



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Ciências Agrárias - CCA
Curso de Agronomia



Coelomycetes/ Filo Ascomycota

Aline Cristina Velho
Abril, 2016

CLASSIFICAÇÃO

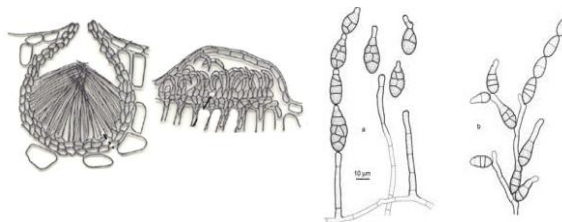
- ✓ **Reino Protozoa**
 - Classe Myxomycetes
 - Classe Plasmodiophoromycetes
- ✓ **Reino Stramenopila**
 - Classe Chytridiomycetes
 - Classe Oomycetes
- ✓ **Reino Fungi**
 - Divisão Zygomycota
 - Classe Zygomycetes
 - Fungos Mitospóricos (Divisão Deuteromycota)
 - Classe Hyphomycetes
 - Classe Coelomycetes
 - Divisão Ascomycota**
 - Divisão Basidiomycota
 - Classe Holobasidiomycetes
 - Classe Phragmobasidiomycetes
 - Classe Teliomycetes

INTRODUÇÃO

- ✓ Fungos mitospóricos (mitose);
- ✓ Reprodução sexual ausente (anamorfos, imperfeitos);
- ✓ Fase conidial de Ascomycetes e alguns Basidiomycetes;
- ✓ Ocorre com maior frequência;
- ✓ Extrema importância para a fitopatologia.

FUNGOS MITOSPÓRICOS

Classe Coelomycetes X Classe Hyphomycetes



CLASSE HYPHOMYCETES

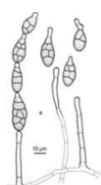
• Ordem Moniliales

Conidióforos isolados

Família Moniliaceae



Dematiaceae

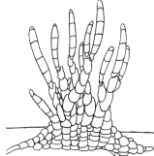


Conidióforos reunidos

Stilbaceae



Tuberculariaceae

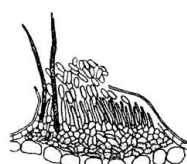


• Ordem Agonomycetales

– Os conídios são ausentes

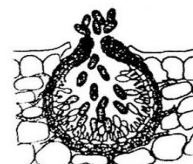
CLASSE COELOMYCETES

• Ordem Melanconiales



Acérvulo

• Ordem Sphaeropsidales



Picnídio

CLASSE COELOMYCETES

Características:

- ✓ Apresentam esporos formados em acérvulos ou picnídios (Conidiomas);
- ✓ Hifas modificadas com a função de produzir conídios (Conidióforos);
- ✓ Apenas 15% tem forma sexual conhecida;
- ✓ Fungos causadores:
 - Manchas foliares, Manchas necróticas, podridões em frutos, etc.
- ✓ Dispersão:
 - Água
 - Sementes

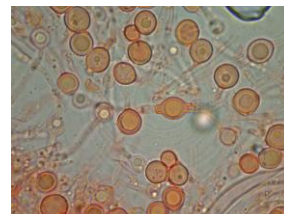
CLASSE COELOMYCETES

- ✓ Alguns fungos formam estrutura de resistência:

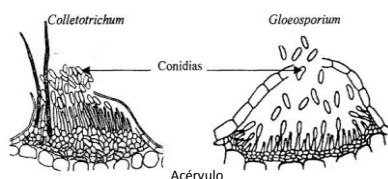
-Esclerócios



-Clamidósporos



ORDEM MELANCONIALES



ORDEM MELANCONIALES

- ✓ Conídios formados em acérvulos;
- ✓ As hifas agregam-se sobre a superfície das plantas produzindo uma massa achatada de conidióforos;



ORDEM MELANCONIALES

- ✓ **Colletotrichum:**
 - C. gloeosporioides*, *C. fructicola*, *C. lindemuthianum*, *C. truncatum* (Antracnoses)
- ✓ **Marssonina:**
 - M. rosae* (Pinta preta da roseira)
- ✓ **Sphaceloma:**
 - S. ampelinum* (Antracnose videira)
- ✓ **Gloeosporium:**
 - G. fructigenum* (Mancha parda maracujá)
- ✓ **Pestalotia:**
 - P. longisetula*, *P. rhododendri*;
- ✓ **Entomosporium:**
 - E. mespili* (Entomosporiose Pêra);

