



Tema: Hongos del suelo



Unidad Aprendizaje: Microbiología Agrícola

Unidad III

Programa: Ingeniero Agrónomo Fitotecnista

Facultad de Ciencias Agrícolas, UAEM

Autor: Martha Lidya Salgado Siclán

Objetivo

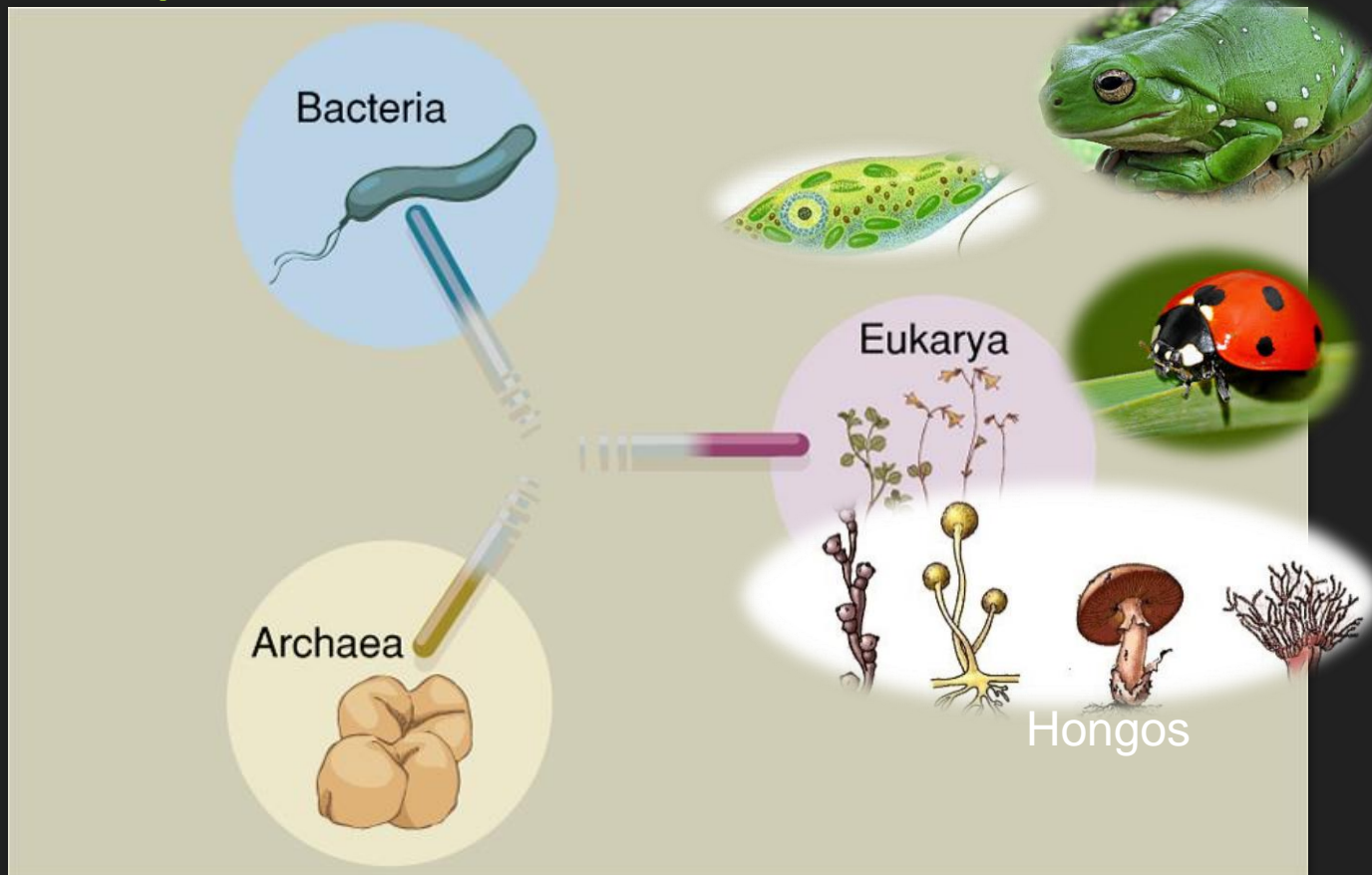
- Conocer los **hongos** del suelo sus características morfológicas, clasificación, interacciones biológicas, ciclos biológicos y su importancia en la agricultura

Justificación

- Los hongos del suelo, son microorganismo heterótrofos que participan en varias rutas biogeoquímicas de la tierra, como son la degradación de la materia orgánica, la participación en el ciclo del carbono, fósforo y la degradación de productos tóxicos. Además son simbiotes y patógenos que interactúan en la agricultura. Sus beneficios también son nombrados como fermentadores y transformadores de procesos agroindustriales como el vino, pan y proveedores de antibióticos y hormonas.

Dominio Eucarionte

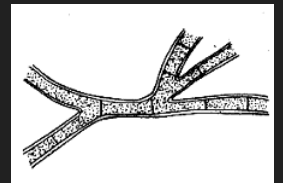
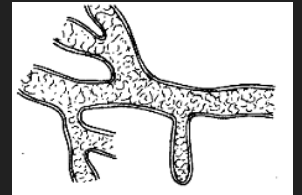
Reino Fungi



Reino Fungi

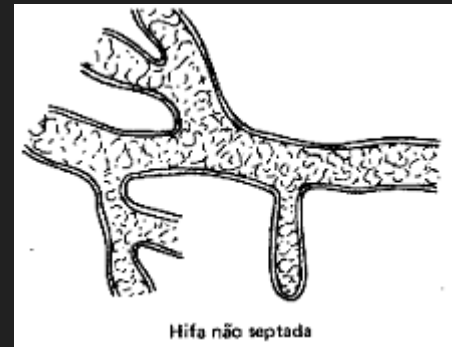
Reino Eumicota (Hongos verdaderos)

- Son organismos heterótrofos
- Eucariontes
- Talo uni o pluricelular (micelio)
- Con o sin septos (tabique)
- Reproducción sexual y asexual (esporas)
- Pared celular de quitina
- Saprófitos, patógenos, simbiontes

