

FUNGOS

Características marcantes de fungos

- heterotróficos
- parede celular contém quitina
- ausência de fagotrofia

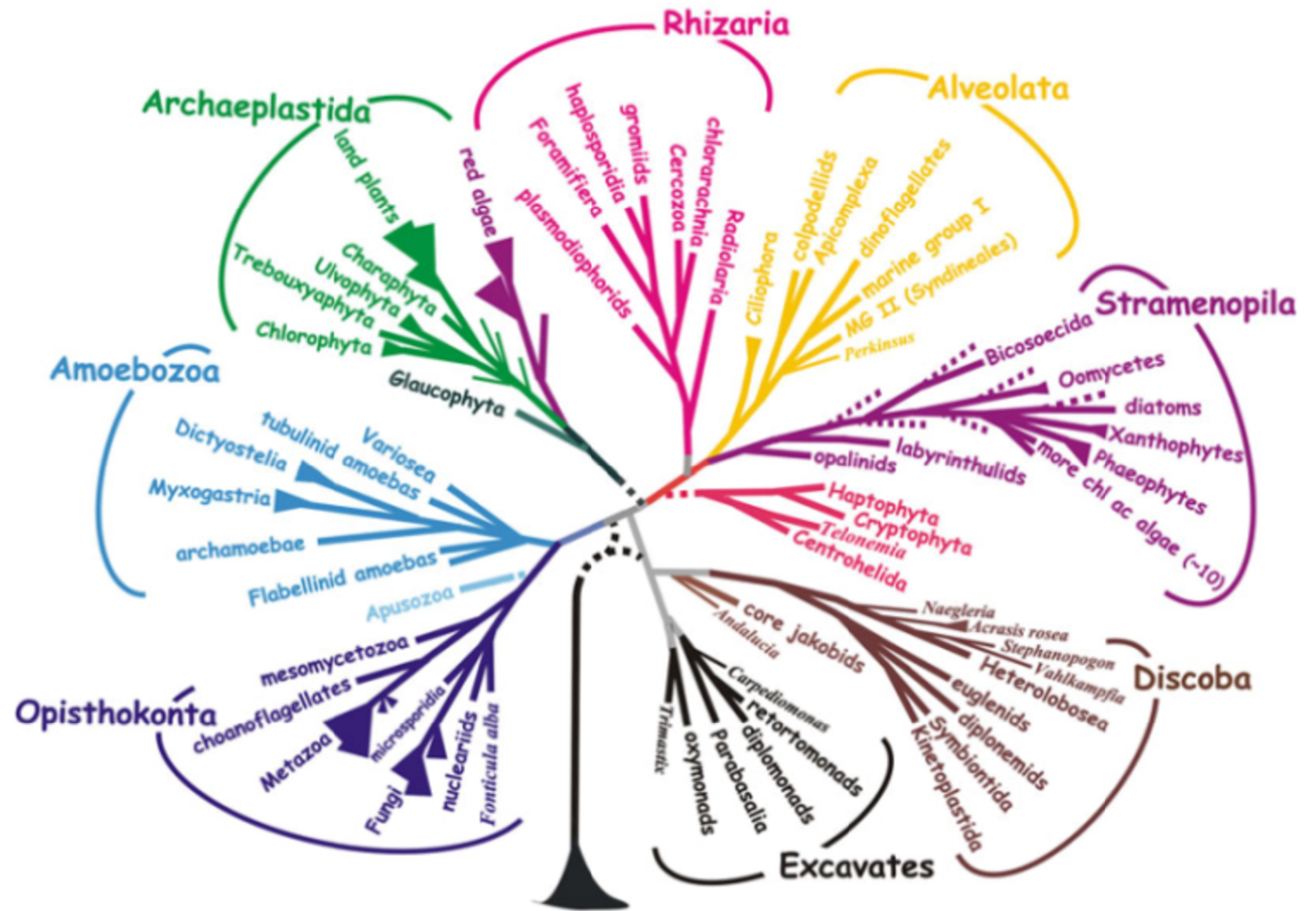
- fungos são os primeiros organismos terrestres de grande porte.
- sobreviviam da decomposição de material orgânico acumulado durante dois bilhões de anos por bactérias, “protistas” e briófitas.

