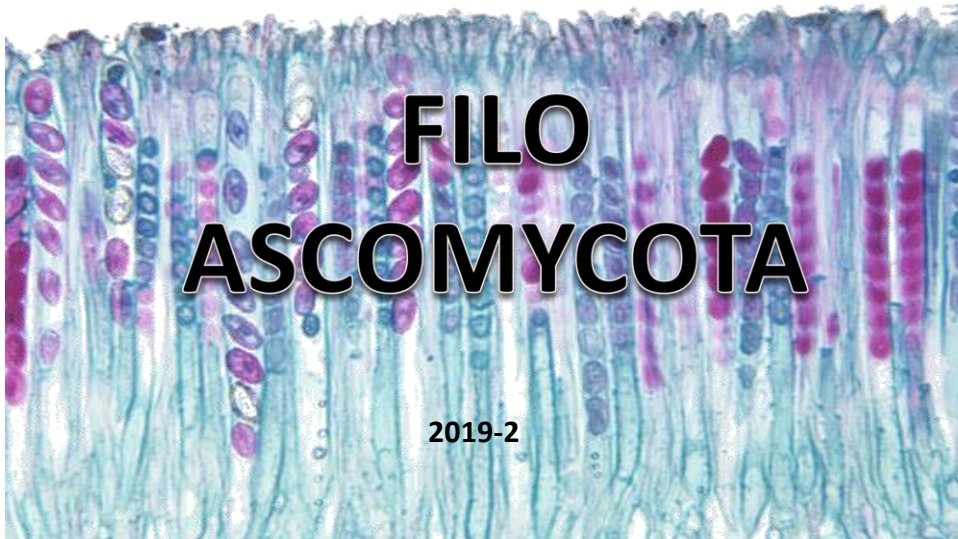




UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Ciências Agrárias - CCA
Disciplina de Fitopatologia- FIT 5506



CLASSIFICAÇÃO

✓ Reino Protozoa

- Classe Myxomycetes
- Classe Plasmodiophoromycetes

✓ Reino Stramenopila

- Classe Oomycetes

✓ Reino Fungi

Divisão Chytridiomycota

- Classe Chytridiomycetes

Divisão Zygomycota

- Classe Zygomycetes

Fungos Mitospóricos (Divisão Deuteromycota)

- Classe Hyphomycetes
- Classe Coelomycetes

Divisão Ascomycota

Divisão Basidiomycota

- Classe Holobasidiomycetes
- Classe Phragmobasidiomycetes
- Classe Teliomycetes

FILO ASCOMYCOTA

Fitopatógenos:

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

Exemplo: Manchas foliares

Fase teleomórfica

Fase anamórfica

Mycosphaerella spp.

Septoria spp.: mancha em trigo e tomateiro.

Cercospora spp.: mancha em soja e beterraba.

Ramularia spp.: mancha em morangueiro.



www.via rural.com.ar

Exemplo: Oídio.

Fase teleomórfica

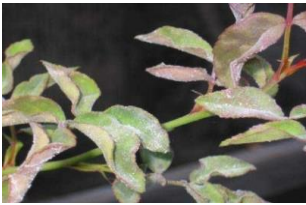
Sphaerotheca sp.: oídio em roseira

Uncinula sp.: oídio em videira

Blumeria sp.: oídio em cereais

Fase anamórfica

Oidium spp.



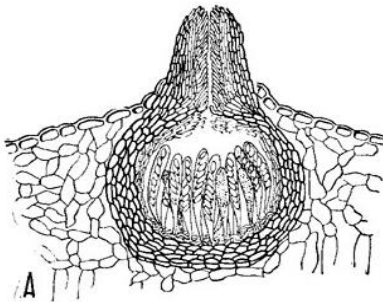
CARACTERÍSTICAS

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

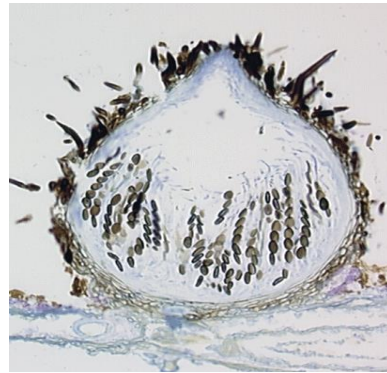
CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

- **PERITÉCIOS:**

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



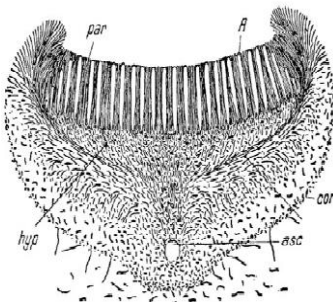
PERITÉCIO



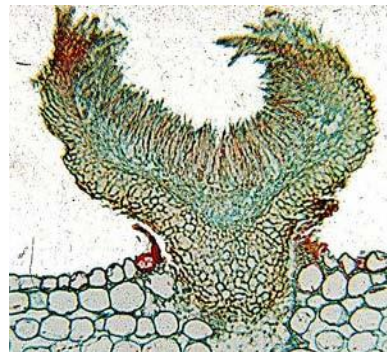
CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

