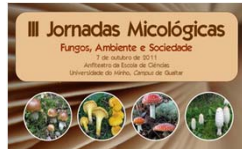


Vantagens e desvantagens da relação entre plantas e fungos

Teresa Lino-Neto (UMinho)
Paula Baptista (ESAB – IPB)



Vantagens e desvantagens da relação entre plantas e fungos

Teresa Lino-Neto (UMinho)
Paula Baptista (ESAB – IPB)

Classificação de fungos

Função ecológica dos fungos

Ocorrência e classificação de micorrizas

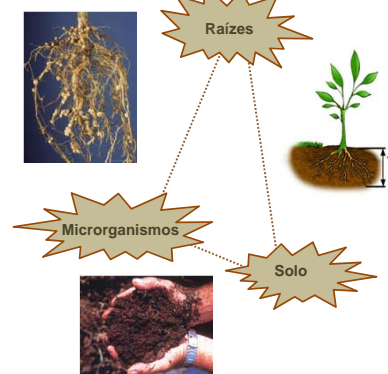
Vantagens para a planta, fungo e homem

Jornadas Micológicas



Classificação de fungos

O desenvolvimento, nutrição e sanidade das plantas depende das relações que se estabelecem entre:

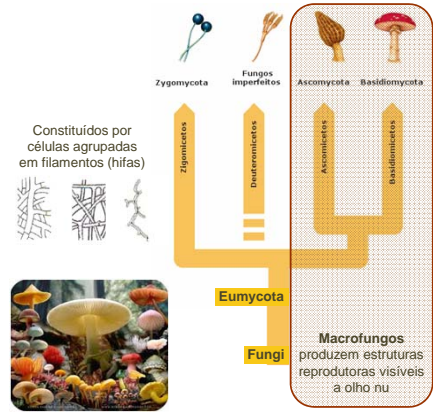


Jornadas Micológicas



Classificação de fungos

Os fungos podem ser classificados em:



Jornadas Micológicas



Classificação de fungos

Os macrofungos produzem cogumelos – estruturas de reprodução sexuada



Jornadas Micológicas



Função ecológica dos fungos

O que fazem os fungos no solo?
Qual a sua importância ecológica em florestas?

Saprófitas Decomposição de resíduos

- Lenhícolas (madeira)
 - F. hepatica*
 - A. archeri*
 - D. deliquescens*
 - P. ostreatus*
- Terrícolas (solo)
 - Calocybe gambosa*
 - Morchella conica*
 - C. caninus*
 - Macrolepista procerus*
- Húmicos (húmus)
 - Agaricus bisporus*
 - Stropharia aeruginosa*
 - P. campanulatus*
 - Coprinus niveus*

Jornadas Micológicas
Fungo, Ambiente e Sociedade

O que fazem os fungos no solo?
Qual a sua importância ecológica em florestas?

Parasíticos
Causadores de doenças (associação parasita ou patogénica)

Função ecológica dos fungos

Cancro do castanheiro
(*Cryphonectria parasitica*)

Podridão radicular
(*Armillaria mellea*)

Grafirose do ulmeiro
(*Ophiostoma ulmi*)

Antracnose
(*Colletotrichum gloeosporioides*)

Jornadas Micológicas
Fungo, Ambiente e Sociedade

O que fazem os fungos no solo?
Qual a sua importância ecológica em florestas?

Parasíticos

Função ecológica dos fungos

Cordyceps militaris

Cordyceps capitata

Ferrugem negra do trigo
(*Puccinia graminis*)

Spinellus fusiger a parasitar Mycena

Fomes fomentarius

Jornadas Micológicas
Fungo, Ambiente e Sociedade

O que fazem os fungos no solo?
Qual a sua importância ecológica em florestas?

Interferência na comunidade microbiana do solo

Função ecológica dos fungos

Amanita muscaria

Armillaria mellea

Phytophthora cinnamomi

Laccaria laccata

Suillus luteus

Suillus bovinus

Jornadas Micológicas
Fungo, Ambiente e Sociedade

O que fazem os fungos no solo?
Qual a sua importância ecológica em florestas?

Associação simbiótica com plantas - Micorrizas

Função ecológica dos fungos

Fungo (Boletus)

Hifas do fungo

Raízes de pinheiro (Pinus)

Raízes Hifas MICORRIZAS

associação simbiótica entre raízes e fungos do solo

Jornadas Micológicas
Fungo, Ambiente e Sociedade

O que fazem os fungos no solo?
Qual a sua importância ecológica em florestas?

Associação simbiótica com plantas - Micorrizas

Função ecológica dos fungos

PLANTA FUNGUS

SUGAR SOLE NO TRENTS

- Água e compostos inorgânicos (nutrientes) do fungo para a planta

- Compostos orgânicos (carbono) da planta para o fungo

N, P, K, H₂O, ...

