



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



FUNGOS

MITOSPÓRICOS

Divisão Deuteromycota

Aline Cristina Velho

Abril, 2013.

CLASSIFICAÇÃO

✓ Reino Fungi

Divisão Zygomycota

-Classe Zygomycetes

Divisão Ascomycota

Divisão Deuteromycota (Fungos Mitospóricos)

-Classe Coelomycetes

Ordem Sphaeropsidales

Ordem Melanconiales

-Classe Hyphomycetes

Ordem Moniliales (Hyphales)

Ordem Agonomycetales

Divisão Basidiomycota

- Classe Holobasidiomycetes

- Classe Phragmobasidiomycetes

- Classe Teliomycetes

INTRODUÇÃO

- ✓ Chamados fungos mitospóricos;
- ✓ Reprodução sexual ausente (anamorfos);
- ✓ Fase conidial de Ascomycetes e alguns Basidiomycetes;
- ✓ Fungos mitospóricos são Ascomycetes que perderam a necessidade ou a capacidade de produzir o estágio sexual;
- ✓ Ocorrem com mais frequência que a forma sexual;
- ✓ Extrema importância para a fitopatologia.

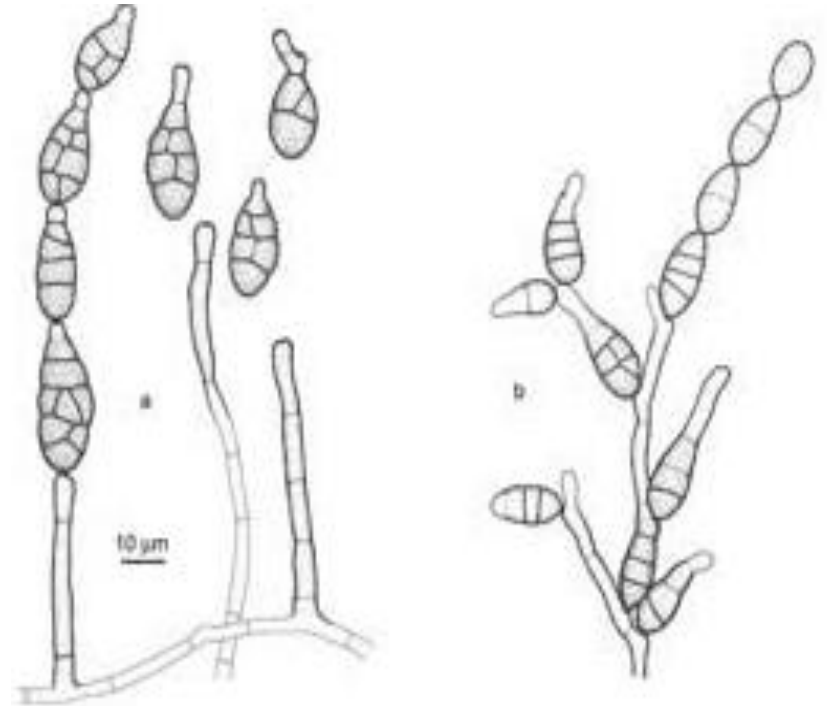
CLASSIFICAÇÃO

- ✓ Baseada na morfologia do conidioma, conidióforos e dos conídios;
- ✓ Hifas septadas bem desenvolvidas;
- ✓ Local formação conídios;
 - **CLASSE COELOMYCETES**
Conídios formados no interior dos conidiomas;
 - **CLASSE HIPHOMYCETES:**
Conídios são formados externamente (ausência de conidiomas);

