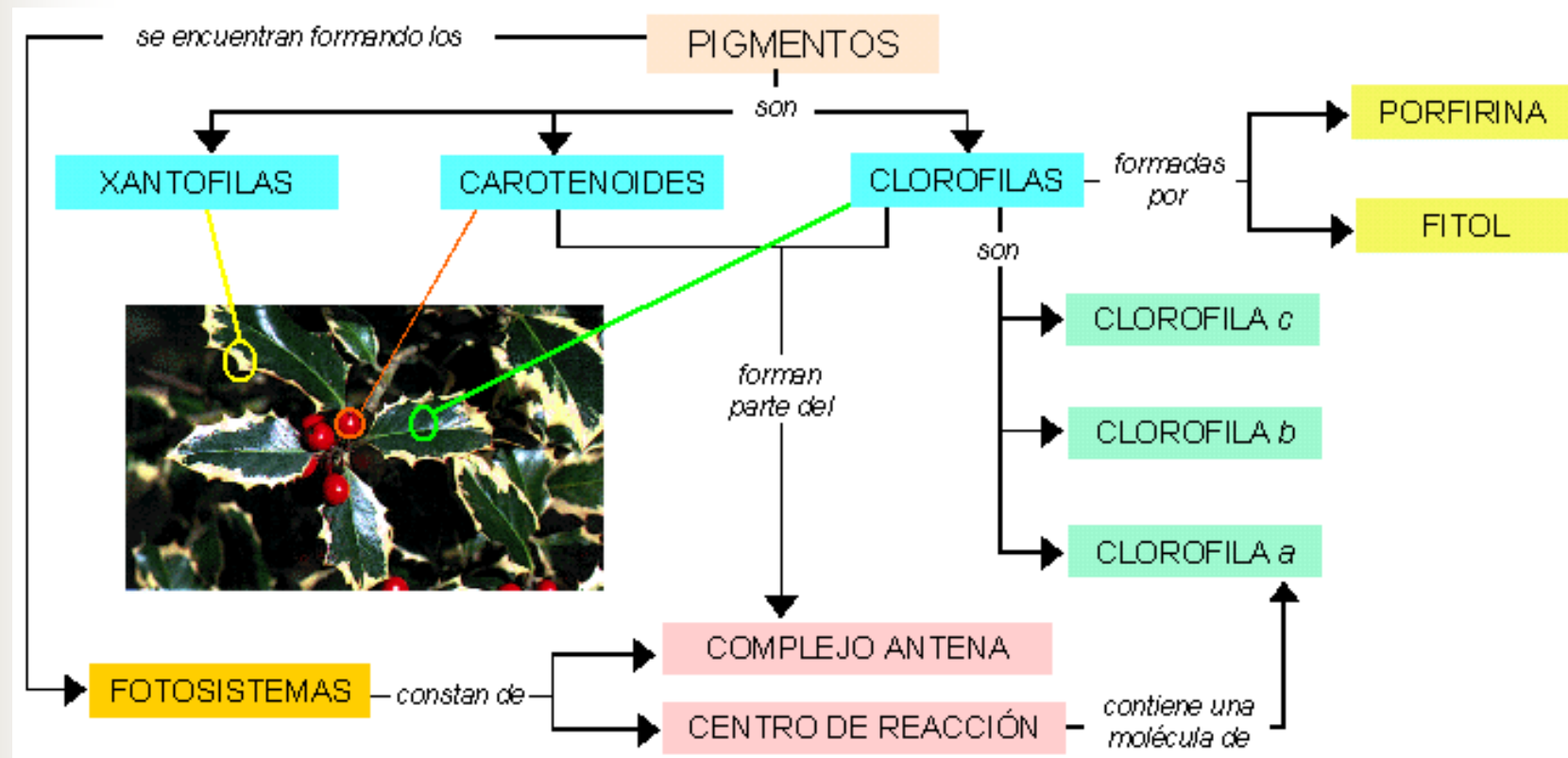




7. Captación de la luz

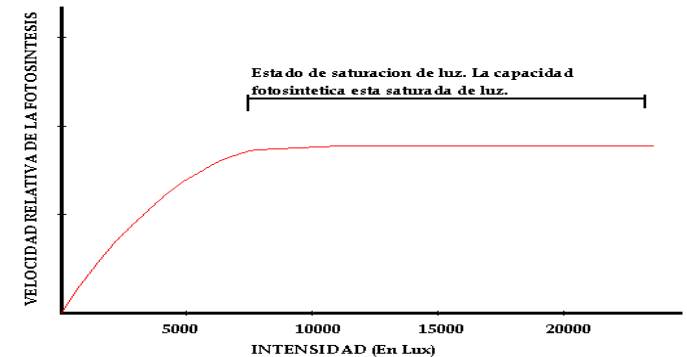
Importancia da fotosíntese. (Proceso anabólico)