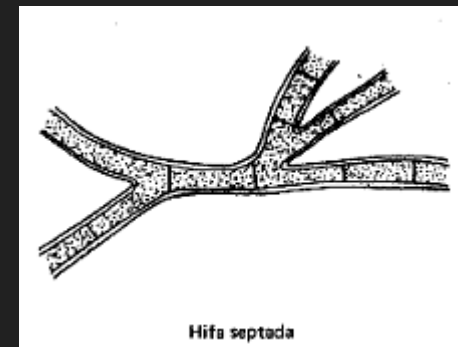


Tipo de Micelio o Soma

○ Cenocitico



○ Septado (con tabiques)

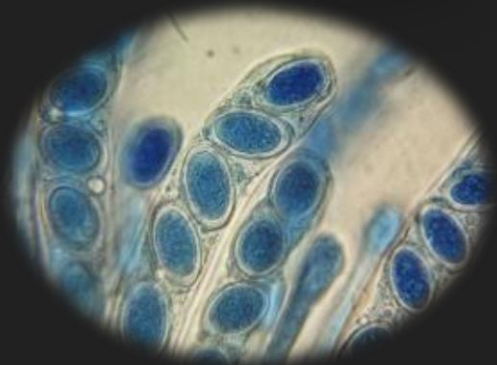


Tipos de esporas de Hongos



○ Zoosporas

○ Conidios



○ Ascosporas

○ Basidiosporas



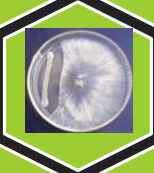
Importancia de los hongos

Producción de enzimas



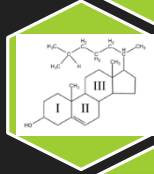
Comestibles

antibióticos



antagonistas

hormonas



Simbiontes (líquenes)

queso



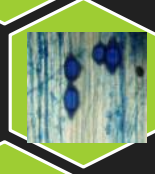
Degradadores de materia orgánica

pan



Control biológico

vino



micorrizas

cerveza



Patógenos

Eumicota Vs Stramenopilia

Avance evolutivo de los eucariontes



- Animales
- Plantas
- Eumicota
- Stramenopilia
- Protozoarios
- Diplomonas
- microsporidios

Mitocondria con crestas lameladas



Mitocondria con crestas tubulares



Mitocondria con crestas en disco



Hongos verdaderos y pseudohongos

Eumicota

Pared celular de quitina

Zigomicetos



Ascomicetos



(Deuteromicetos)



Basidiomicetos



Stramenopilia

Pared celular de celulosa

Oomycetos



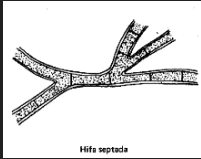
REINO FUNGY

Zigomicetos



REINO STRAMENOPILIA

Oomicetos



Ascomicetos



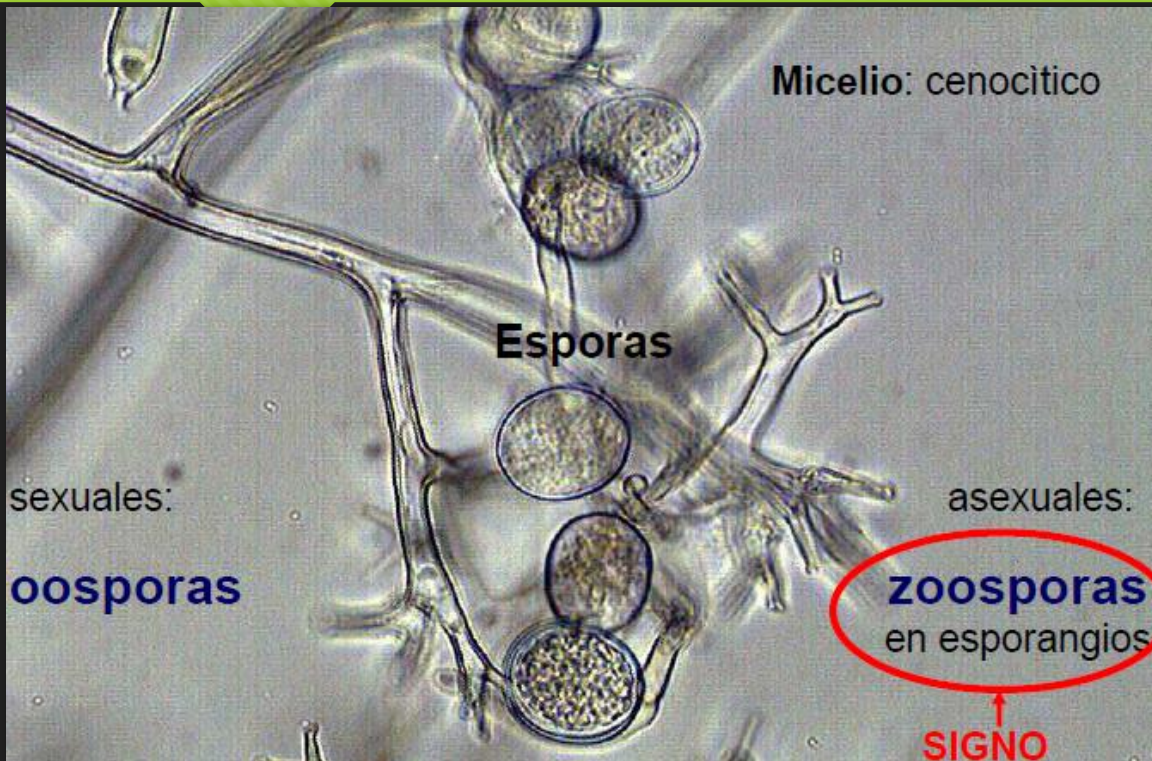
Hongos Imperfectos



Basidiomicetos



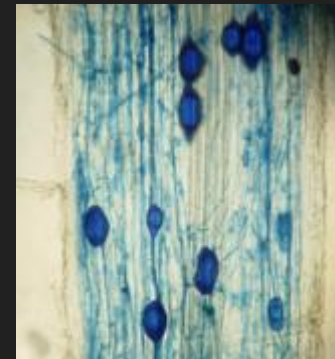
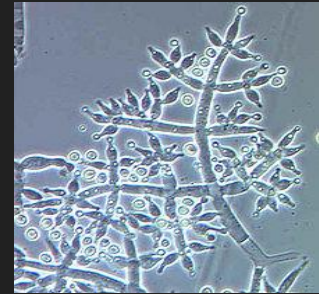
Pseudohongo