- **APOTÉCIOS:**

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



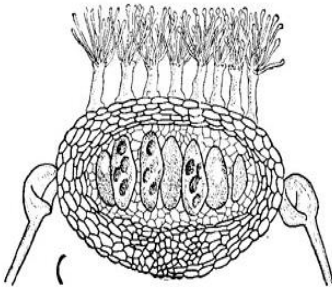
APOTÉCIO



CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

- **CLEISTOTÉCIOS:**

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



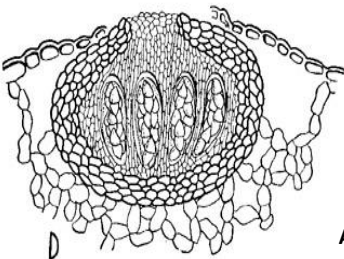
CLEISTOTÉCIO



CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO

- **ASCOSTROMA/Pseudotécio:**

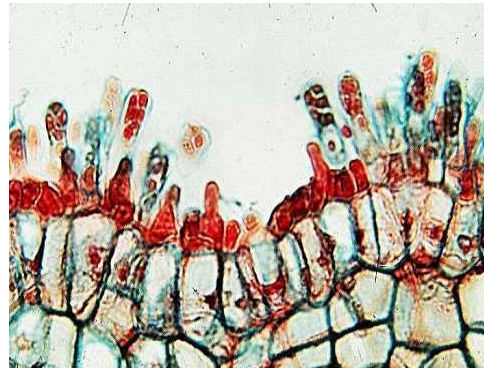
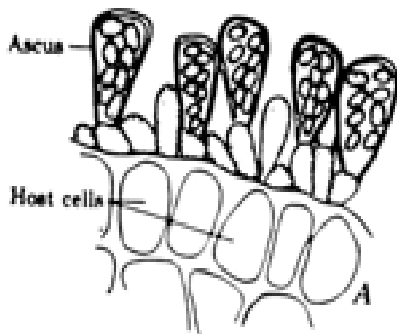
- Ascas formadas em cavidades,
- formado pela dissolução do estroma (tecido de sustentação).