Classe Coelomycetes

X

Classe Hyphomycetes

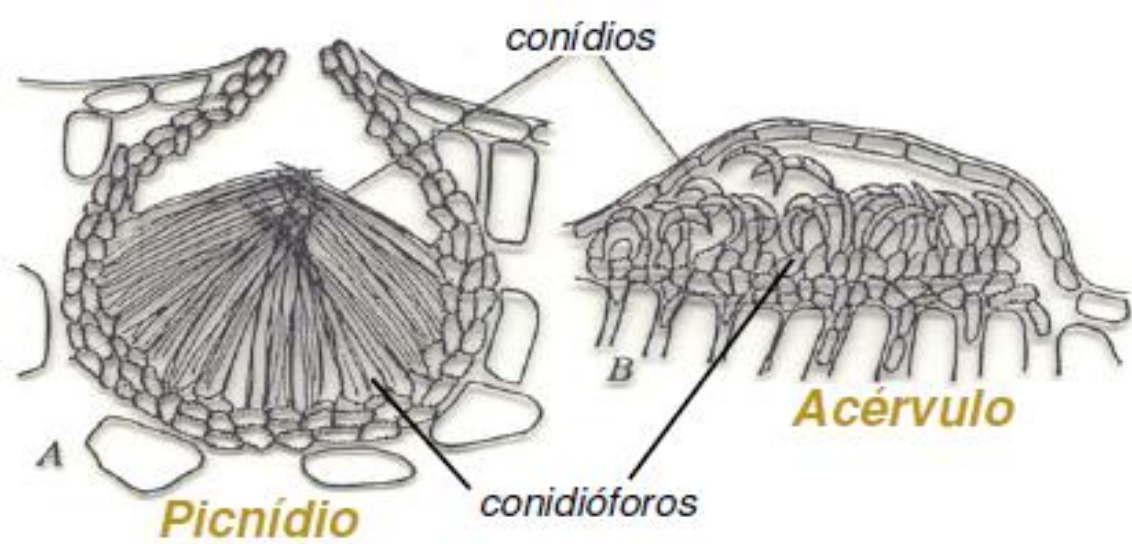


Conidiomas

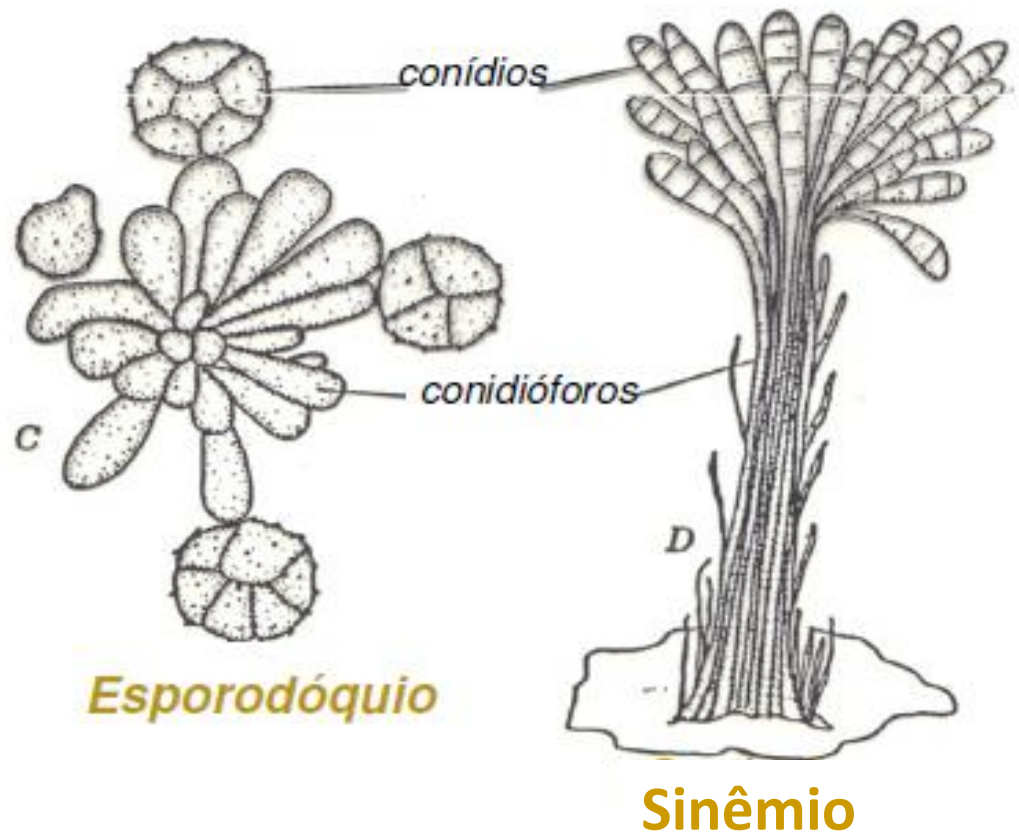
- ✓ **Tipos**
 - Picnídio
 - Acérvulo
 - Sinêmio
 - Esporodóquio
- ✓ **Conidióforos:** Hifas modificadas com a função de produzir conídios;
- ✓ Alguns fungos formam estrutura de resistência:
 - Esclerócios
 - Clamidósporos

Conidióforos

- ✓ Os conidióforos podem estar contidos em estruturas fúngicas, em forma de pêra, denominadas **picnídios**, ou em superfícies achatadas, designadas **acérvulos**