Mancha foliar de Glomerella

- ✓ **Colletotrichum fructicola**

- Fase teleomórfica: *Glomerella cingulata*
- Afeta cultivares de 'Gala';
- Doença verão;
- Desfolha superior a 75%;
- Sintomas



ORDEM MELANCONIALES

Podridão amarga

✓ *Colletotrichum fruticola*, *C. acutatum*, *C. fragariae*...;

- Afeta quase todas as variedades de maçã durante a colheita e pós-colheita;
- Clima quente e úmido;
- Sintomas



ORDEM MELANCONIALES

Antracnose Feijoeiro

✓ *Colletotrichum lindemuthianum*

- Lesões em hastes, folhas e vagens;
- Lesões necróticas nas nervuras;
- Nas vagens, as lesões são escuras, arredondadas, e deprimidas em relação à superfície;



ORDEM MELANCONIALES

Antracnose da soja

✓ *Colletotrichum truncatum*

- As vagens adquirem coloração castanho-escuro a negra e ficam retorcidas;
- Sementes apresentam manchas deprimidas, de coloração castanho-escuro.
- Plântulas originadas de sementes infectadas apresentam necrose dos cotilédones, que pode se estender para o hipocótilo, causando o tombamento.
- Geralmente aparece no final do ciclo.



ORDEM MELANCONIALES

Antracnose videira

✓ *Sphaceloma ampelinum*

- Fase teleomórfica : *Elsinoe ampelina*
- Existe em todas as regiões vitícolas brasileiras;
- Ataca folhas, pecíolos, ramos, gavinhas, inflorescências e frutos;
- Perdas que podem chegar a 100%;
- Sintomas



ORDEM MELANCONIALES

Pinta preta da roseira

✓ *Marssonina rosae*

- Fase teleomórfica : *Diplocarpon rosae*
- Amarelecimento do limbo foliar;
- Manchas escuras com bordos franjados
- Intensa desfolha;



ORDEM MELANCONIALES

Mancha de Pestalotia

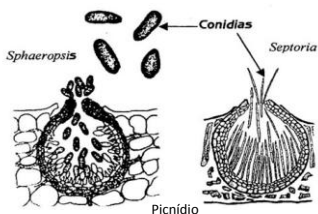
✓ *Pestalotia longisetula*

- Causa perdas na produção e a inviabilização de áreas de cultivo;
- Folhas: lesões necróticas de formato irregular;
- Frutos: lesões de 2 a 4 mm de diâmetro, de formato irregular e aparência seca, nas quais são formados acérvulos de coloração negra;



ORDEM MELANCONIALES

ORDEM SPHAEROPSIDALES



ORDEM SPHAEROPSIDALES

- ✓ Conídios formados no interior dos picnídios;
- ✓ Picnídios: Estruturas mais fechadas que os acérvulos contendo apenas uma parede chamada ostíolo;
- ✓ Através do ostíolo os conídios são liberados;



ORDEM SPHAEROPSIDALES

- ✓ *Septoria* – *S. tritici*; *S. lycopersici*;
- ✓ *Stenocarpella*– *S. maydis*, *S. macrospora*;
- ✓ *Phomopsis* – *P. sojae*; *P. obscurans*;
- ✓ *Ascochyta* – *A. pisi*;
- ✓ *Phyllosticta* – *Phyllosticta* sp, *P. guajavae* *P. sycophila*;

Mancha salpicada do trigo

✓ *Septoria tritici*

- ✓ Fase teleomórfica: *Mycosphaerella graminicola*
- Mancha foliar do trigo, centeio, tritcale e algumas espécies de gramíneas.
- Sintomas iniciais: Pequenas manchas amarelas nas folhas;
- Os picnídios podem ser vistos nas aristas;
- Compromete o rendimento;

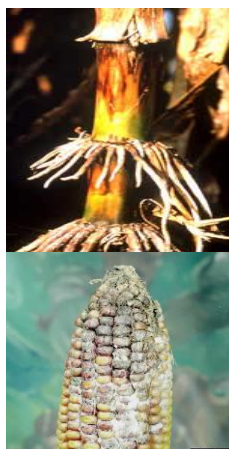


ORDEM SPHAEROPSIDALES

Podridão colmo e da espiga

✓ *Stenocarpella maydis*

- As espigas e os colmos são severamente afetados e tornam-se mais leves;
- Sintoma de podridão branca da base da espiga;
- Pontos negros na espiga (picnídios);