Micelio cenocítico
Esporangios (zoosporangio)
Oosporas
Zoosporas

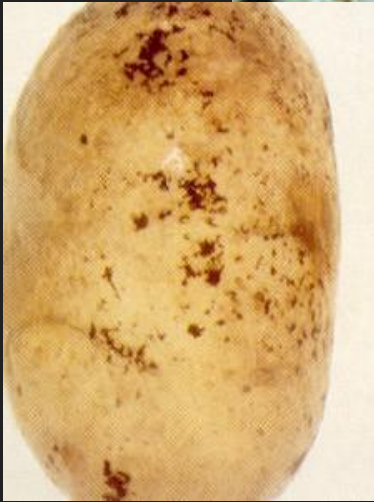
Hongos del suelo

- Degradadores
- Parásitos de plantas
- Antagonistas
- Hiperparásitos
- Simbiontes



Patógeno del suelo

○ Rhizoctonia



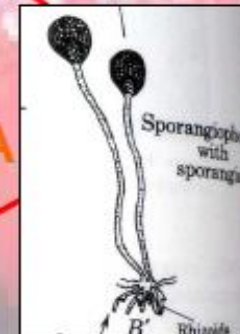
Zygomycetos

Eumicota: Zygomycetes



Micelio: cenocítico

Espora asexual
ESPORANGIOSPORA
en esporangio



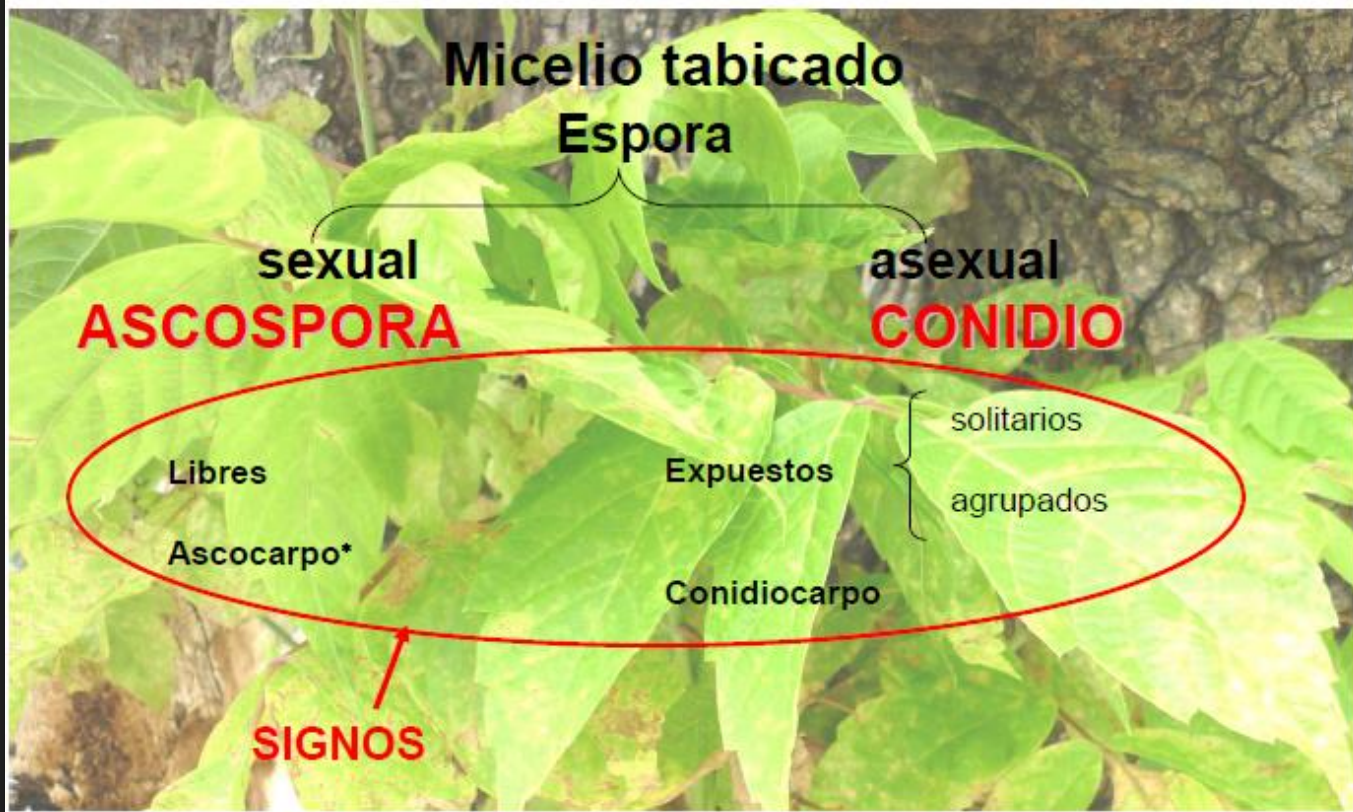
SIGNO



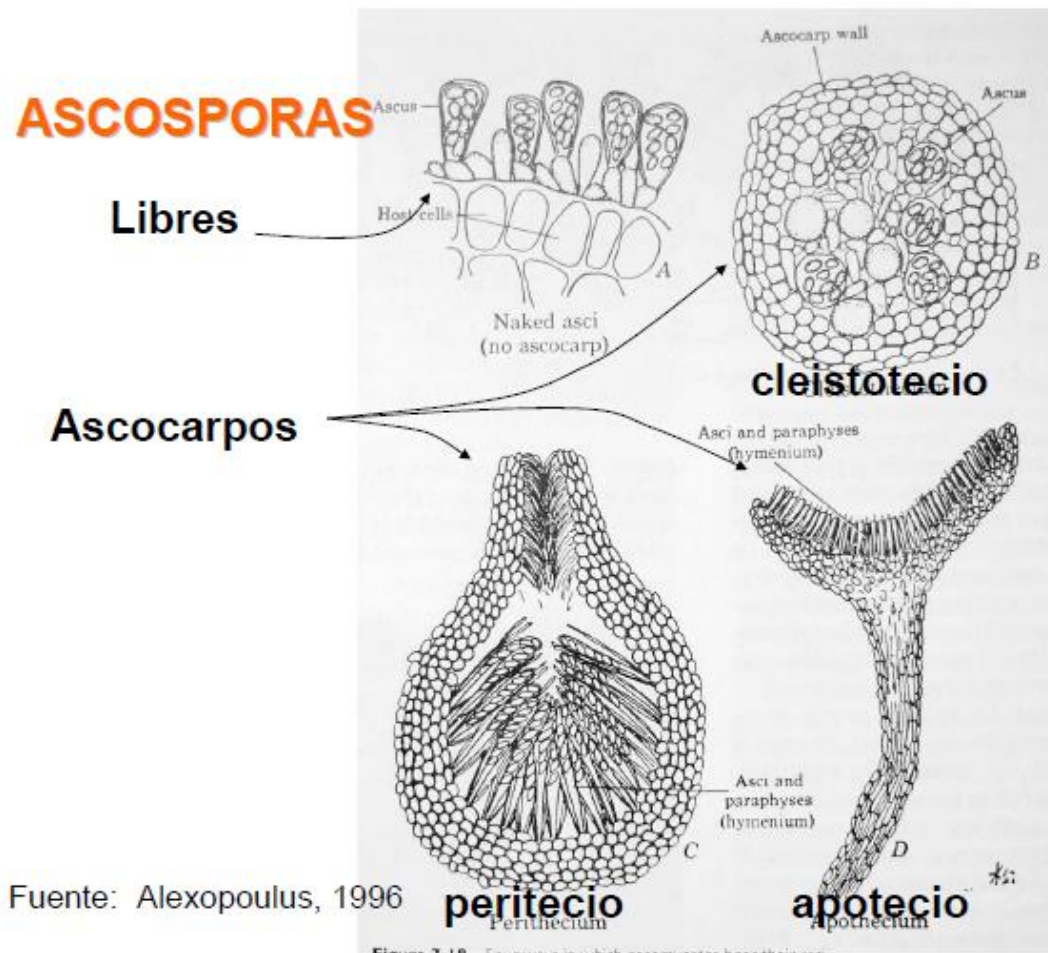
Síntomas característicos: podredumbres