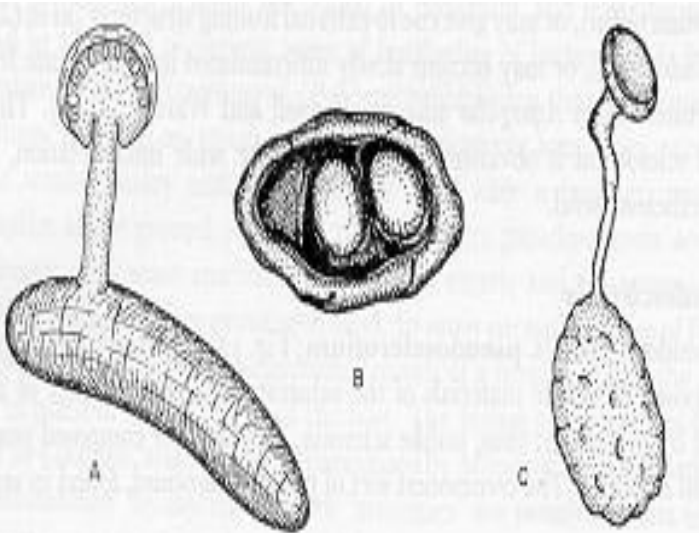


- ✓ Também podem estar unidos de modo a formarem estruturas complexas como o **sinêmio** e o **esporodóquio**.



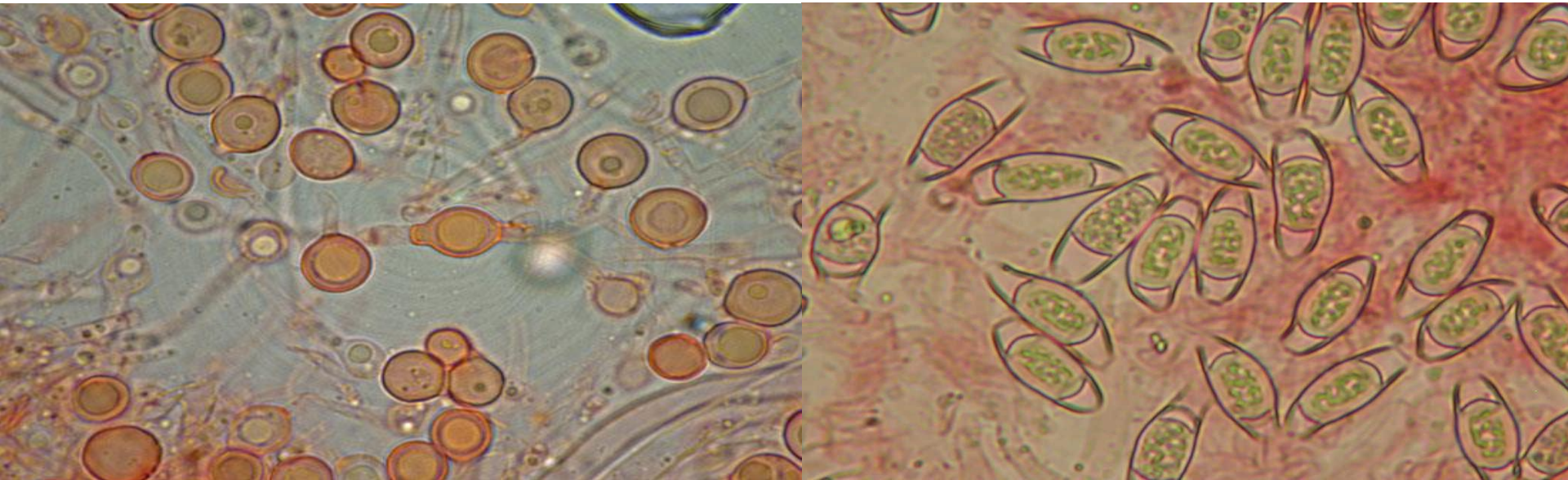
Esclerócios

- ✓ Massa de hifas enoveladas, arredondadas, escuras, de consistência firme e formato diverso ;
- ✓ Desempenha papel na sobrevivência de fungos;
- ✓ Permanecem dormentes por longos períodos;



Clamidosporos

- ✓ Célula hifal fechada por uma membrana bastante espessa;
- ✓ Constituídas de reserva nutritivas;
- ✓ Comportam-se como esporo de resistência;



Conidia on Distinct Conidiophores



Oidium



Monilia



Fusicladium



Aternaria



Helminthosporium



Botrytis



Penicillium



Spizizenium
(Fusarium)