- Transforma materia inorgánica en orgánica
- Transforma enerxía luminosa en energía química
- Libera osíxeno molecular



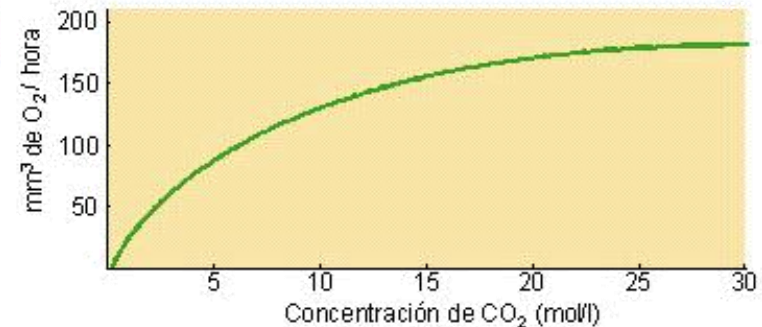
7. Factores ambientales e fotosíntese

A intensidade e eficacia varían en función dos factores como a concentración de CO_2 , osíxeno, intensidade luminosa, fotoperíodo, humidade e a temperatura



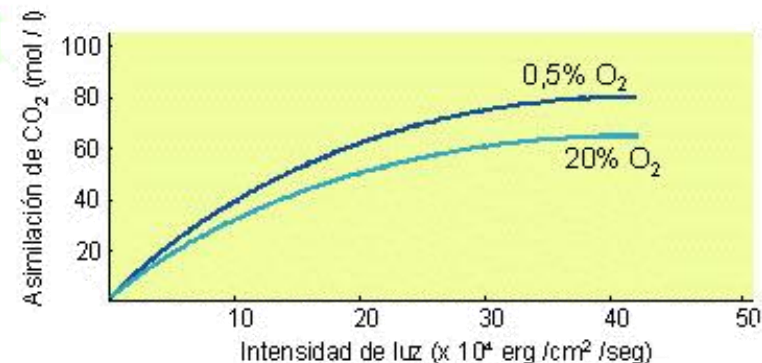
INFLUENCIA DE LA CONCENTRACIÓN DE CO_2

La actividad fotosintética aumenta hasta un límite a partir del cual la concentración de CO_2 no influye.