Ascomicetos/ Deuteromicetos

Eumicota: **Ascomycetes**
y **Deuteromycetes** u hongos imperfectos



Estructuras de reproducción ascomycetos



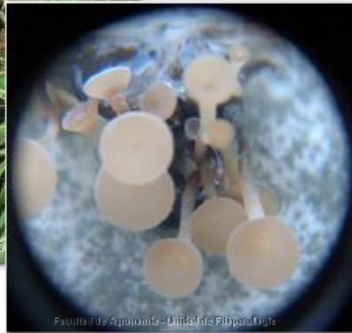
Ascosporas
Ascas
Cleistotecio
Perithecio
apotecio

Fuente: Alexopoulos, 1996



esclerotos

Sclerotinia sp:
tumbado de la lechuga



apotecios



Taphrina deformans: torque del duraznero
presenta ascas libres



costras

manchas

Venturia inaequalis: sarna del manzano



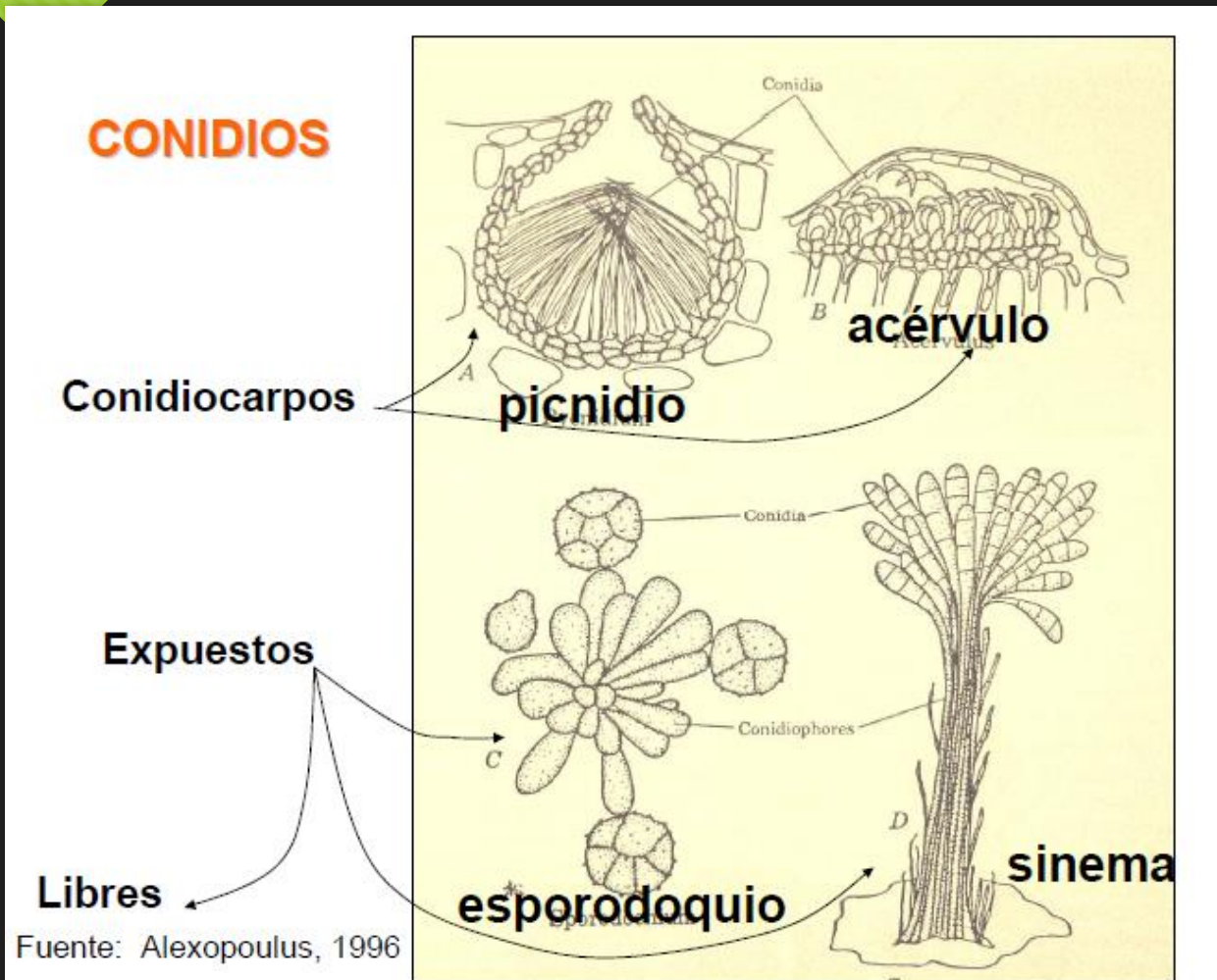
ascas con ascosporas de un peritecio roto