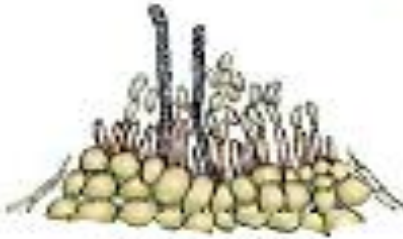


Spizizenium
(Tubercularia)



Synnema
(Graphium)

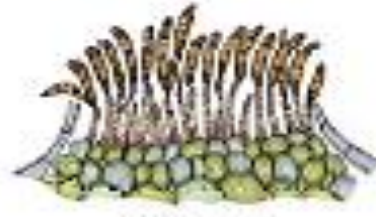
Conidia in Acervuli



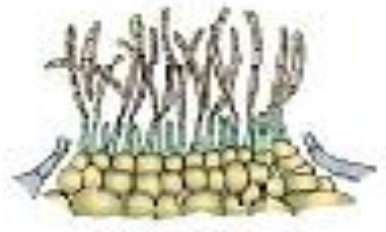
Colletotrichum



Gloeosporium



Coryneum



Cylindrosporium

Conidia in Pycnidia



Phyllosticta



Cytospora



Sphaeropsis



Diplodia

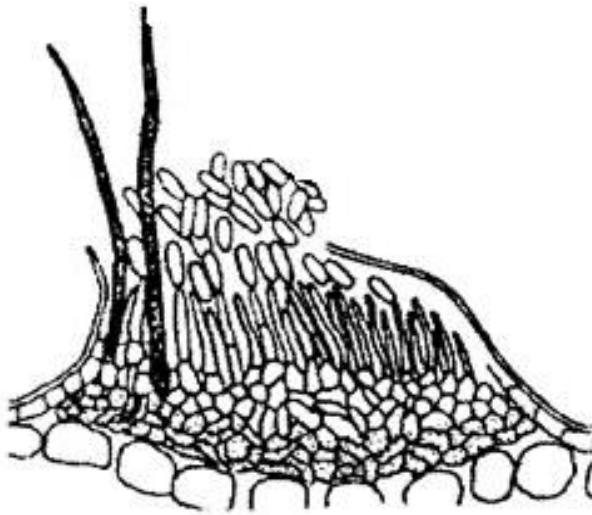


Septoria

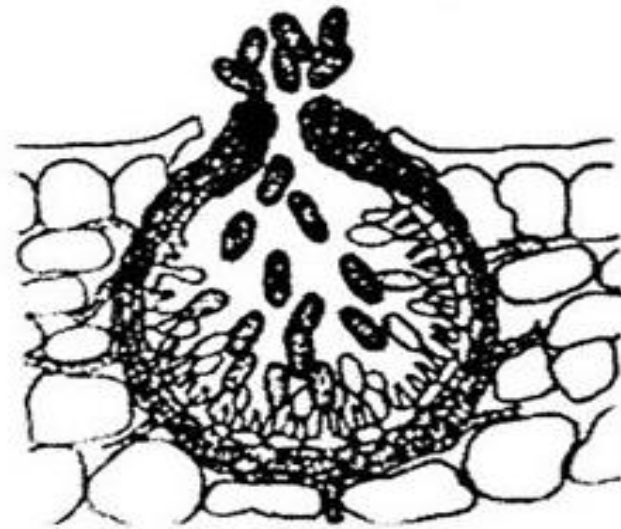
CLASSE
COELOMYCETES

CLASSE COELOMYCETES

- ✓ Apresentam esporos formados em acérvulos ou picnídios;
- ✓ Apenas 15% tem forma sexual conhecida;



Acérvulo



Picnídio

CLASSE COELOMYCETES

✓ Fungos causadores:

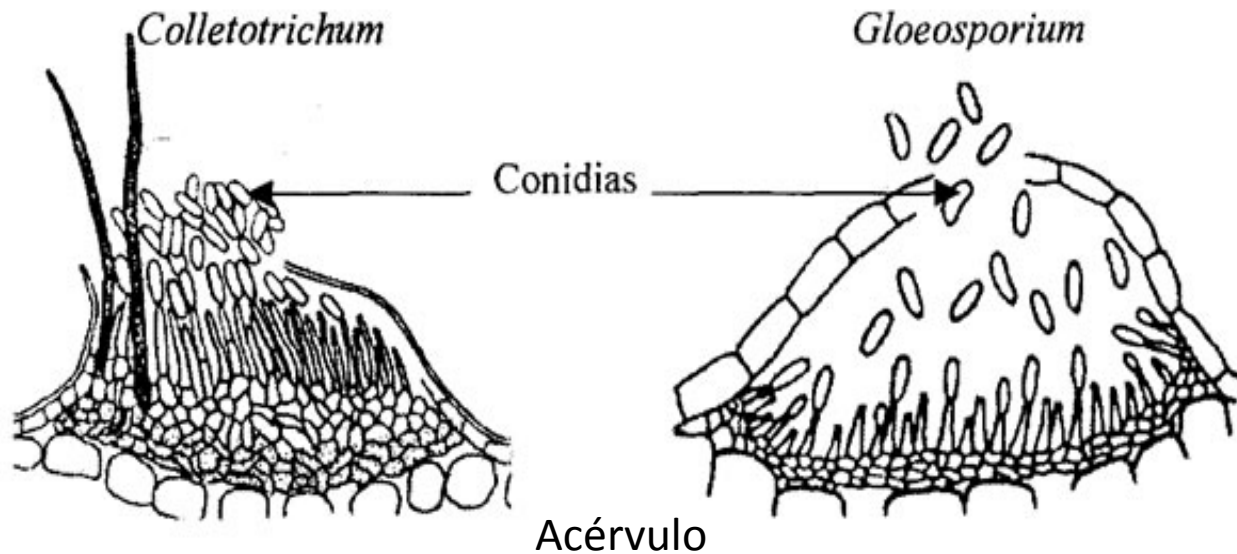
- Manchas foliares
- Manchas necróticas
- Lesões em frutos

✓ Dispersão:

- Água
- Sementes

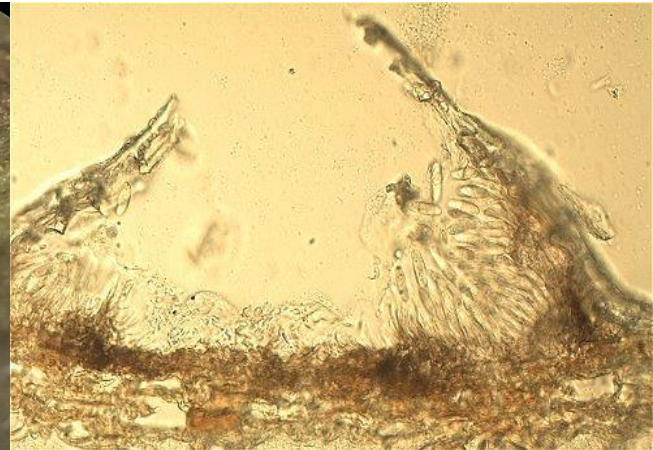


ORDEM MELANCONIALES



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. lindemuthianum*,
(antracnoses);
- ✓ Sphaceloma: *S. perseae*, *S. rosarum* (antracnoses, sarnas);
- ✓ Marssonina: *M. rosae*
- ✓ Gloeosporium: *G. fructigenum*, *G. minus* (*mancha parda*)
- ✓ Pestalotia: *Pestalotia* sp., *P. rhododendri*;
- ✓ Entomosporium: *E. maculatum*, *E. mespili*;