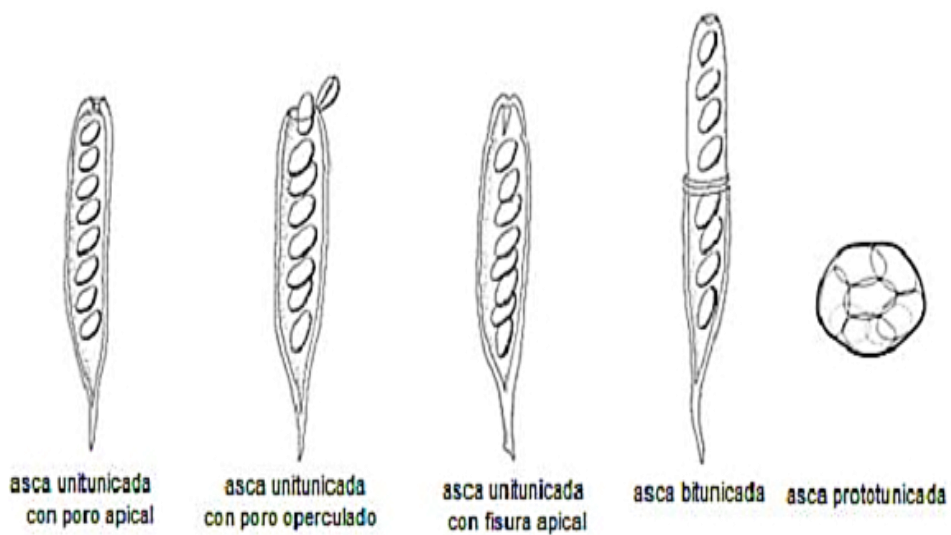
ASCOSTROMA



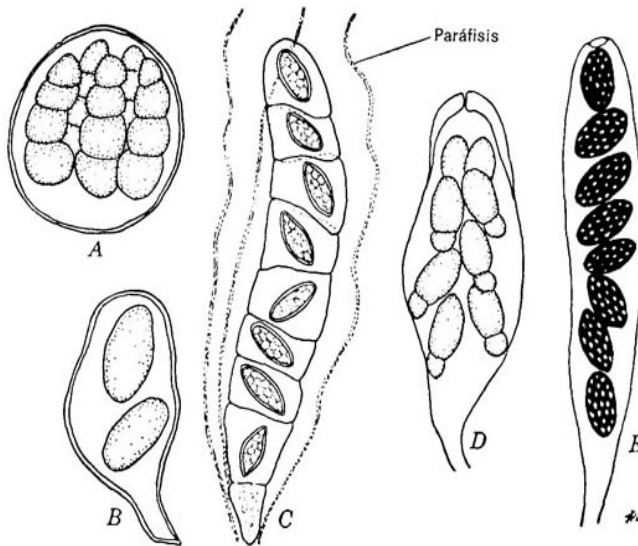
✓ ASCAS NUAS



ESTRUTURA DAS ASCAS

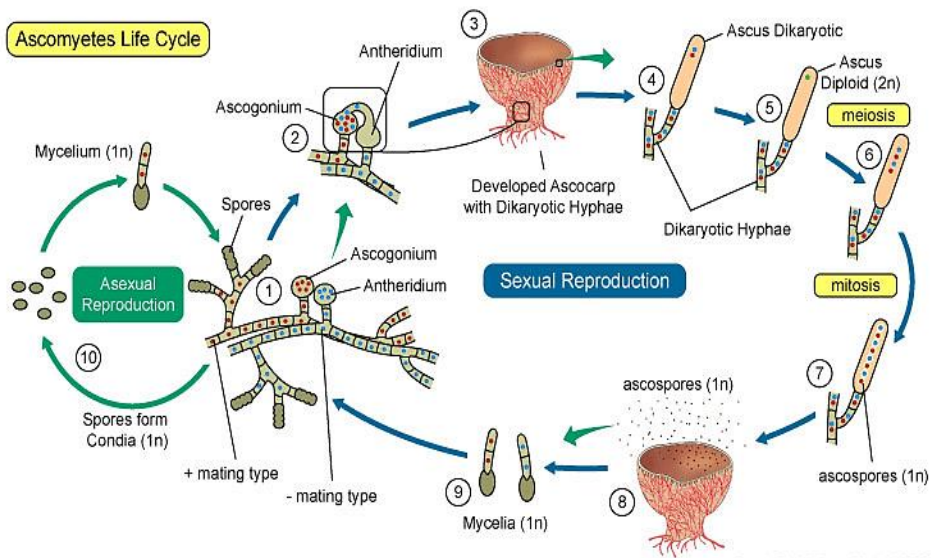


FORMATO DAS ASCAS

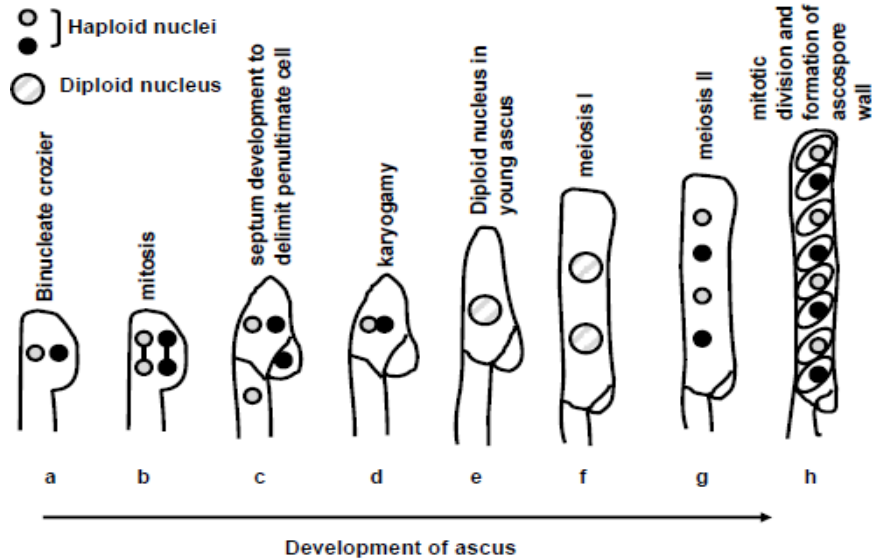


- A. Globosa;
- B. Ovalada,
- C. Septada;
- D. Claviforme;
- E. Cilíndrica.

CICLO REPRODUTIVO



DESENVOLVIMENTO ASCAS



PRINCIPAIS ORDENS

✓ Ascas nuas

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*

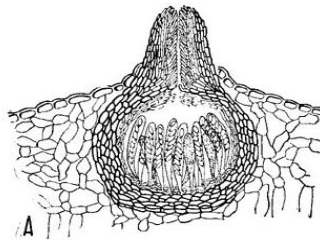
- Ataca principalmente as folhas;
- As folhas tornam-se retorcidas e de coloração avermelhada
- Esporulação branca na área de crestamento
- Típica de clima frio e úmido;
- Cultivares de polpa amarela são mais suscetíveis que os de polpa branca;