Heterotróficos

- saprófitos
- parasitas
- simbiontes

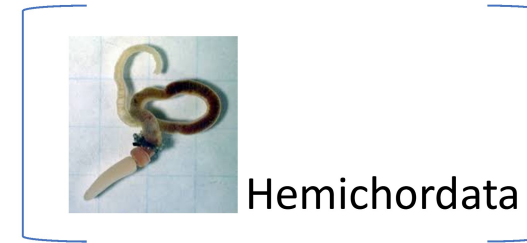
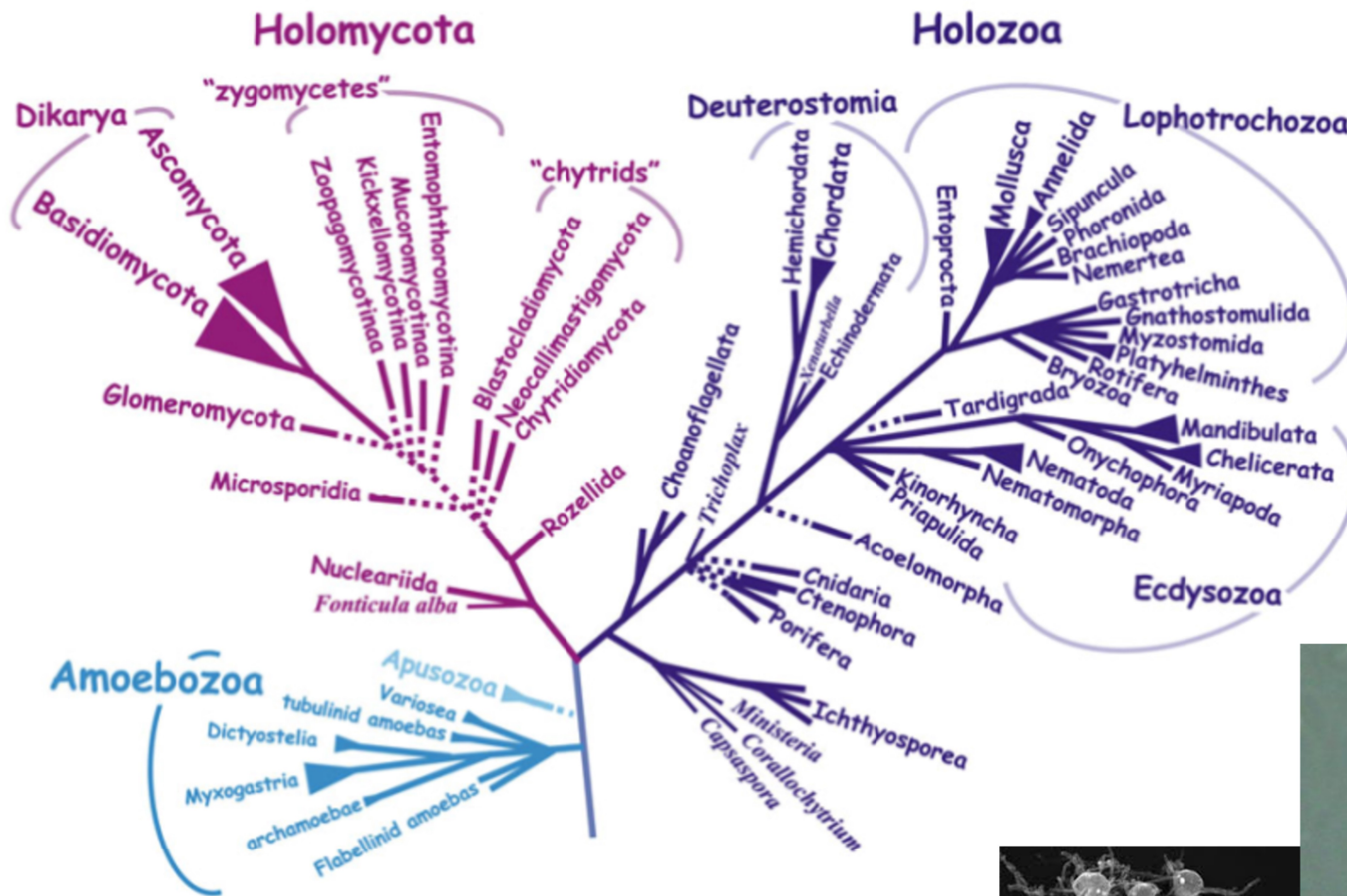
Eukarya

- atualmente a árvore evolutiva está repleta de falhas
- muitas espécies extintas (a grande maioria das espécies que já existiram)
- alguns grupos atuais ainda muito pouco estudados
- **estima-se que somente cerca de 5% dos fungos tenham sido caracterizados**
- a análise de outros grupos permanece igualmente incompleta
- sendo cerca de 2/3 dos eucariotos organismos unicelulares, os estudos avançam lentamente
- até as coleções existentes ainda não foram completamente caracterizadas



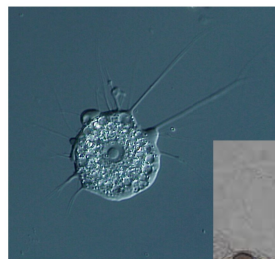
linhas finas – espécies únicas em posições taxonômicas importantes
 triângulos – grupos de organismos multicelulares

Opisthokonta

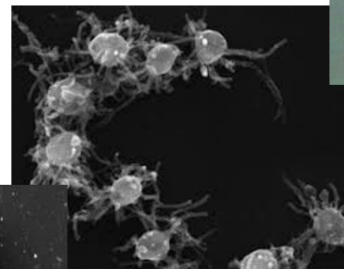
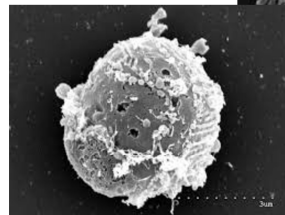
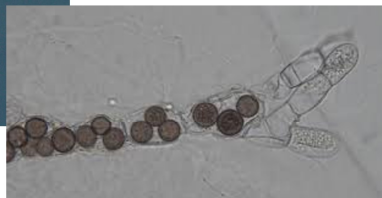