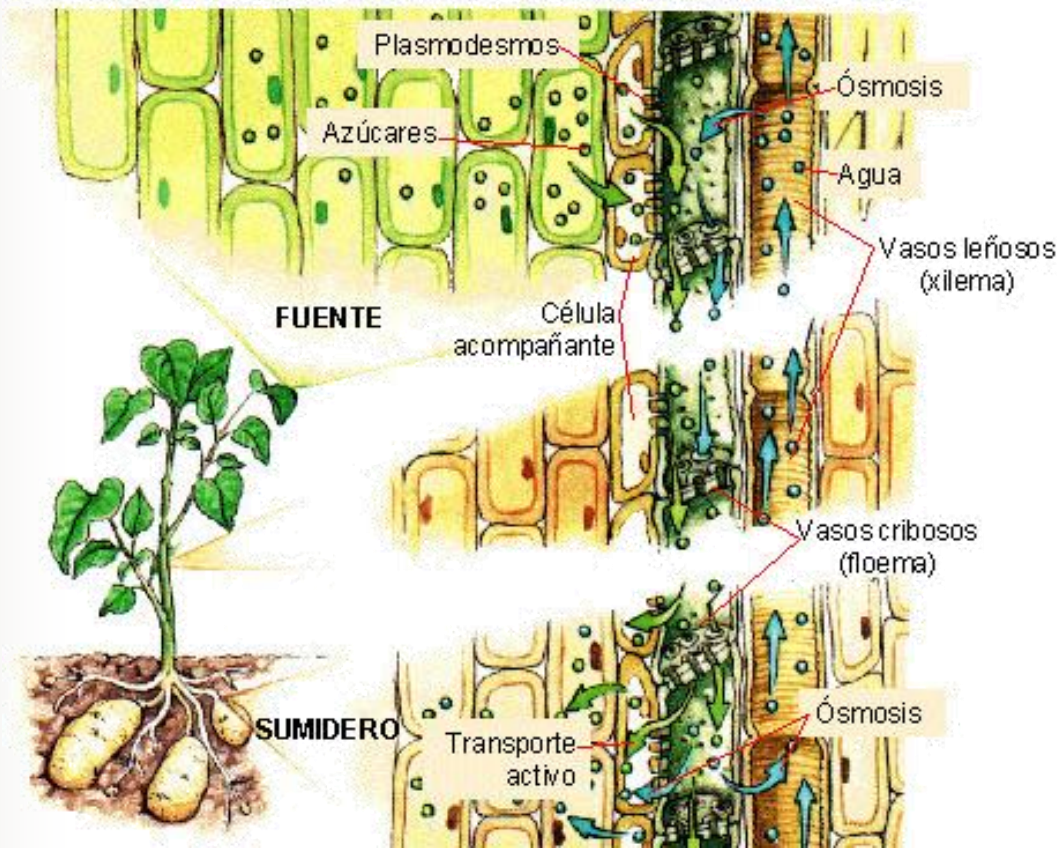
INFLUENCIA DE LA CONCENTRACIÓN DE O_2

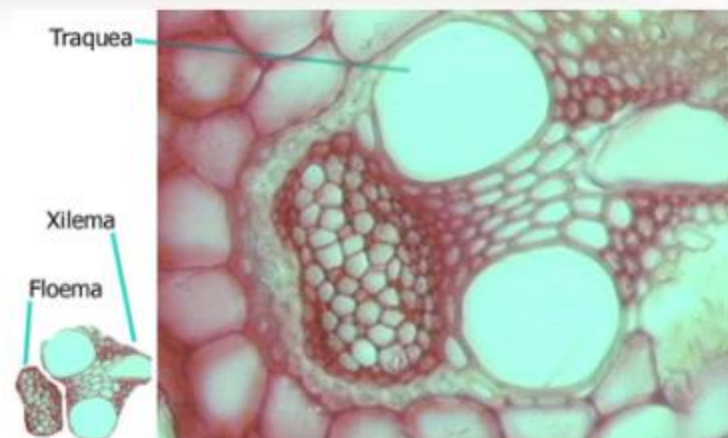
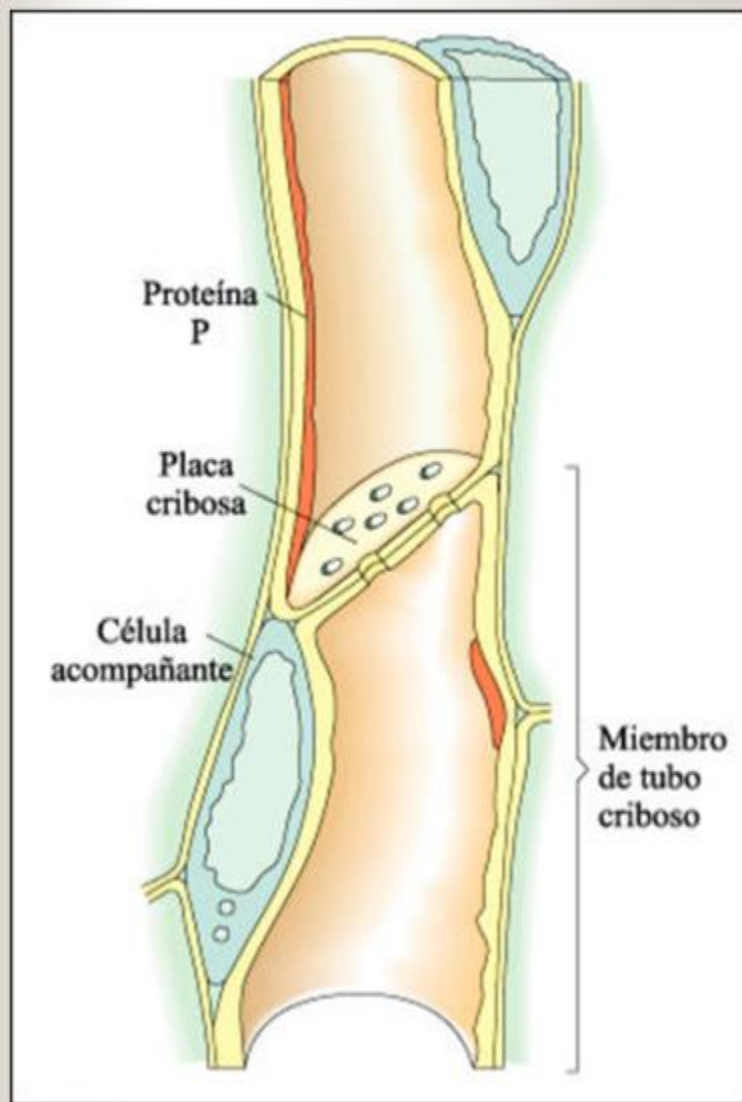
Cuanto mayor es la concentración de oxígeno ambiental la cantidad de CO_2 fijado es menor.