Cleistotecio

Conidios (reproducción asexual)

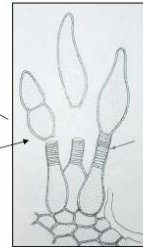
Hongos imperfectos= Deuteromicetos



conidios



Conidios libres de *Spilocaea pomi*,
forma asexual de la sarna del manzano



Fuente: Alexopoulos, 1996



Acérvulos de *Entomosporium*:
mancha ocular del níspero y el membrillero

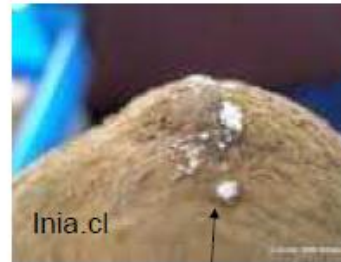


Phomopsis citri:
melanosis de los cítricos



Picnidios liberando sus conidios en cirros

Podredumbre seca de la papa



Inia.cl

Esporodoquios



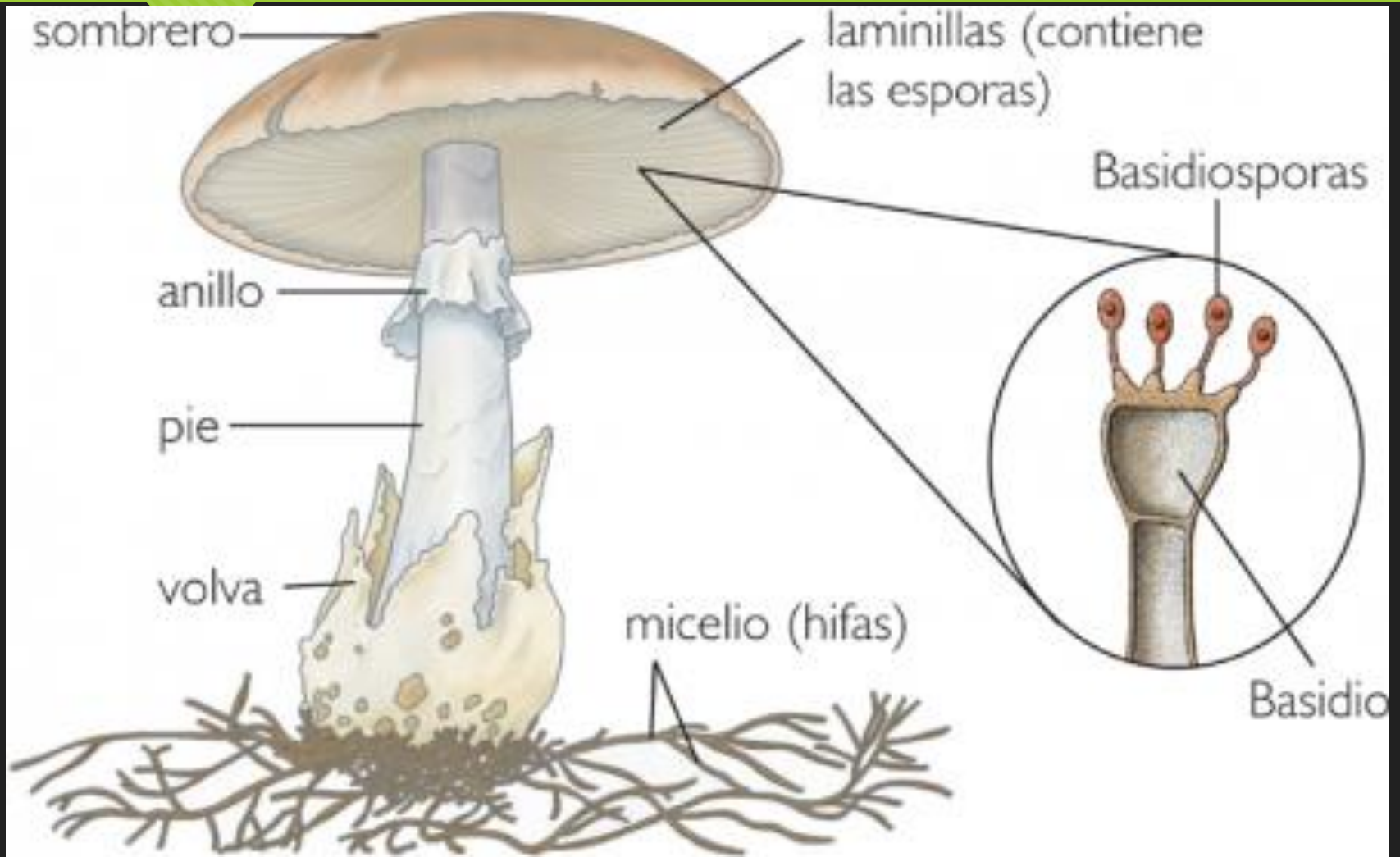
Conidios de *Fusarium* sp

Basidiomicetos

Reproduccion sexual/ asexual)