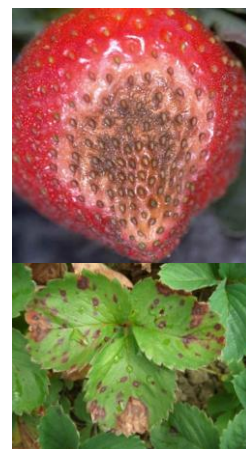


ORDEM SPHAEROPSIDALES

Crestamento das folhas

✓ *Phomopsis obscurans*

- Fase final ciclo;
- manchas necróticas nas folhas em forma de V;
- Nos frutos produz manchas arredondadas rosa-claro;



ORDEM SPHAEROPSIDALES

FILO ASCOMYCOTA

Fitopatógenos:

- ✓ Manchas foliares, Oídios, Antracnoses, Murchas vasculares, podridões de raízes, caules e frutos

Exemplo: Manchas foliares

Fase teleomórfica

Mycosphaerella spp.

Fase anamórfica

Septoria spp.: mancha em trigo e tomateiro.

Cercospora spp.: mancha em soja e beterraba.

Ramularia spp.: mancha em morangueiro.



Exemplo: Oídio.

Fase teleomórfica

Sphaerotheca sp.: oídio em roseira

Uncinula sp.: oídio em videira

Blumeria sp.: oídio em cereais

Fase anamórfica

Oidium spp.



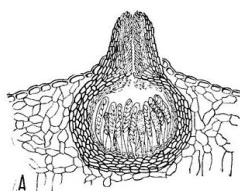
CARACTERÍSTICAS

- ✓ Micélio septado bem desenvolvido;
- ✓ Formação de esporos sexuais:
 - Ascósporos;
 - Ascós;
 - Ascoma (Corpo de frutificação)
- ✓ Estruturas reprodutivas:
 - **Sexuais:** anterídio , ascogônio ou oogônio.

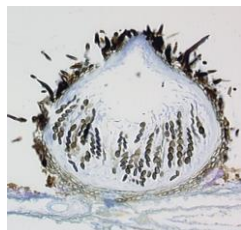
CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

• PERITÉCIOS:

- forma de pêra (fechado);
- ascos são eliminados por uma abertura (ostíolo).



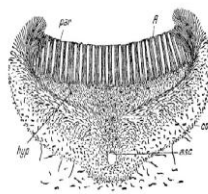
PERITÉCIO



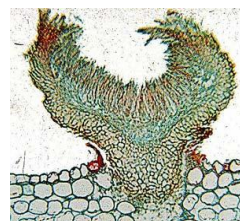
CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

• APOTÉCIOS:

- forma de taça (aberto);
- conjunto ascos alinhados



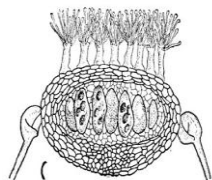
APOTÉCIO



CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

• CLEISTOTÉCIOS:

- globoso (fechado);
- parede se rompe na maturação para liberar ascósporos;



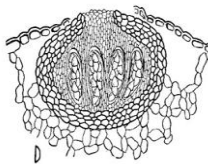
CLEISTOTÉCIO



CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

• ASCOSTROMA/Pseudotécio:

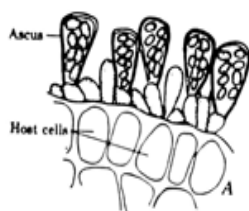
- Ascos formadas em cavidades,
- formado pela dissolução do estroma (tecido de sustentação).