Ordem Taphrinales

Ordem *Microascales*

PRESENÇA PERITÉCIO



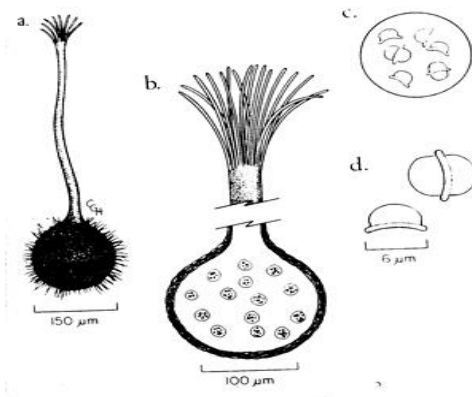
Murcha de *Ceratocystis*

✓ *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;



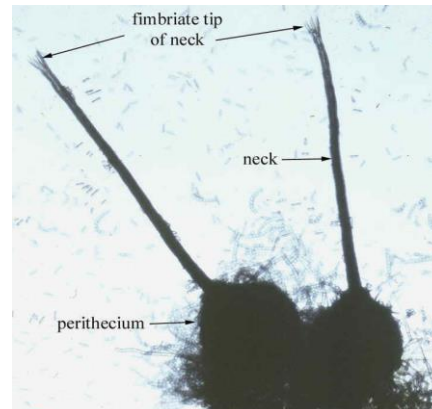
Ordem Microascales



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

✓ Possui clamidósporo

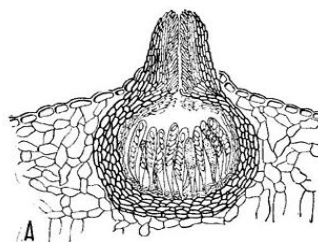
Ordem Microascales



Universidade de Estadual Paulista "Júlio de Mesquita

Ordem *Hypocreales*

PRESENÇA PERITÉCIO



Ordem Hypocreales

CARACTERÍSTICAS:

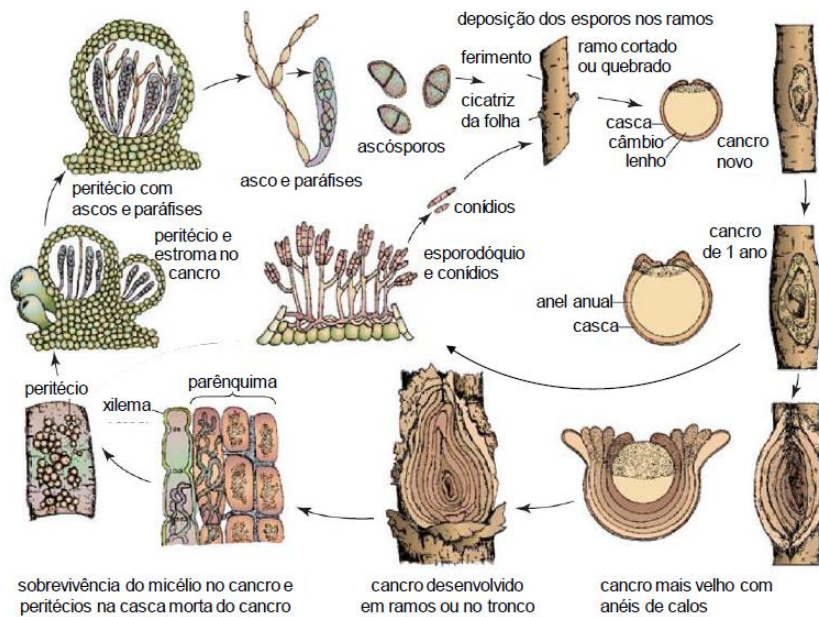
- ✓ Peritécios de coloração laranja ou vermelha;
- ✓ Textura carnosa ou cerosa agrupados sobre o estroma;
- ✓ Família *Nectriaceae* e *Clavicipitaceae*;
- ✓ Ocorrem frequentemente na fase anamórfica;

CANCRO EUROPEU

✓ *Neonectria ditissima*, *N. galligena*

- Anamorfo: *Cylindrocarpon heteronema*, *C. mali*
- Desenvolve-se nos ramos das árvores
- Infecta a planta através de ferimentos (queda das folhas e poda)
- Sintomas primavera: manchas com margens bem definidas de cor vermelha ou marrom-escuro.
- Cancros com áreas concêntricas
- A casca próxima as lesões são rompidas e a epiderme se solta como uma folha de papel





Ciclo do cancro europeu das pomáceas. Fonte: Adaptado de Agrios, 2005.



Figura 4. Cancro contendo esporodóquios (seta branca) e peritécios (seta vermelha).