FUNGOS

- grupo monofilético
- um único flagelo posterior (outros eucariotos com um único flagelo têm este anterior)



Rozellida

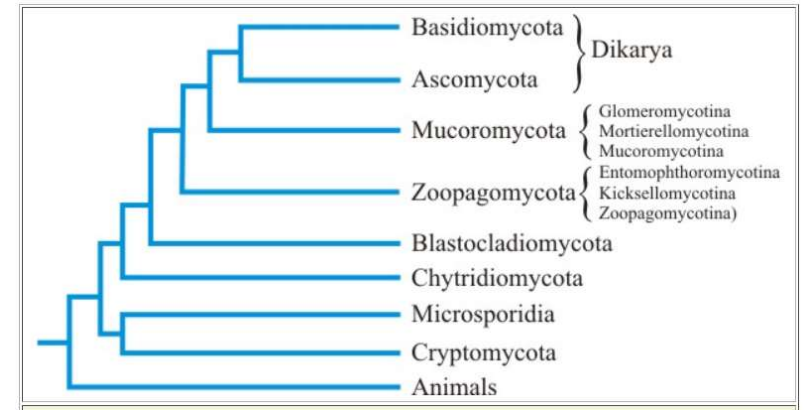
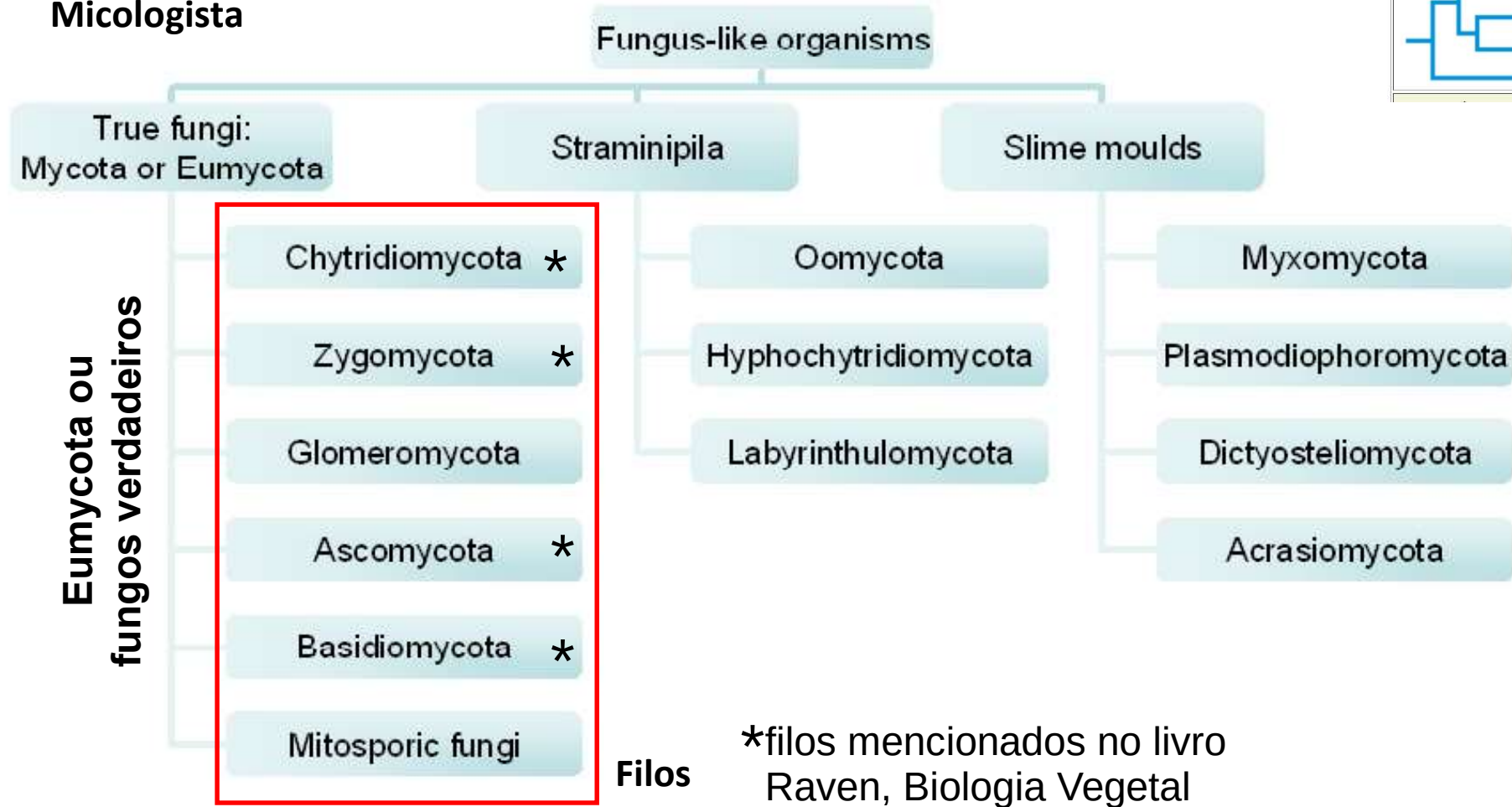