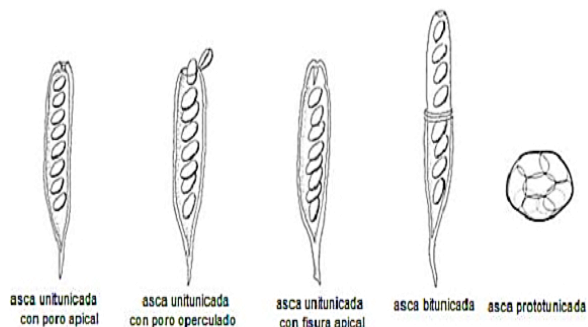
ASCOSTROMA



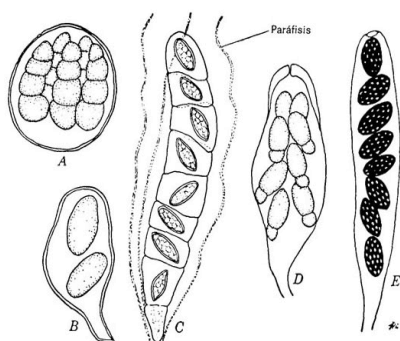
✓ ASCAS NUAS



ESTRUTURA DOS ASCOS

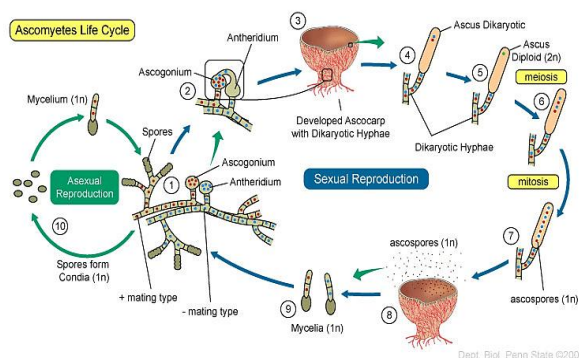


FORMATO DOS ASCOS

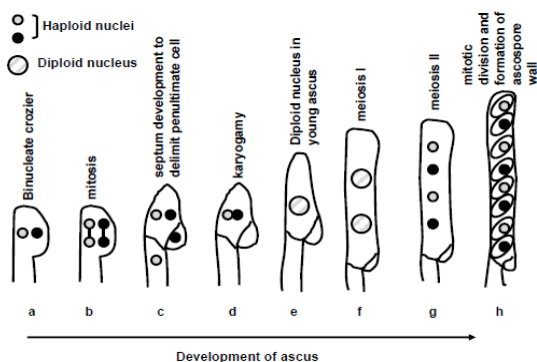


- A. Globosa;
- B. Ovalada,
- C. Septada;
- D. Claviforme;
- E. Cilíndrica.

CICLO DE VIDA ASCOMYCETOS



Dept. Biol. Penn State ©2002



PRINCIPAIS ORDENS

- ✓ **Ascus nús**
Ordem *Taphrinales*
- ✓ **Peritécio**
Ordens *Microascales*, *Hypocreales*, *Diaporthales*
- ✓ **Apotécio**
Ordens *Helotiales*
- ✓ **Cleistotécio**
Ordem *Erysiphales*, *Eurotiales*
- ✓ **Ascostroma**
Ordem *Dothideales*

Ordem *Taphrinales*

ASCAS NUAS



Crespeira do Pessegueiro

✓ *Taphrina deformans*

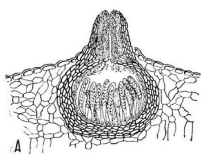
- Ataca principalmente as folhas;
- As folhas tornam-se retorcidas e de coloração avermelhada
- Esporulação branca na área de crestamento
- Típica de clima frio e úmido;
- Cultivares de polpa amarela são mais suscetíveis que os de polpa branca;



Ordem Taphrinales

Ordem *Microascales*

PRESENÇA PERITÉCIO



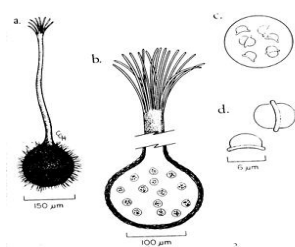
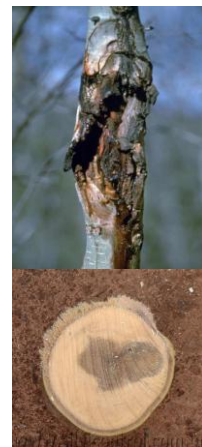
Murcha de *Ceratocystis*

✓ *Ceratocystis fimbriata*

✓ Anamorfo: *Thielaviopsis* sp.