Basidiomicetos



Ciclos y Hospedante de las Royas (Uredinales)

Síntomas: pústulas



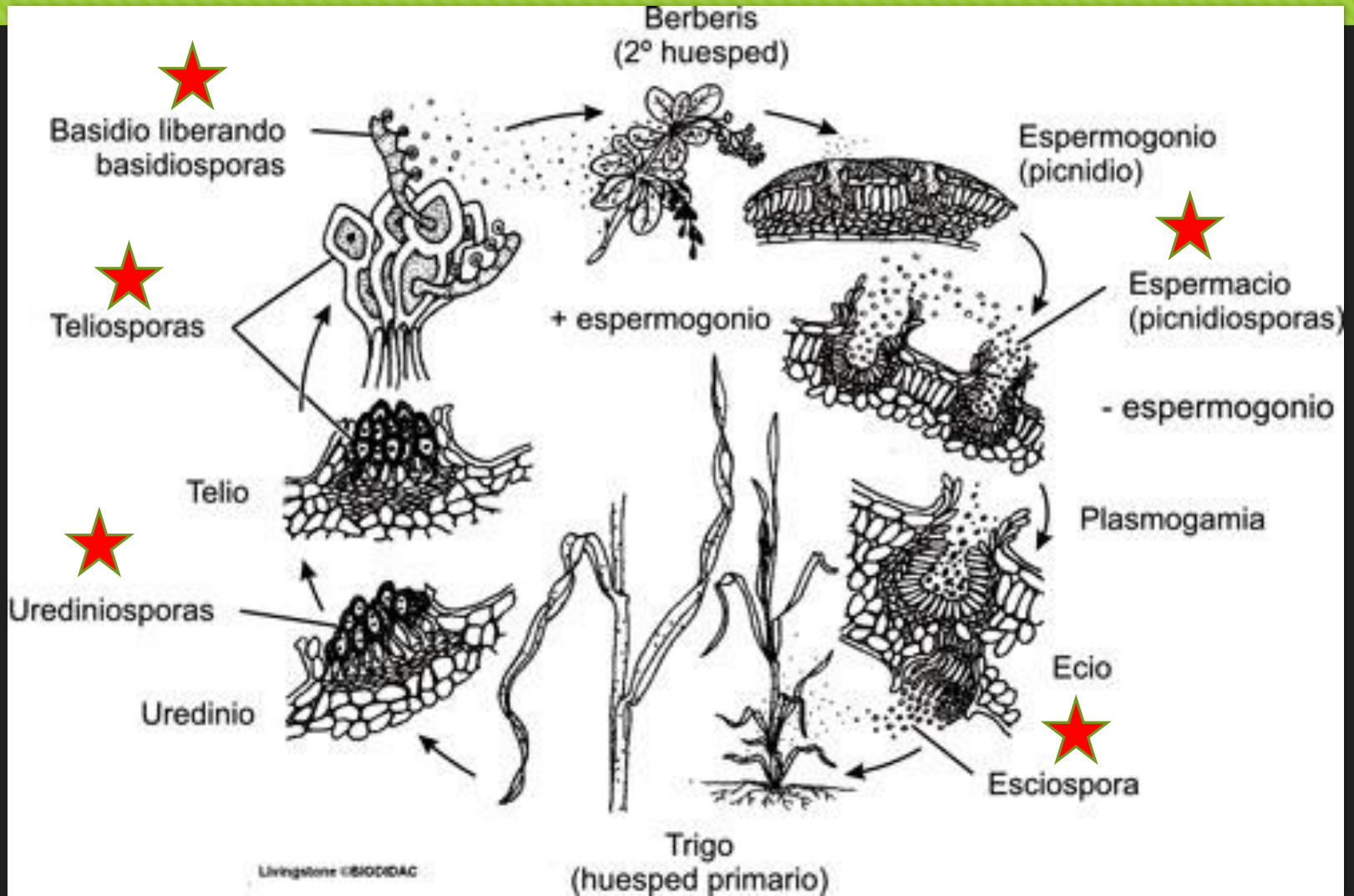
Autoicas: cumplen su ciclo en sólo un hospedante