Corallochytrium

Classificação

histórico

Micologia
Micologista



21st Century Guidebook to Fungi

*filos mencionados no livro
Raven, Biologia Vegetal
7^a. ed.

existem artigos
que mencionam
classificações
com 18 - 19 filos

ambiente aquático

Transição dos fungos para o ambiente terrestre - hipóteses

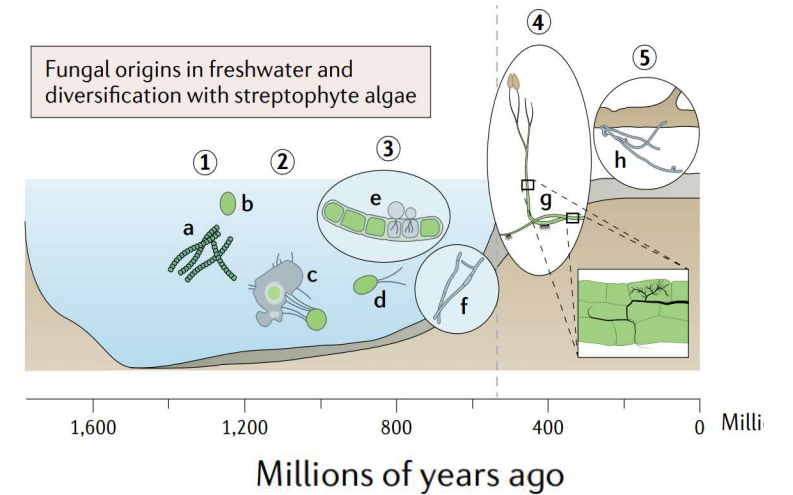
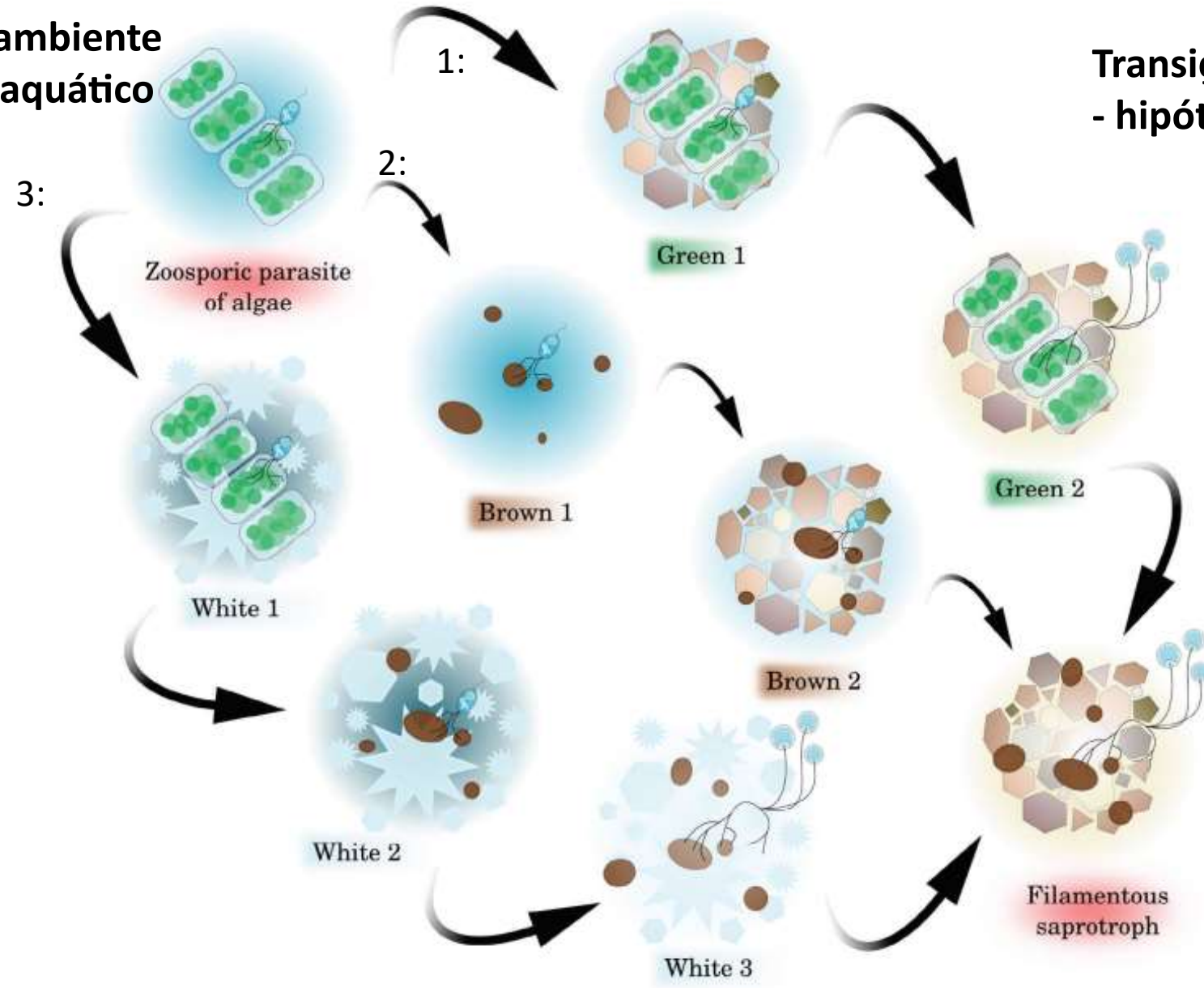
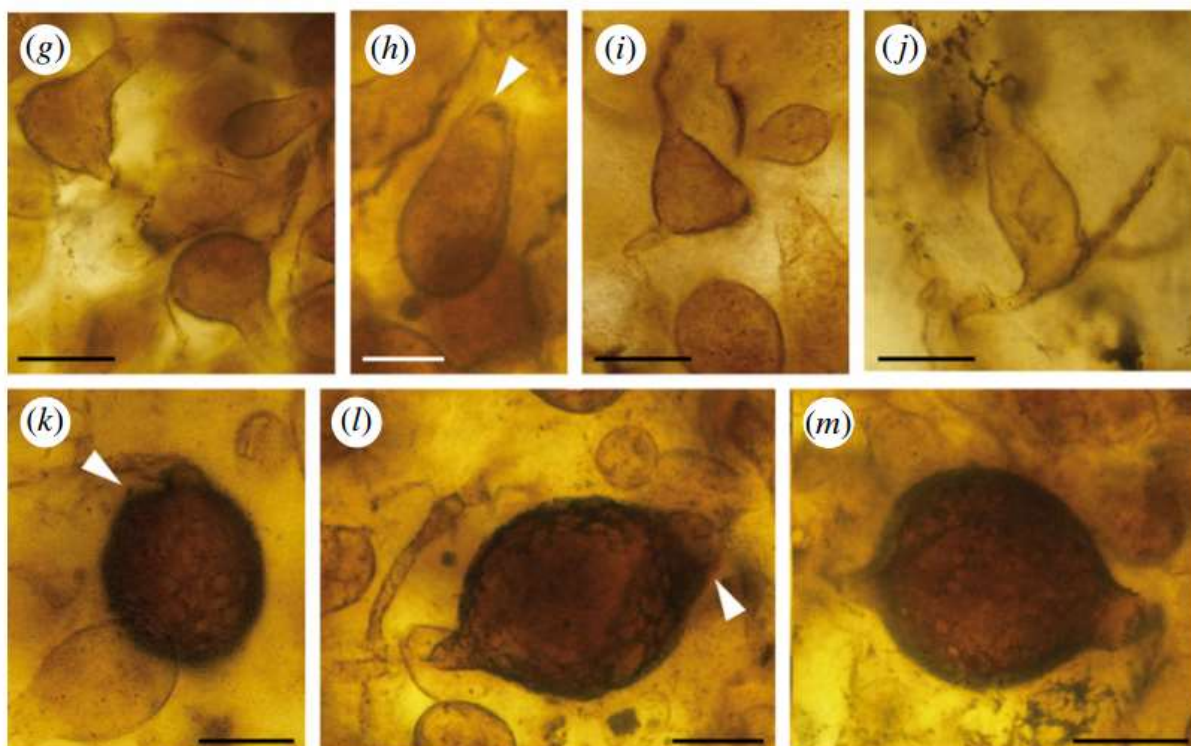