- É um típico patógeno de xilema;
- Causam seca de ramos;
- Estrias radiais escuras nos órgãos lenhosos;
- Exala odor;
- Os ascósporos são disseminados por coleópteros que fazem galerias no tronco e nos ramos das árvores;

Ordem Microascales



- a) Peritécio maduro;
b) Secção da base do peritécio, com ascos globosos;
c) Asco com ascósporos;
d) Ascósporos;

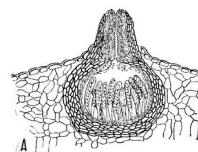
✓ Possui clamidósporo

Ordem Microascales



Ordem *Hypocreales*

PRESENÇA PERITÉCIO



Ordem Hypocreales

CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Peritécios de coloração laranja ou vermelha;
- ✓ Textura carnosa ou cerosa agrupados sobre o estroma;
- ✓ Família *Nectriaceae* e *Clavicipitaceae*;
- ✓ Ocorrem frequentemente na fase anamórfica;

Podridão de espiga ou colmo

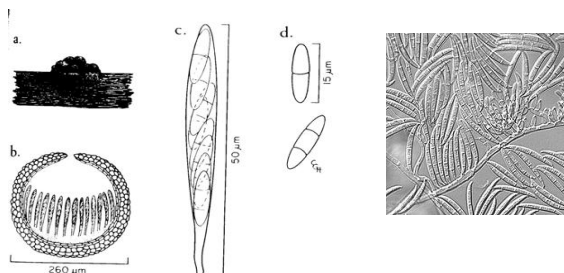
✓ *Gibberella zeae*

- Anamorfo: *Fusarium graminearum*
- Ocorre em todo o mundo;
- Altamente transmissível por sementes;
- Alta capacidade de multiplicação em restos culturais;
- Típico de climas quentes;
- Produz de micotoxinas prejudicando consumo humano e animal.

Ordem Hypocreales - Família Nectriaceae



Gibberella zeae



- a) Grupo de peritécios em estroma emergente no colmo de milho;
 b) Secção através do peritécio com ascos;
 c) Asco com ascósporos;
 d) Ascósporos maduros.

Ordem Hypocreales

Ergot do centeio

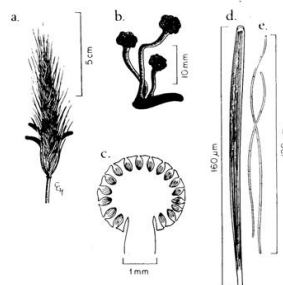
✓ *Claviceps purpurea*

- Anamorfo: *Sphacelium* sp.
- Ataca os órgãos reprodutivos do centeio e outros cereais;
- Possui escleródio de cor púrpura;
- Alta concentração alcalóides (Ácido lisérgico-LSD);
- Ergotismo;
- Fogo de Santo Antônio (ingestão farinha);

Ordem Hypocreales-Família Clavicipitaceae

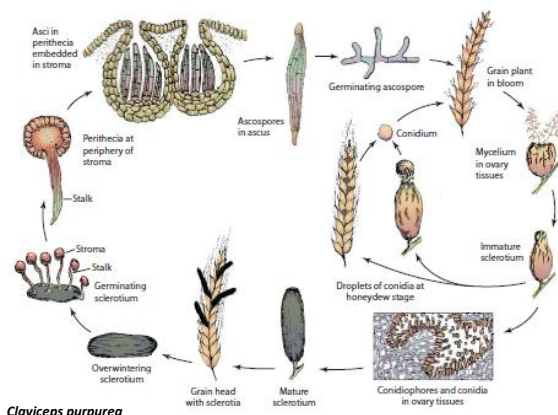


Claviceps purpurea



Ordem Clavicipitales

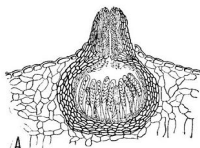
- a) Esclerócios na panícula;
b) Esclerócios germinam, formando estromas pedicelados;
c) Secção do estroma, com peritécios no interior;
d) Ascos longos com ascósporos filiformes;
e) Ascósporos maduros;

*Claviceps purpurea*

Ordem

Diaporthales

PRESENÇA PERITÉCIO



Cancro da haste da soja

✓ *Diaporthe phaseolorum*

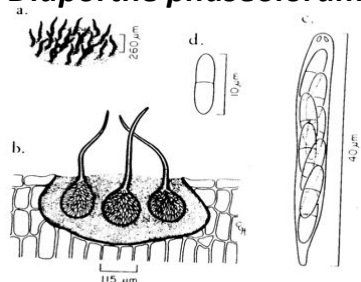
- Anamorfo: *Phomopsis phaseoli*
- Causa pequenos pontos negros nas folhas que evoluem para manchas alongadas;
- Folha carijó;
- Lesões profundas na haste;
- Necrose da medula;