Heteroicas: cumplen su ciclo en dos hospedante taxonómicamente diferentes

Microcíclicas: carecen de uredosporas y aeciosporas

Macrocíclicas: tienen 5 tipos de esporas

Roya macrociclica del trigo

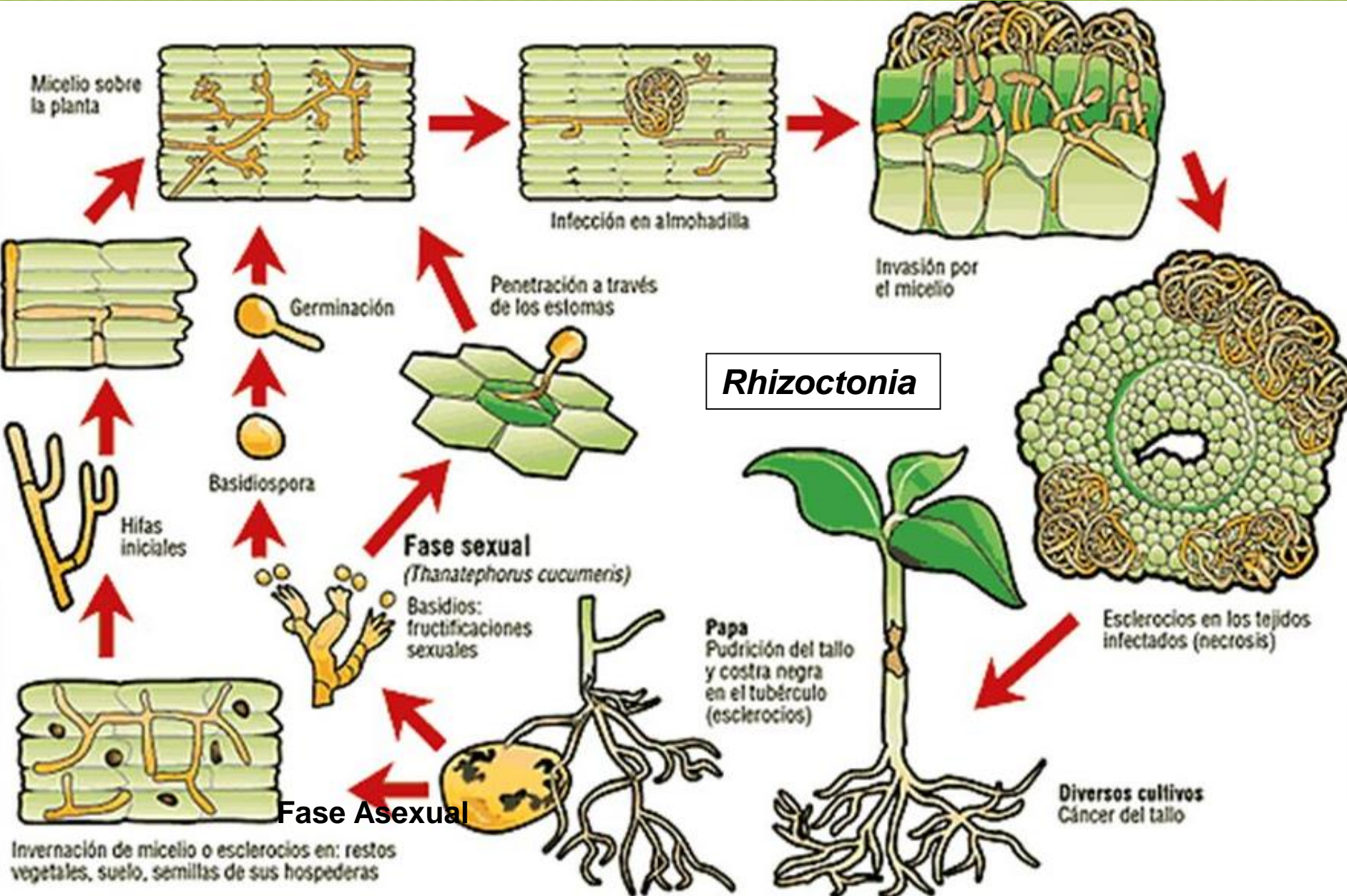


Carbones (ustilaginales)



Síntoma: sustitución y deformación

Ciclo biológico de Hongo Saprófito/Patógeno de plantas



Beneficios de los hongos del suelo

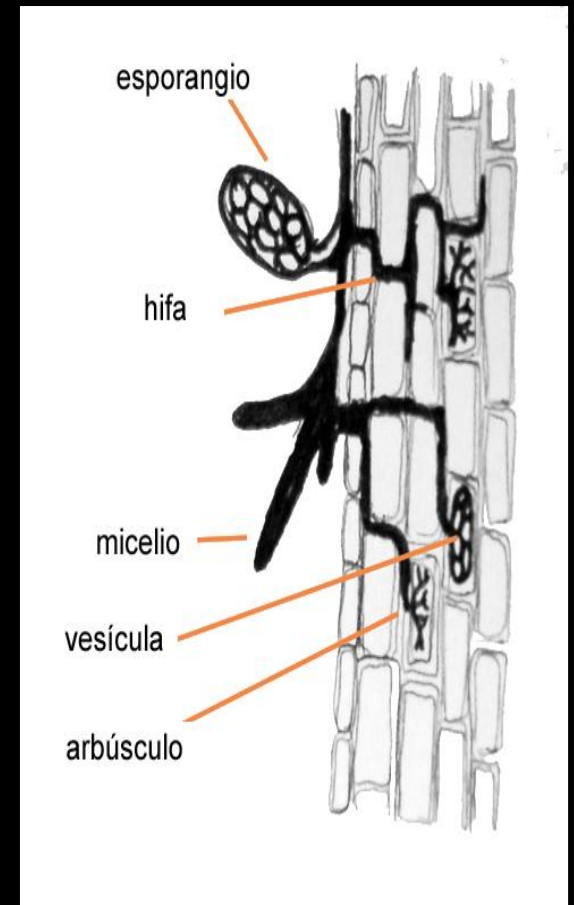
- Degradadores de materia orgánica
- Recicladores de materia orgánica
- Control de microorganismos del suelo
- Control biológico
- Fortalecimiento de plantas