Podridão de espiga ou colmo

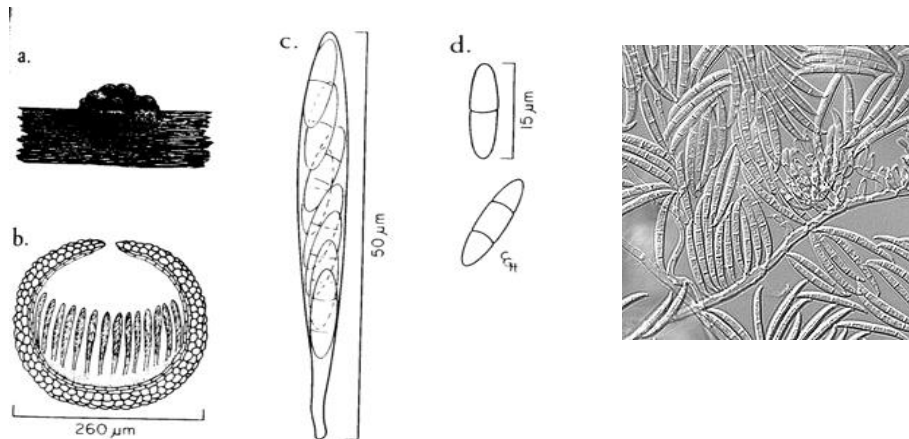
✓ *Gibberella zeae*

- 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



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

Ordem Hypocreales

Ergot do centeio

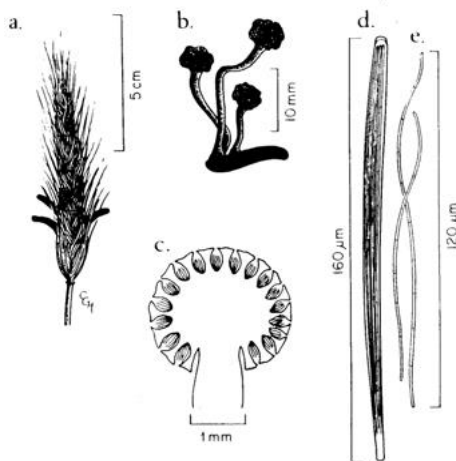
✓ *Claviceps purpurea*

- 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



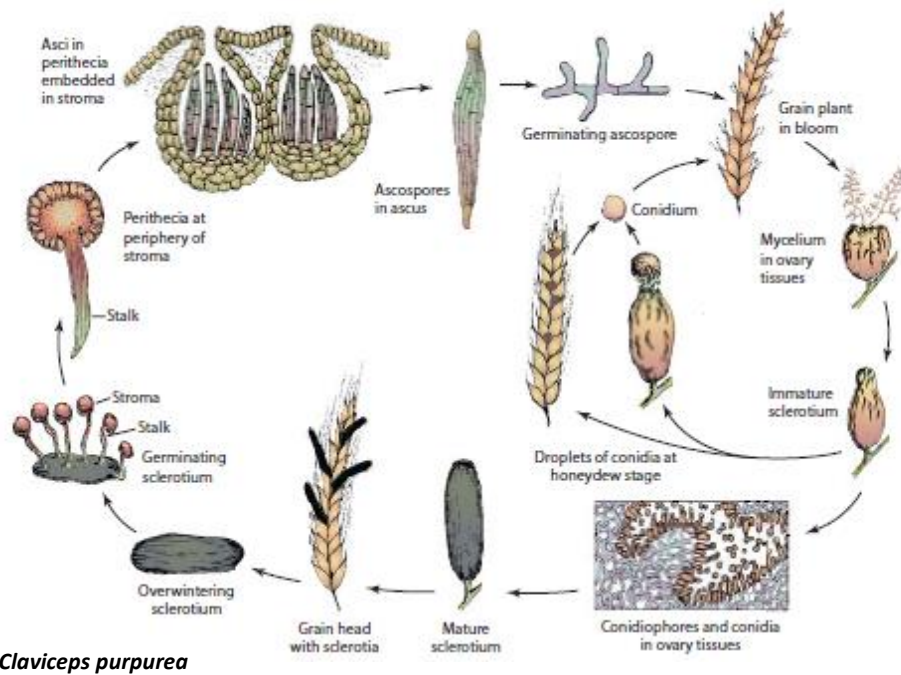
Claviceps purpurea



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



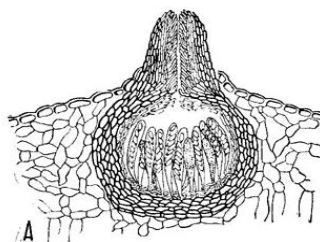
Ordem Clavicipitales



Ordem

Diaporthales

PRESENÇA PERITÉCIO



Cancro da haste da soja

✓ *Diaporthe phaseolorum*

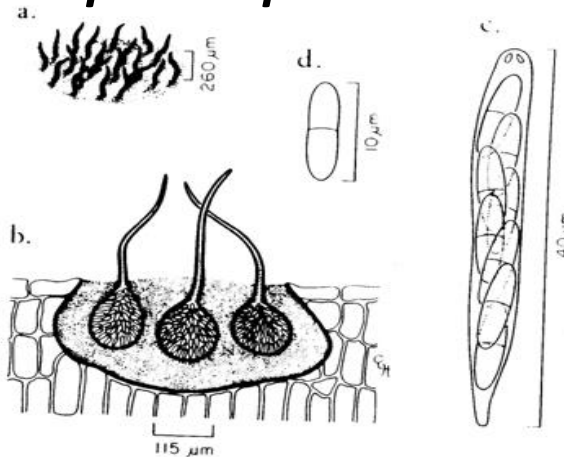
- Anamorfo: *Phomopsis phaseoli*
- Causa pequenos pontos negros nas folhas que evoluem para manchas alongadas;
- Folha carijó;
- Lesões profundas na haste;
- Necrose da medula;