Ordem Diaporthales

<http://www.plantwise.org>

Diaporthe phaseolorum



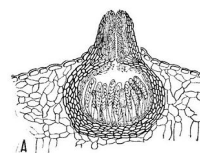
- a) Ostiolo fora do estroma no hospedeiro;
b) Secção através do estroma com peritécios;
c) Asco com ascósporos;
d) Ascósporo maduro;

Ordem Diaporthales



Família *Glomerelaceae*

PRESENÇA PERITÉCIO



Mancha foliar de *Glomerella*/ Podridão amarga

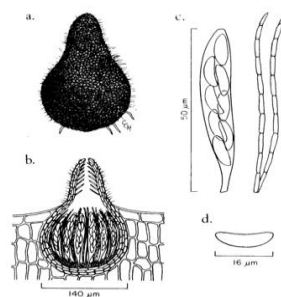
✓ *Glomerella cingulata*

- Anamorfo: *Colletotrichum fructicola*
- Manchas irregulares marrom avermelhadas nas folhas;
- Podridões em frutos (podridão amarga);

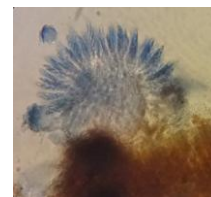


Família Glomerelaceae

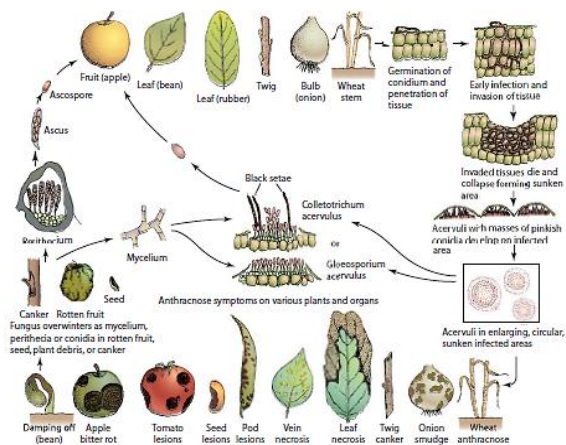
Glomerella cingulata



- a) Peritécio maduro;
b) Secção do peritécio, com ascos, ascósporos e paráfises;
c) Paráfises e asco com ascósporos;
d) Ascósporo maduro;

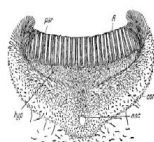


• *Glomerella cingulata*



Ordem Helotiales

PRESENÇA DE APOTÉCIO



Mofa branco

✓ *Sclerotinia sclerotiorum*

- Ataca órgãos suculentos de centenas de plantas;
- Está distribuído em todas as regiões produtoras, sejam temperadas, subtropicais ou tropicais;
- Lesões encharcadas nas folhas, hastes, flores e frutos;
- Inviabiliza o cultivo de olerícolas;
- Produz estruturas de resistência denominadas escleródios;

Ordem Helotiales



Podridão parda do pessegueiro

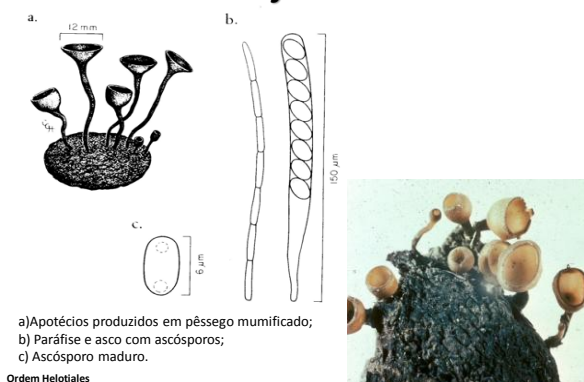
✓ *Monilinia fructicola*

- Anamorfo: *Monilia* sp.
- Infecção inicia durante a fase de floração;
- Lesão de coloração parda nos frutos;
- Cancros nos ramos;
- Frutificações acinzentadas das estruturas do patógeno são facilmente vistas no campo;
- Frutos mumificados;

Ordem Helotiales



Monilinia fructicola



Mofo cinzento

- ✓ *Botryotinia fuckeliana* (uva)
- ✓ *Botryotinia* spp. (morango)

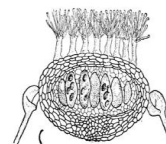
- Anamorfo: *Botrytis cinerea*
- Lesões marrom-escuras próximas as nervuras ocasionando a desfolha;
- Mofo acinzentado nos frutos;