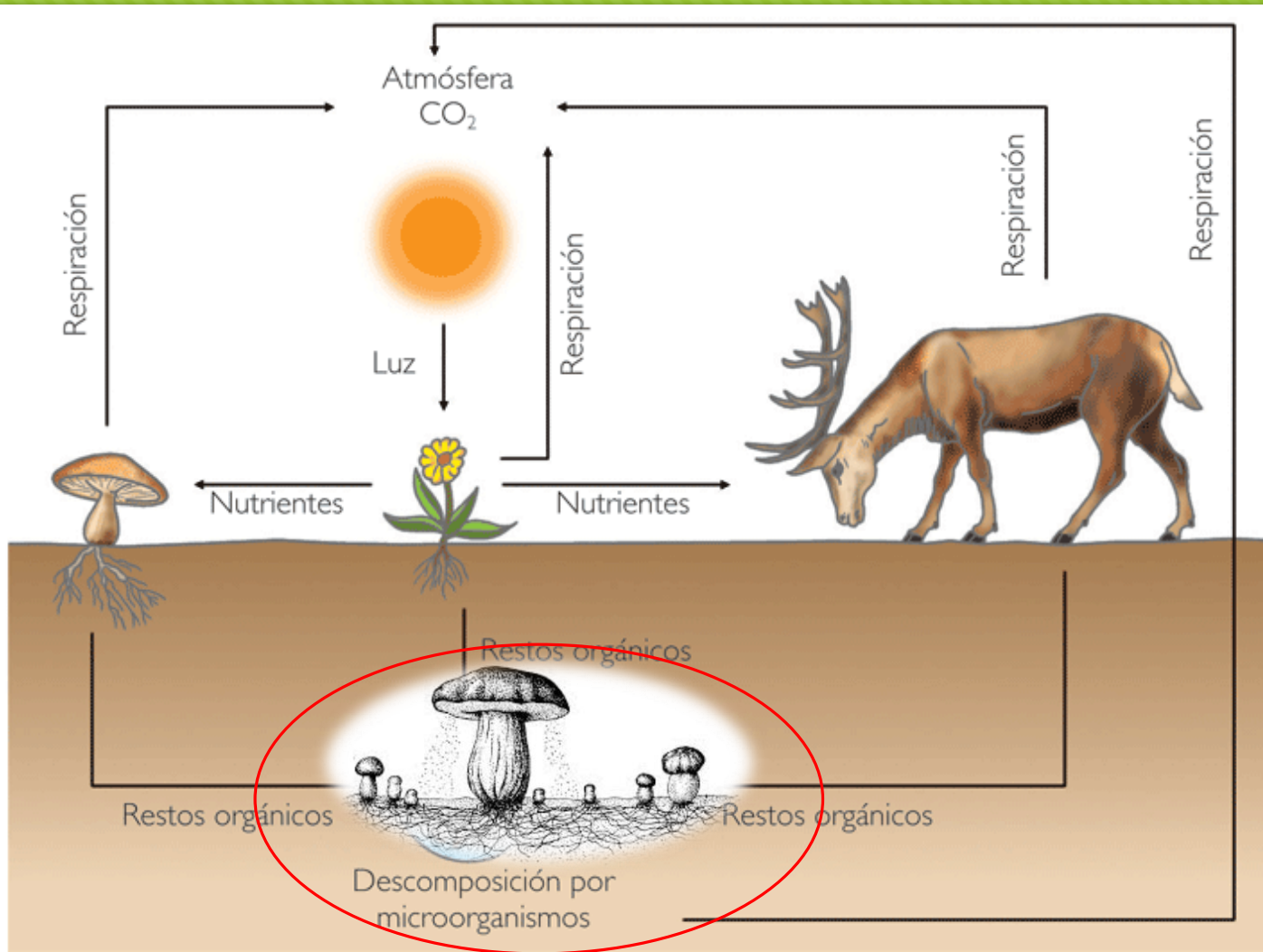
Hongos degradadores de materia orgánica



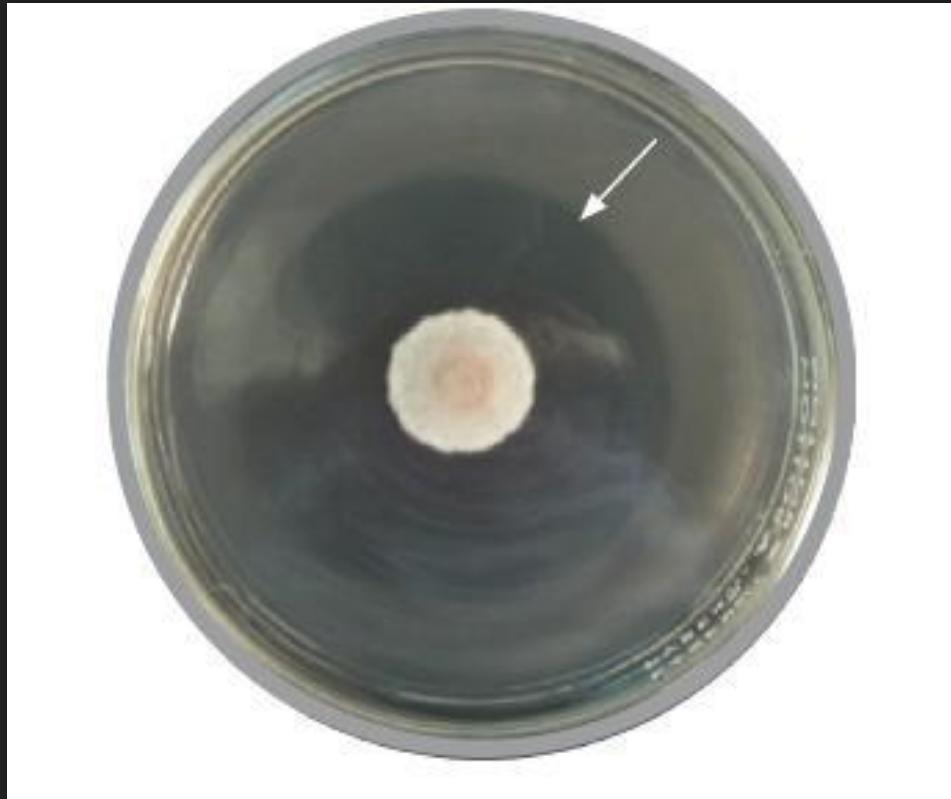
Hongos micorrizicos



Descomposición de materia orgánica por hongos



Hongos Solubilizadores de Fosforo



Géneros de hongos importantes en diferentes áreas

Importancia	Género
Micorrizas	<u>Glomus sp.</u>
Control Biológico	<u>Trichoderma</u>
Industria Farmacéutica	<u>Penicillium</u>
Lignícolas	<u>Armillaria</u>
Alimenticio	<u>Agaricus , Pleurotus</u>
Solubilizadores de P	<u>Paecilomyces</u>
Saprófitos	<u>Fusarium</u>
Industria panadera/ vino	<u>Sacharomyces</u>
Micotóxicos (aflatoxinas)	<u>Aspergillus</u>
Producción de Hormonas	<u>Giberella</u>
Patógenos de plantas	<u>Rhizoctonia, Ustilago,</u>

Bibliografía

- Coyne, M. Microbiología del suelo: un enfoque exploratorio. Ed. Paraninfo. 416p.
- Ferrera- Cerrato R y Alarcón A. 2007. Microbiología agrícola. Ed. Trillas-568p.
- Madigan, M; Martinko J; Parker J. 2000. Brock. Biología de los microorganismos. 8ª edición. Ed. Pearson. 986p.