<http://www.plantwise.org>

Ordem Diaporthales

Diaporthe phaseolorum



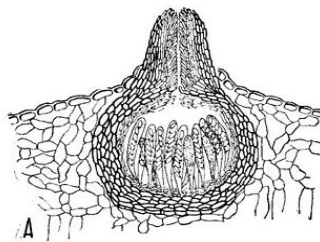
- a) Ostíolo fora do estroma no hospedeiro;
 b) Secção através do estroma com peritécios;
 c) Asco com ascósporos;
 d) Ascósporo maduro;

Ordem Diaporthales



Família *Glomerelaceae*

PRESENÇA PERITÉCIO



Mancha foliar de *Glomerella*/ Podridão amarga

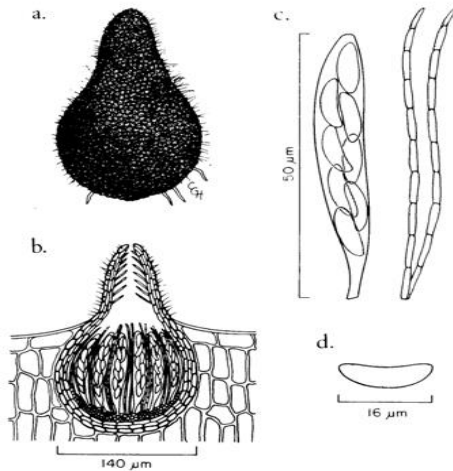
✓ *Glomerella cingulata*

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

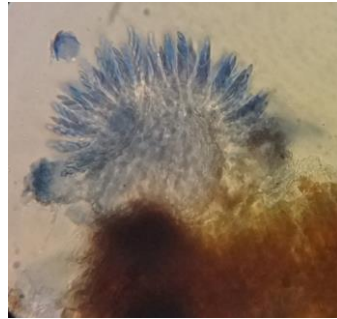
Família Glomerelaceae



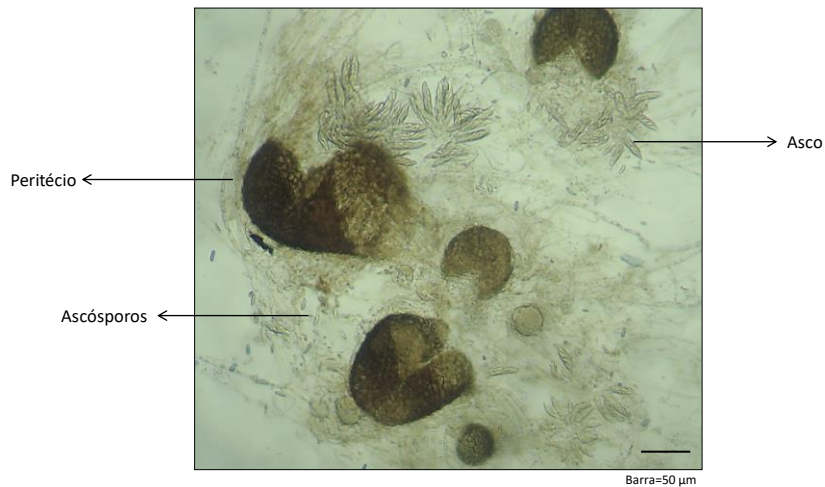
Glomerella cingulata

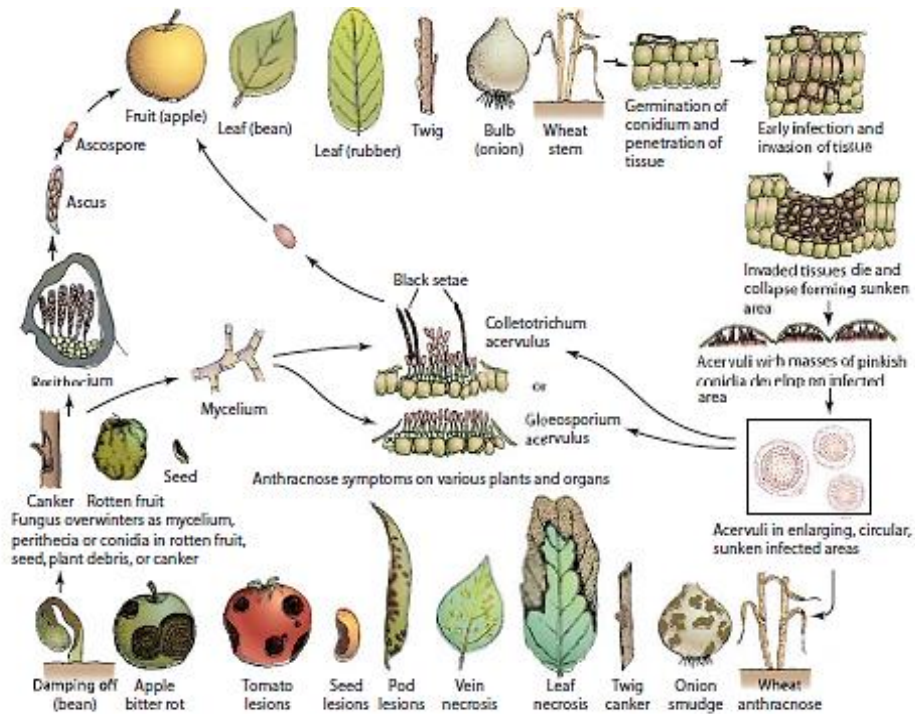


- a) Peritécio maduro;
- b) Secção do peritécio, com ascos, ascósporos e paráfises;
- c) Paráfises e asco com ascósporos;
- d) Ascósporo maduro;



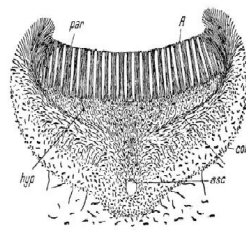
- *Glomerella cingulata*





Ordem Helotiales

PRESENÇA DE APOTÉCIO