Fig. 2. Schematic representation of the three hypothesis for fungal terrestrialization. The 'green' scenario implies that terrestrialization of fungi was dependent on terrestrialization in green plants, probably Streptophyta. The 'brown' scenario assumes that zoosporic fungi acquired saprotrophic habits and colonized sediments or damp land, prior to the loss of the flagellum, followed by development of hyphal growth and complete terrestrialization. The 'white' path implies that zoosporic fungi adapted to frozen environments that acted as an intermediate between aquatic and terrestrial environments.

- **No cherte de Rhynie foram encontrados uns dos primeiros indícios relativos à biologia de fungos e sua participação em ecossistemas terrestres.**
- **A diversidade de fungos zoospóricos já era evidente há 407 milhões de anos.**



***Retesporangicus lyonii*. Holotipo (slide no. 149-CT-B da coleção da Universidade de Aberdeen, Escócia).**

- a) visão global mostrando talos de fungos**
- b) (b) Thalli from (a) in higher magnification.**
- (c,d) Hyphae and swellings. (e) Zoospores released from the reproductive structures.**
- (f–j) zoosporângios de várias formas e tamanhos**
- (h) seta: endo-opérculo**
- (k–m) esporângios dormentes**
- (k) e (l) setas indicam rachaduras na parede, sendo possíveis regiões de germinação**

Strullu-Derrien,
<http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2016.0502>

Interpretações artísticas de paisagens no Devoniano (400 milhões de anos)

O fungo?* *Prototaxites* (até 9 m de altura) domina a paisagem.
A dominância (física) deste fungo durou pelo menos 40 milhões de anos.