8. Transporte de productos da fotosíntese

- O **zume elaborado** é una disolución de auga con azúcre, aminoácidos e outras substancias nitroxenadas
- Por **translocación** é transportada no **floema**, con células alongadas e perforadas por *placas cribosas*
- No desplazameento pola planta se explica ca **Hipótese del fluxo por presión**





Parasitismo: pulgón-planta. Mutualismo: Formiga-pulgón. Depredación: Xoaniña-pulgón

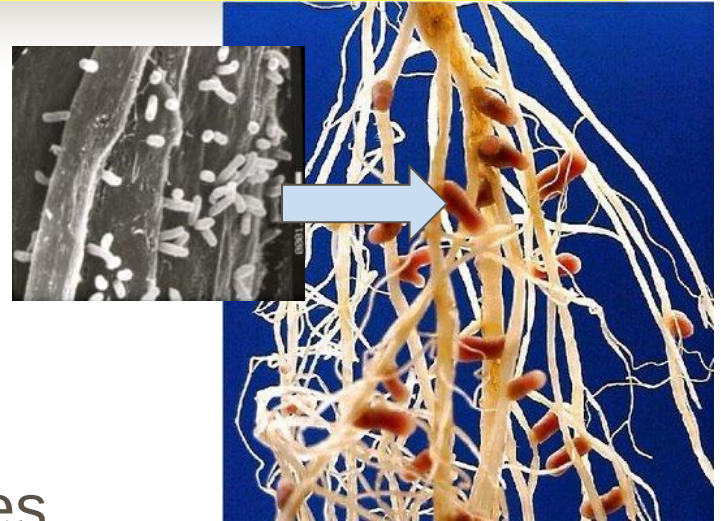


10. Outras forma de nutrición vexetal

■ Simbiónticas:

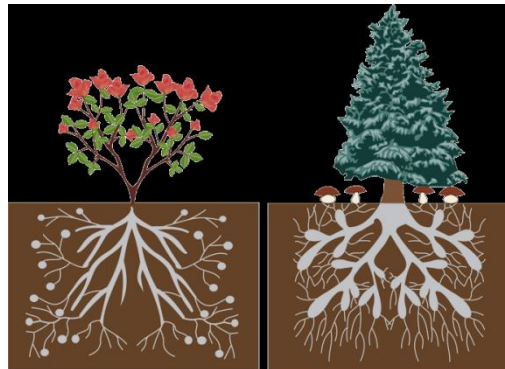
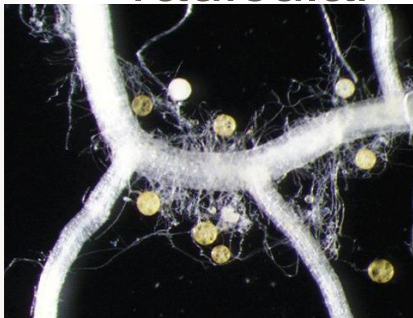
■ Rizobios:

- Simbiose planta-bacteria fixadora de N_2 . Ex *Rhizobium*.
- Forman nódulos radiculares



■ Micorrizas:

- Simbiose planta –fungo.
- Aumenta s superficie radicular

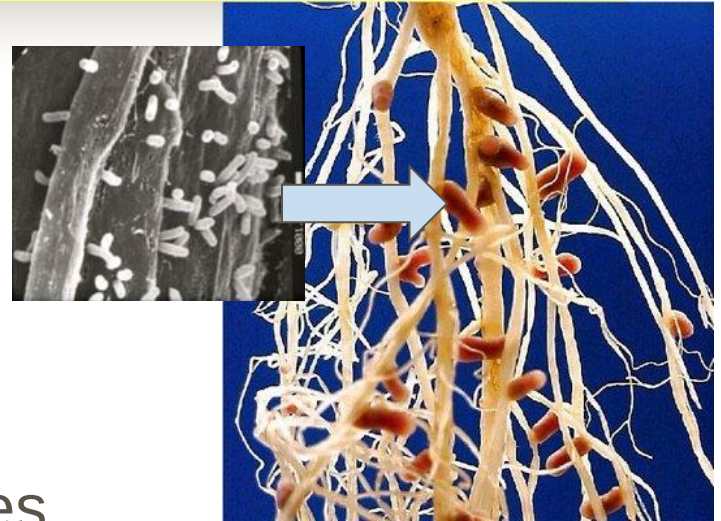


10. Outras forma de nutrición vexetal

■ Simbiónticas:

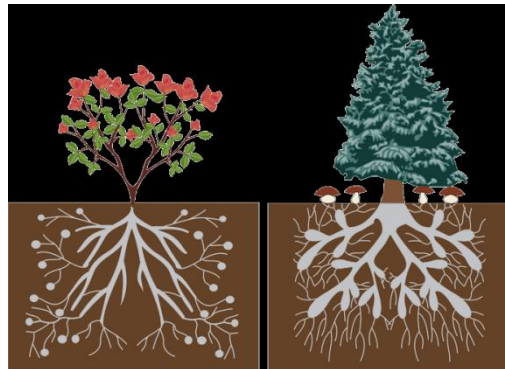
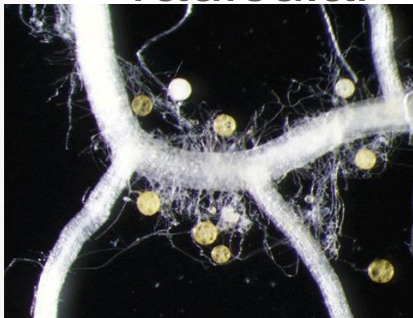
■ Rizobios:

- Simbiose planta-bacteria fixadora de N_2 . Ex *Rhizobium*.
- Forman nódulos radiculares



■ Micorrizas:

- Simbiose planta –fungo.
- Aumenta s superficie radicular



■ Plantas parásitas:

■ Fotosintéticas:

- Visgo (*Viscum album*)
 - Teñen haustorios



■ Non fotosintéticas

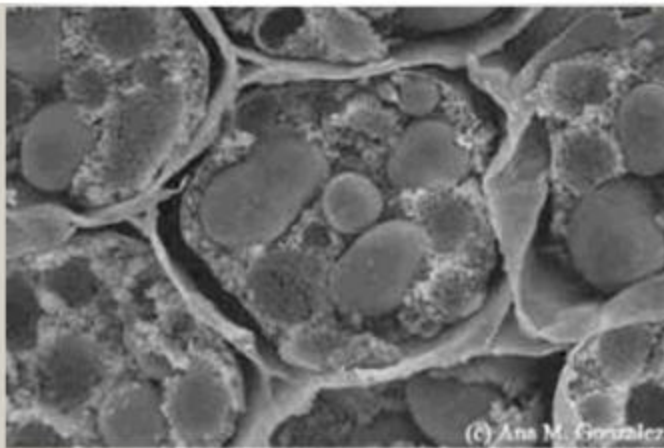
- Barbas de cuco ou *Cuscuta*. Moi típicas sobre toxos e xestas



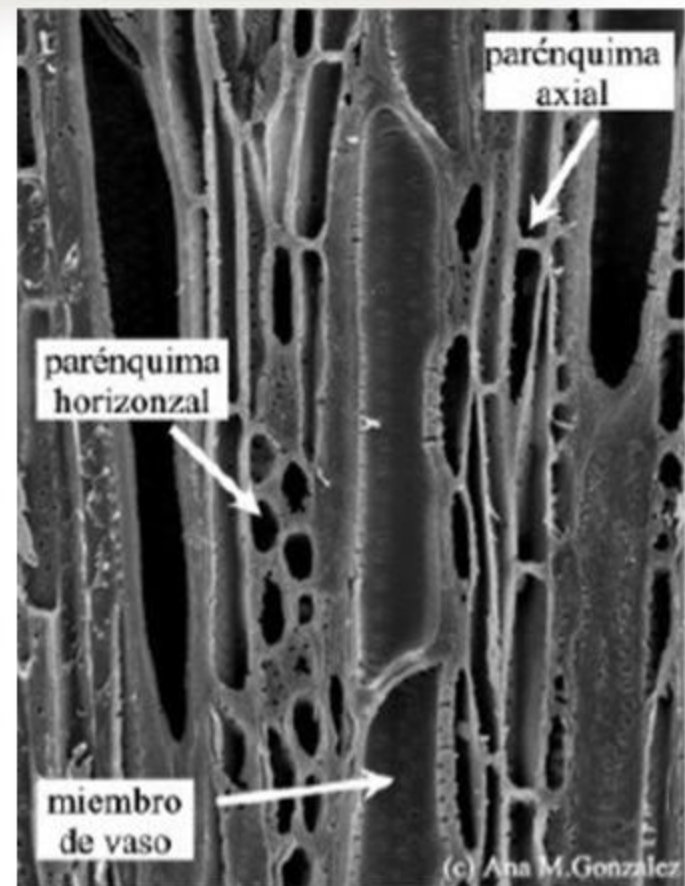
■ Carnívoras:

- Medios probre en N, como turbeiras

- <http://www.youtube.com/watch?v=NjZJwki1T2E&feature=related>



Parénquima de reserva: lenteja



Asociado a tejido vascular

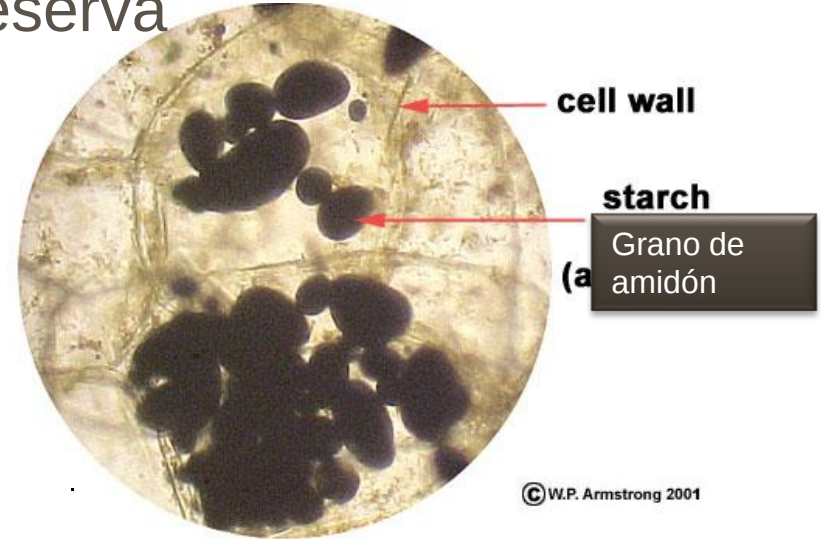
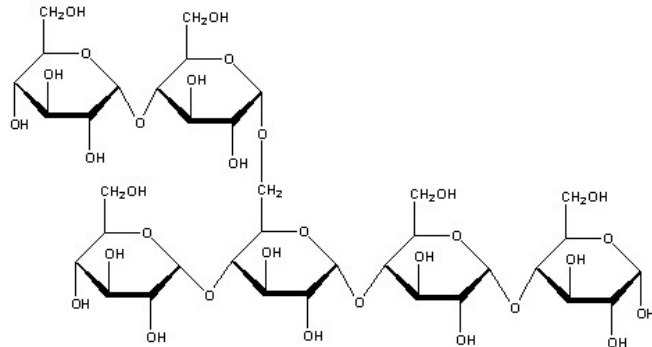
10. Destino da Materira orgánica

■ Metabolismo: Anbolismo e Catabolismo

■ Anabolismo:

- Fotosíntese.
- Creación de mat. Vexetal
 - Empregado en crecemento, floración , fructificación..
- Sintetízase:amidón (reserva), celulosa (estrutural), proteínas, lípidos, encimas...
- Substancias de reserva

Almidón: Polisacárido de reserva



■ Catabolismo:

- Respiración celular: día e noite.
 - Precisada para as funcións vitais.
- Son capaces de transformar graxas en glúcidos. Especialmente nas Oleaxinosas. Ex: *Olea europaea*, o oliveira



Na xerminación a graxa se transforma en glicosa para nutrir o embrión



- 
- Adaptación do profesor substituto
Xacobo de Toro ao devandito tema 9.
do Libro Bioloxía e Xeoloxía SM Xerme
 - xacobodetoro@edu.xunta.es