Mofo 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

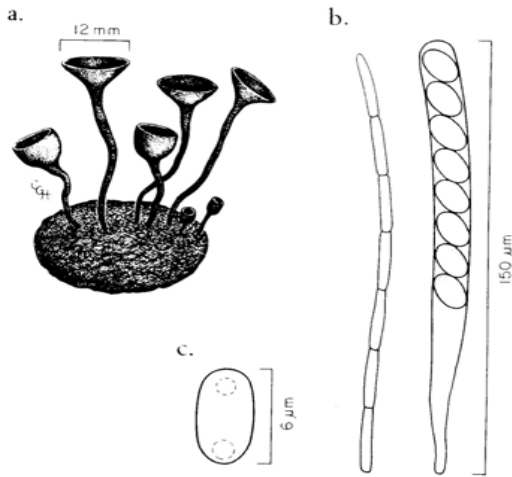
✓ *Monilinia fructicola*

- 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



- a) Apotécios produzidos em pêssego mumificado;
 b) Paráfase e asco com ascósporos;
 c) Ascósporo maduro.

Ordem Helotiales



Mofo cinzento

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

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

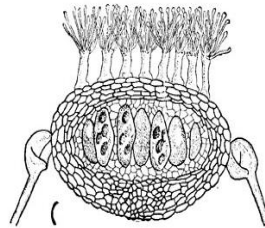
Ordem Helotiales



<http://www.biolib.cz>

Ordem Erysiphales

Presença cleistotécio



Oídio

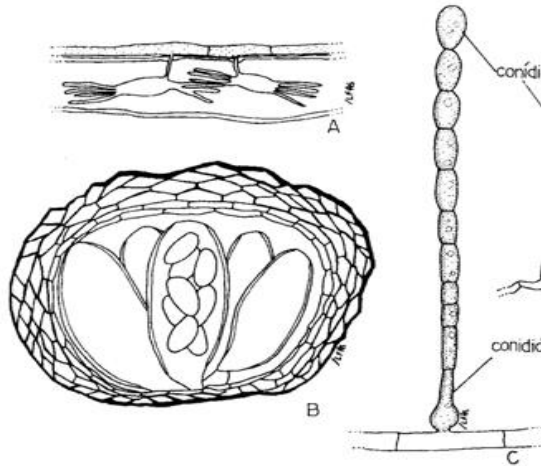
✓ *Blumeria graminis*

- 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;



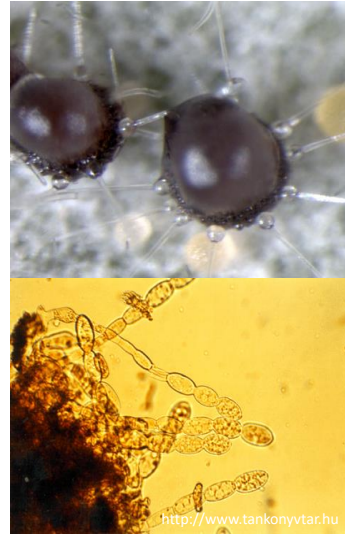
Ordem Erysiphales

Blumeria graminis



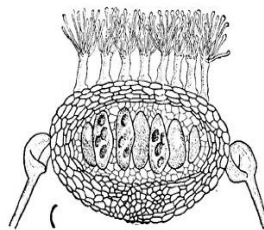
- a) Haustório no interior da célula do hospedeiro;
 b) cleistotécio, com ascos e ascósporos;
 c) *Oidium* (fase assexual);