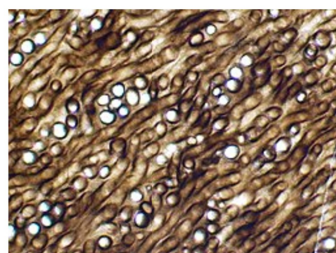
principais produtores primários:

- cianobactérias
- algas eucarióticas
- briófitas

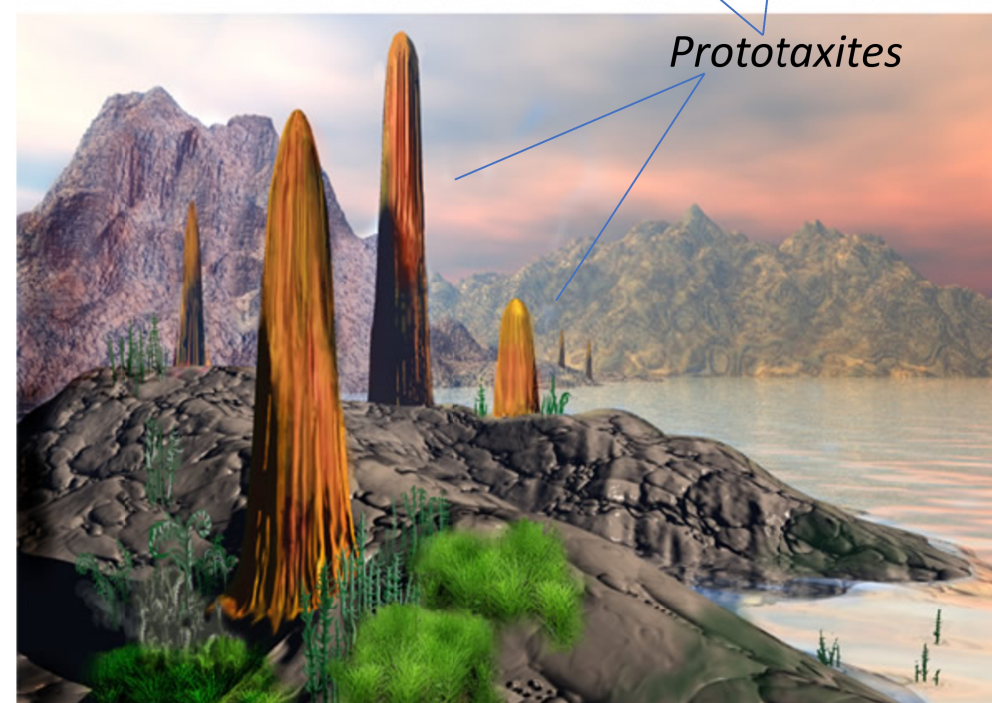
presença de plantas vasculares

*associação de fungos e algas?

corte visto ao
microscópio ótico



Ilustrações:
Mary Parrish of the Smithsonian Institution, Washington
Geoffrey Kibby, capa da revista *Field Mycology*, abril 2008, Elsevier



Fósseis de micorrizas em plantas vasculares

- a-c) colonização do cortex externo
- c) arbúsculos
- g) rizóides

o ambiente favorável à fossilização permitiu a preservação dos tecidos

condições do ambiente: tropical, com aridez sazonal, pantanal geotérmico

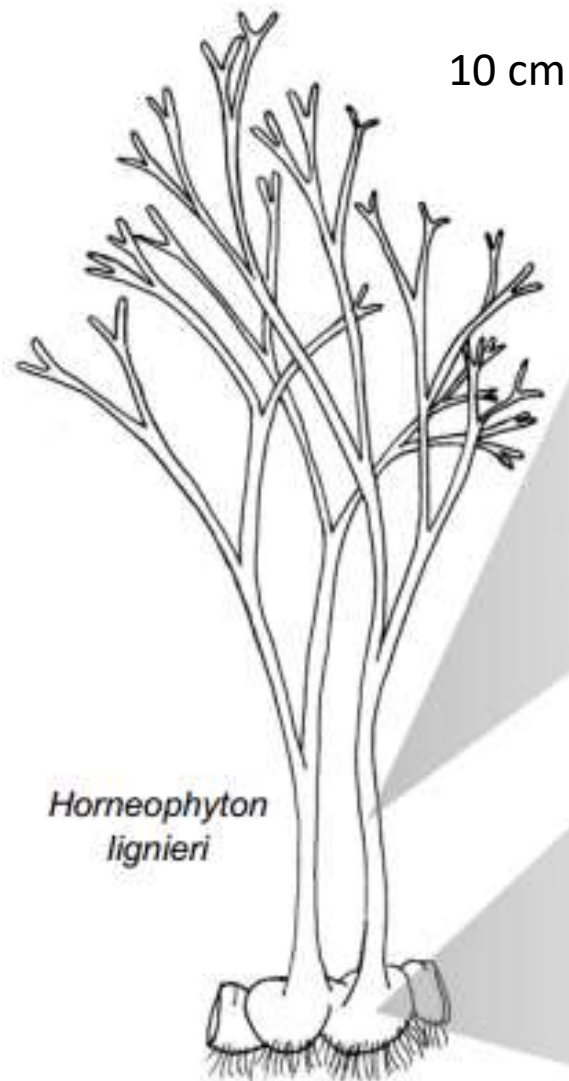
localização: margem sul do continente paleocontinente da Laurussia