Ordem Helotiales



Ordem Erysiphales

Presença cleistotécio



Oídio

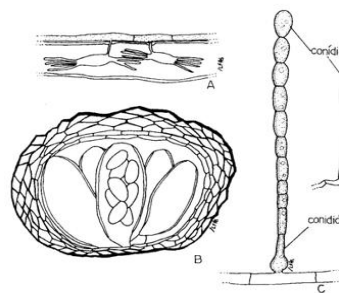
✓ *Blumeria graminis*

- Anamorfo: *Oidium monilioides*
- Pode atacar várias espécies de gramíneas, como trigo, cevada, aveia e centeio;
- Fungo pode parasitar todos os órgãos verdes da planta;
- Sinais do patógeno ocorrem principalmente nas folhas;

Ordem Erysiphales

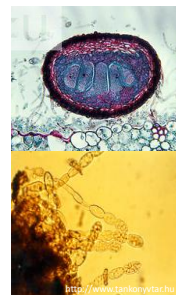


Blumeria graminis



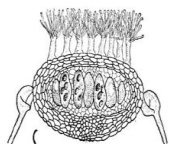
- a) Haustório no interior da célula do hospedeiro;
b) Cleistotécio, com ascos e ascósporos;
c) *Oidium* (fase assexual);

Ordem Erysiphales



Ordem *Eurotiales*

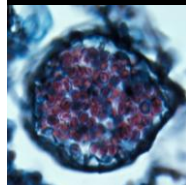
Presença cleistotécio



Penicillium digitatum



Aspergillus flavus

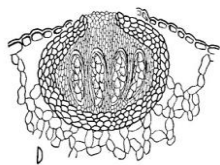


Penicillium italicum



Ordem *Venturiales*

PRESENÇA ASCOSTROMA



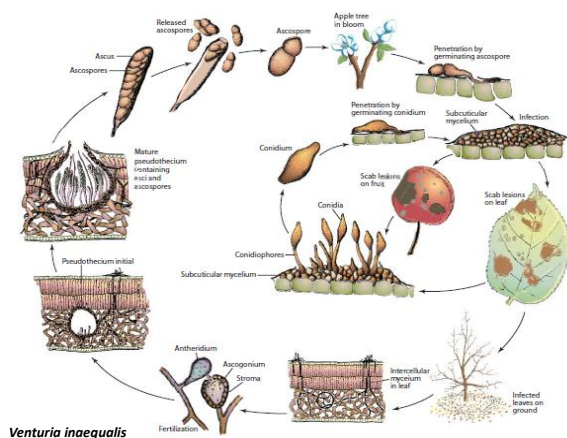
Sarna da macieira

✓ *Venturia inaequalis*

- Anamorfo: *Spilosea pomi*
- Principal doença nas regiões de clima temperado e úmido;
- Esporulação ocorre na face inferior da folha, com deformação do limbo foliar;
- A infecção nos frutos pequenos provoca rachadura, deformação e queda prematura;



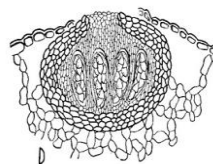
Ordem Venturiales



Venturia inaequalis

Ordem *Capnodiales*

PRESENÇA ASCOSTROMA

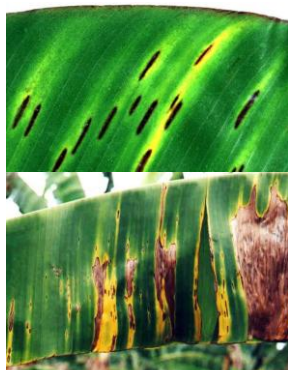


Sigatoka amarela

✓ *Mycosphaerella musicola*

- Anamorfo: *Pseudocercospora musae*
- A infecção ocorre nas folhas jovens;
- Sintomas iniciais: leve descoloração em forma de pontos entre as nervuras secundárias;
- Com o avanço pequenas estrias amarelas passam para marrom e posteriormente para manchas pretas, necróticas, circundadas por um halo amarelo;

Ordem Capnodiales



Sigatoka-negra

✓ *Mycosphaerella fijiensis*

- Anamorfo: *Paracercospora fijiensis*
- Infecção nas folhas jovens;
- Primeiros sintomas aparecem na face inferior da folha como estrias de cor marrom, evoluindo para estrias negras;
- Rápida destruição da área foliar;
- Diminuição da capacidade produtiva;

Ordem Capnodiales