Jornadas Micológicas
Fungo, Ambiente e Sociedade

Ocorrência das associações micorrízicas

Plantas que formam micorrizas:

- Angiospérmicas
83% das dicotiledóneas
79% das monocotiledóneas

Todas as Gimnospérmicas são micorrizadas

Ocorrência e classificação de micorrizas

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Ocorrência e classificação de micorrizas

Ocorrência das associações micorrízicas

Os **fungos** envolvidos neste tipo de associação:



Ascomycetes
Basidiomycetes
Zygomycetes
Glomeromycetes

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Ocorrência e classificação de micorrizas

Ocorrência das associações micorrízicas

Os **fungos** envolvidos nesta associação:

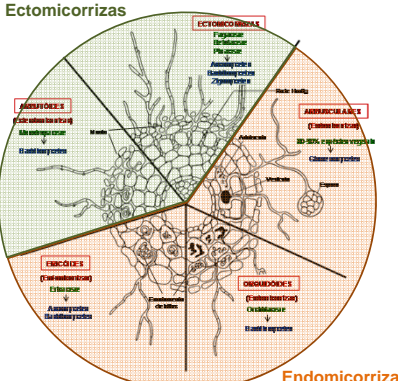


Lactarius deliciosus *Boletus edulis* *Russula cyanoxantha* *Tuber melanosporum*
Hydnum rufescens *Cantharellus cibarius* *Tricholoma acerbum* *Inocybe rimosa*
Amantia caesarea *Pisolithus tinctorius* *Xerocomus chrysenteron* *Hebeloma crustuliniforme*

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Ocorrência e classificação de micorrizas

Classificação das micorrizas (características morfofuncionais)



Ectomicorrizas

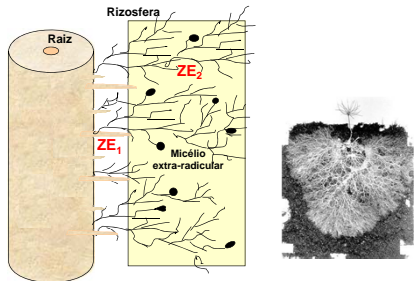
- ECROMICORRIZAS**
 - Ascomycota
 - Basidiomycota
 - Zygomycota
 - Glomeromycota
- AMORFOBIOTAS**
 - Ascomycota
 - Basidiomycota
 - Zygomycota
 - Glomeromycota
- AMORFOBIOTAS**
 - Ascomycota
 - Basidiomycota
 - Zygomycota
 - Glomeromycota
- AMORFOBIOTAS**
 - Ascomycota
 - Basidiomycota
 - Zygomycota
 - Glomeromycota
- AMORFOBIOTAS**
 - Ascomycota
 - Basidiomycota
 - Zygomycota
 - Glomeromycota
- AMORFOBIOTAS**
 - Ascomycota
 - Basidiomycota
 - Zygomycota
 - Glomeromycota

Endomicorrizas

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

Associação micorrízica



Rizosfera
ZE₁
ZE₂
Micélio extra-radicular

O volume de solo capaz de ser explorado por uma planta aumenta consideravelmente

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

As plantas micorrizadas apresentam maior capacidade de absorção de nutrientes



Low P Medium P High P

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

As Micorrizas:

- estimulam o **enraizamento das plantas** hospedeiras, devido à actividade decorrente da produção de hormonas, vitaminas, e de outros compostos pelo fungo;
- **aumentam a disponibilidade de nutrientes** para a planta, pelo fornecimento de nutrientes minerais e pela intervenção nos ciclos biogeoquímicos dos nutrientes no sistema solo-planta;
- **melhoram a estrutura do solo** ao contribuírem para a formação de agregados estáveis;
- **protegem a planta dos stresses** bióticos e abióticos ao aumentar a resistência/tolerância a agentes patogénicos radiculares, à salinidade, secura, deficiência de nutrientes, excesso de metais pesados, entre outros.
- permitem a **maior sobrevivência e produção de cogumelos** de uma elevada quantidade de fungos;

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

Estratégias para o aumento da sustentabilidade de culturas

Fornecimento de plantas micorrizadas para aumentar a sua resistência

Comercialização de produtos para promover a micorrização

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

Vantagens da micorrização

Muitos fungos micorrizicos exibem interesse comercial por originarem cogumelos com elevado valor gastronómico

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

É necessário investir no conhecimento sobre identificação de fungos

Cursos de divulgação e identificação → conhecer

colher → comercializar → conservar

Estabelecimento de normas para conservação de cog. silvestres (ao natural, em azeite, com especiarias...), denominação de origem, certificado de qualidade

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

Cogumelos comercializados no Nordeste Transmontano e vulgarmente colhidos em soutos

Amanita caesarea (Folas, Rébios)
Boletus aereus (Miscaros, Tortulhos)
Boletus edulis
Cantharellus cibarius (Rapazinhos)
Hydnum rufescens
Russula cyanoxantha

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Vantagens para a planta, fungo e homem

Vantagens da micorrização

Preços médios por espécie (2002)

Espécie	Euros/Kg
<i>Amanita caesarea</i>	11
<i>Boletus aereus</i>	5
<i>Boletus edulis</i>	7
<i>Cantharellus cibarius</i>	11
<i>Hydnum rufescens</i>	8,5
<i>Russula cyanoxantha</i>	8,5

507,2 Euros/ha

Preços médios por hectare (2002)

Jornadas Micológicas
Fungos, Ambiente e Sociedade

Micorrização

Resumo dos tipos de interação que podem ocorrer entre plantas e fungos

Obrigada pela vossa atenção!



Universidade de Vila Real
Faculdade de Biologia