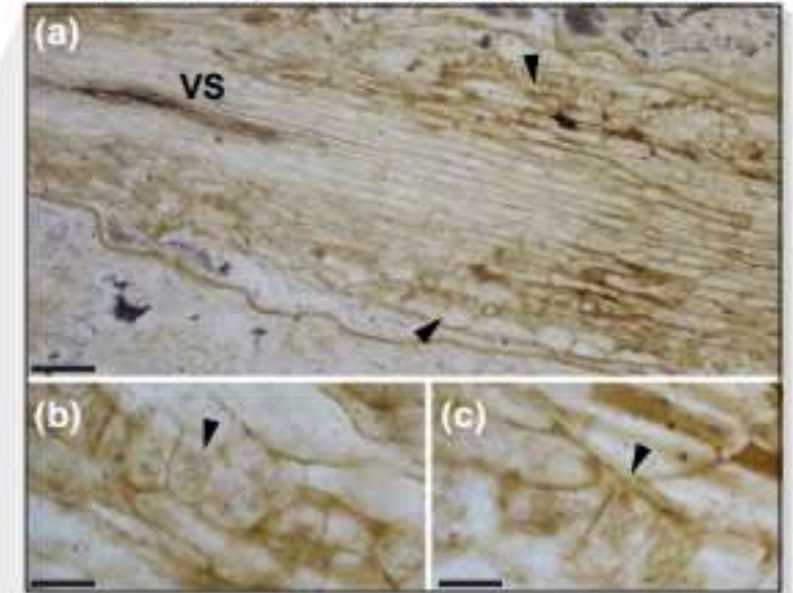
<https://www.abdn.ac.uk/rhynie/basic.htm>

também podem ser encontrados fósseis de parasitas de plantas datados da mesma época

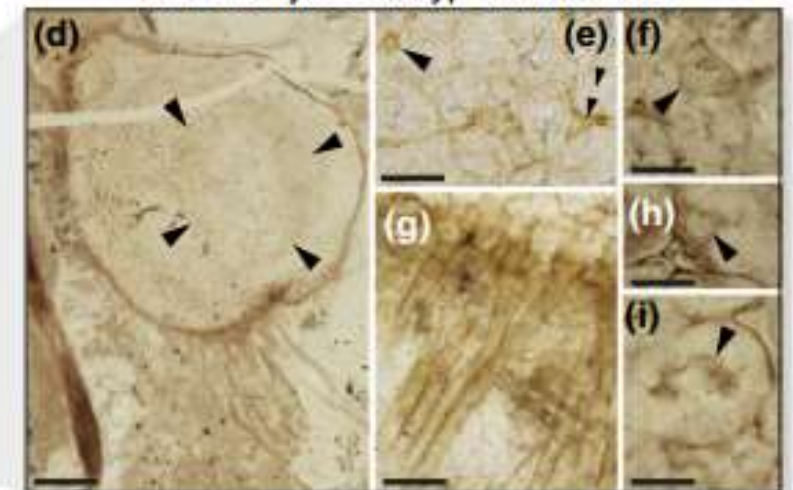
fósseis do cherte de Rhynie (Rhynie Chert), Aberdeenshire, Norte da Escócia