Ordem Erysiphales



Ordem *Eurotiales*

Presença cleistotécio

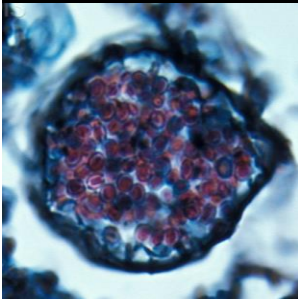




Penicillium digitatum



Aspergillus flavus

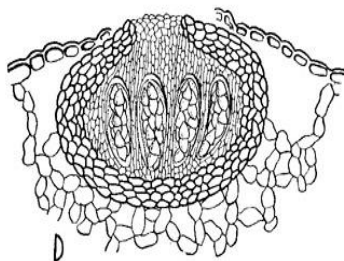


Penicillium italicum



Ordem *Venturiales*

PRESENÇA ASCOSTROMA



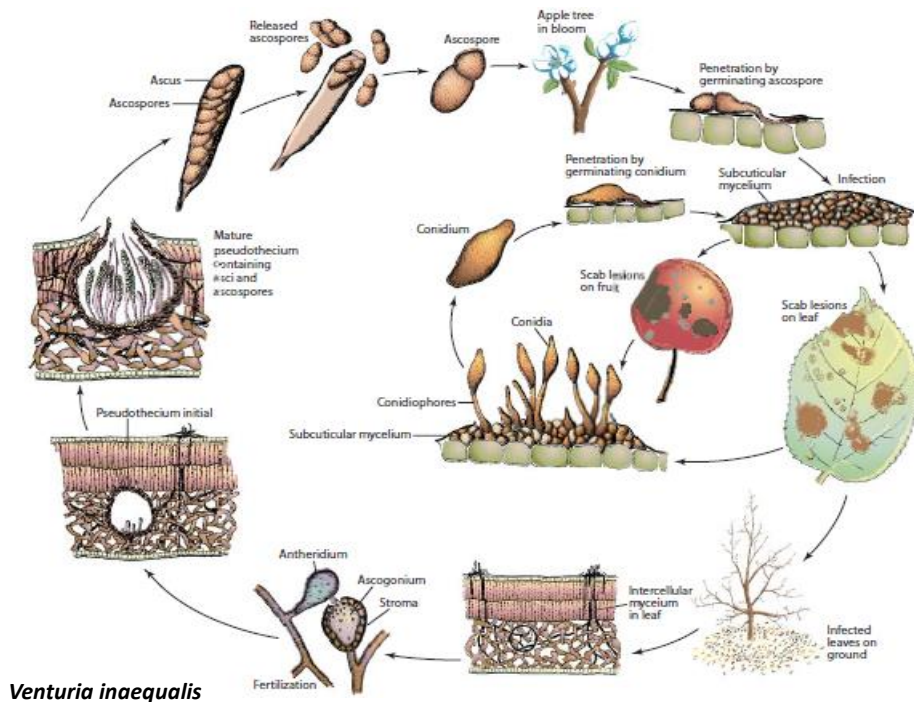
Sarna da macieira

✓ *Venturia inaequalis*

- Anamorfo: *Spilocea 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;



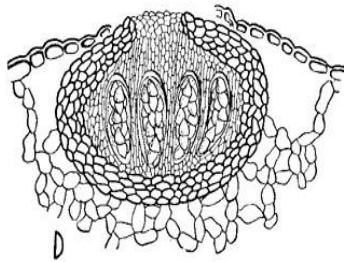
Ordem Venturiales



Venturia inaequalis

Ordem Capnodiales

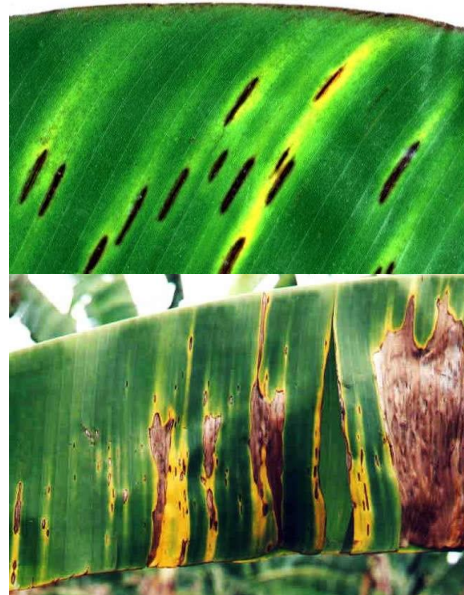
PRESENÇA ASCOSTROMA



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