Paramycorrhiza of the glomeromycotean type in the aerial axis



Paramycorrhiza of the mucoromycotean type in the corm



Strullu-Derrien, *New Phytologist* (2018) 220: 1012–1030, doi: 10.1111/nph.15076

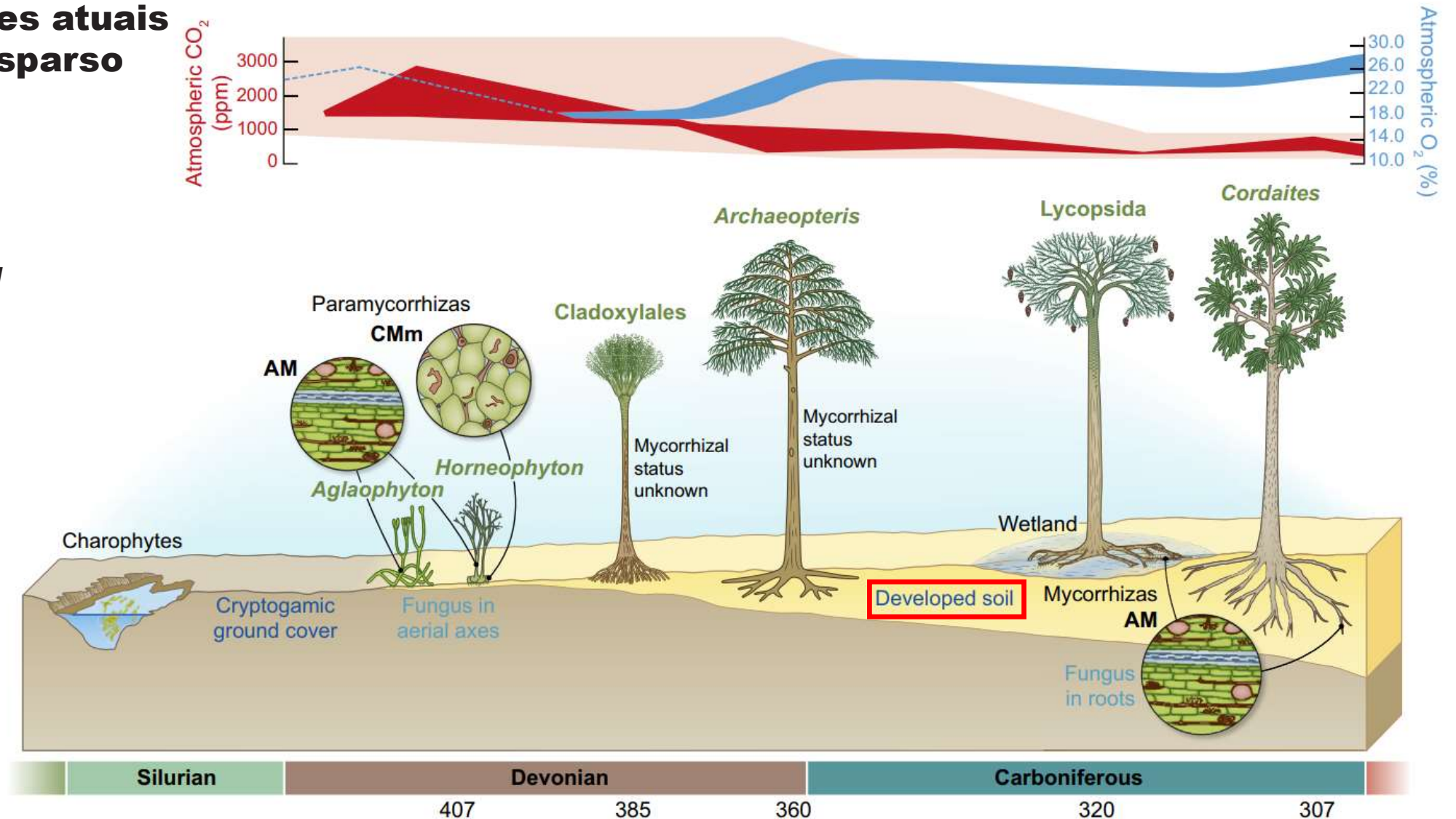
- micorrizas estão associadas à cerca de 85% das espécies de plantas terrestres atuais
- registro fóssil esparso

Rhyniophyta
Aglaophyton = *Rhynia*
Horneophyton

Pteridophyta
 Cladoxylales

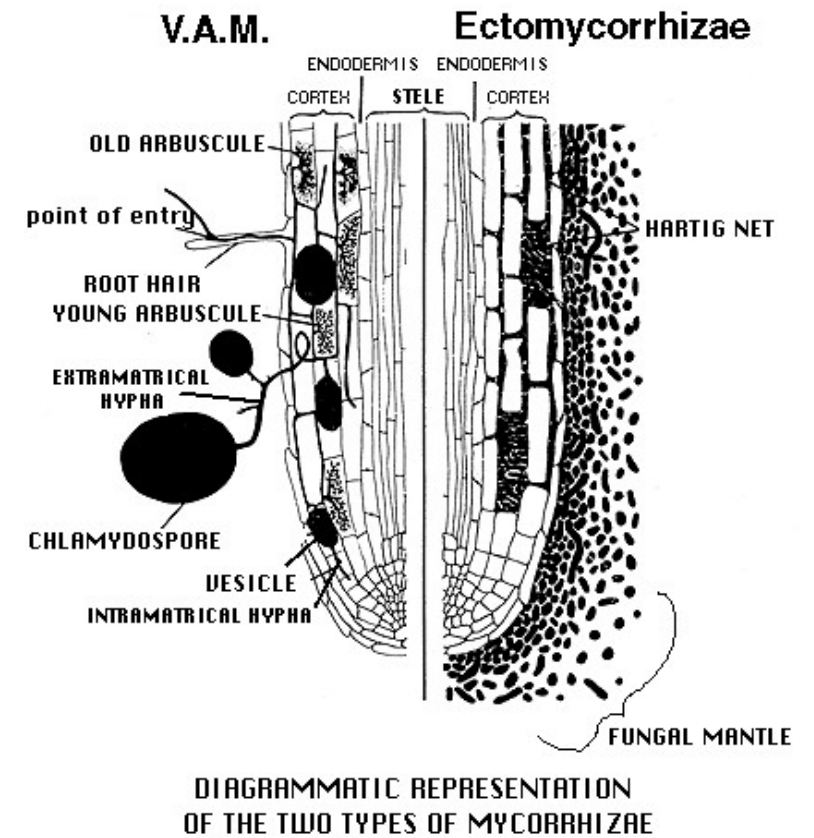
Prógimnosperma
 Archaeopteris

Coniferiophyta
 Cordaites



Micorrizas atuais

A grande maioria das famílias de plantas atuais faz associação com fungos.



Pinheiros crescidos em ambiente seco inoculados (+) ou não (-) com micorrizas.