Mancha foliar de *Glomerella*

✓ *Colletotrichum gloeosporioides*,
C. acutatum

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





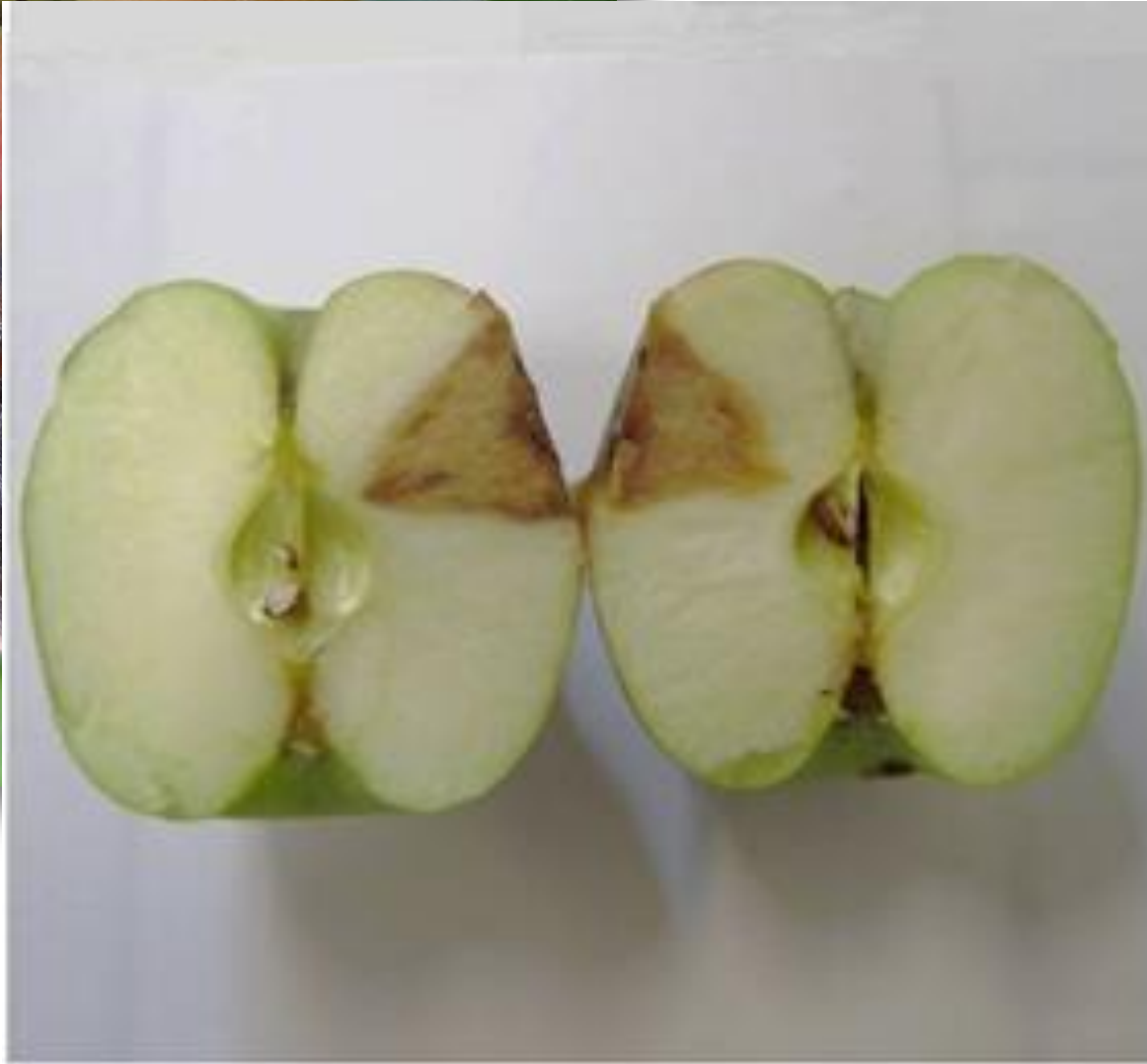
LABFITOP 2007



Podridão amarga (PA)

- ✓ *Colletotrichum gloeosporioides*, *C. acutatum* e *C. fragariae*;
- Afeta quase todas as variedades de maçã durante a colheita e pós-colheita;
- Clima quente (23-28°C) e úmido;
- Sintomas





Antracnose Feijoeiro

✓ *Colletotrichum lindemuthianum*

- Sintomas de lesões nas sementes, hastes e folhas
- Na face inferior da folha observa-se lesões necróticas nas nervuras;
- Nas vagens as lesões são escuras, arredondadas, e deprimidas em relação à superfície;



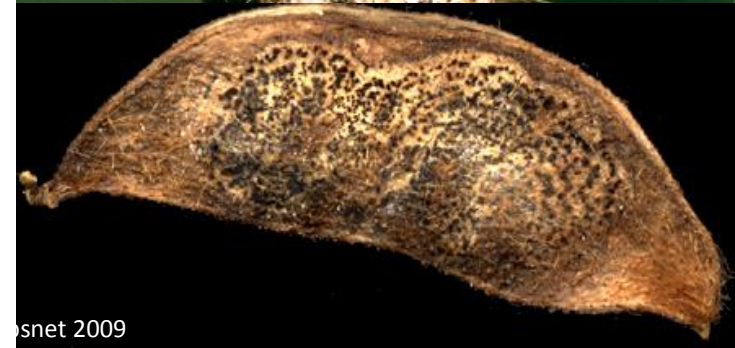
Antracnose da soja

✓ *Colletotrichum truncatum*

- As vagens adquirem coloração castanho-escura a negra e ficam retorcidas;
- Sementes apresentam manchas deprimidas, de coloração castanho-escura.
- 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.



Forestry 2009

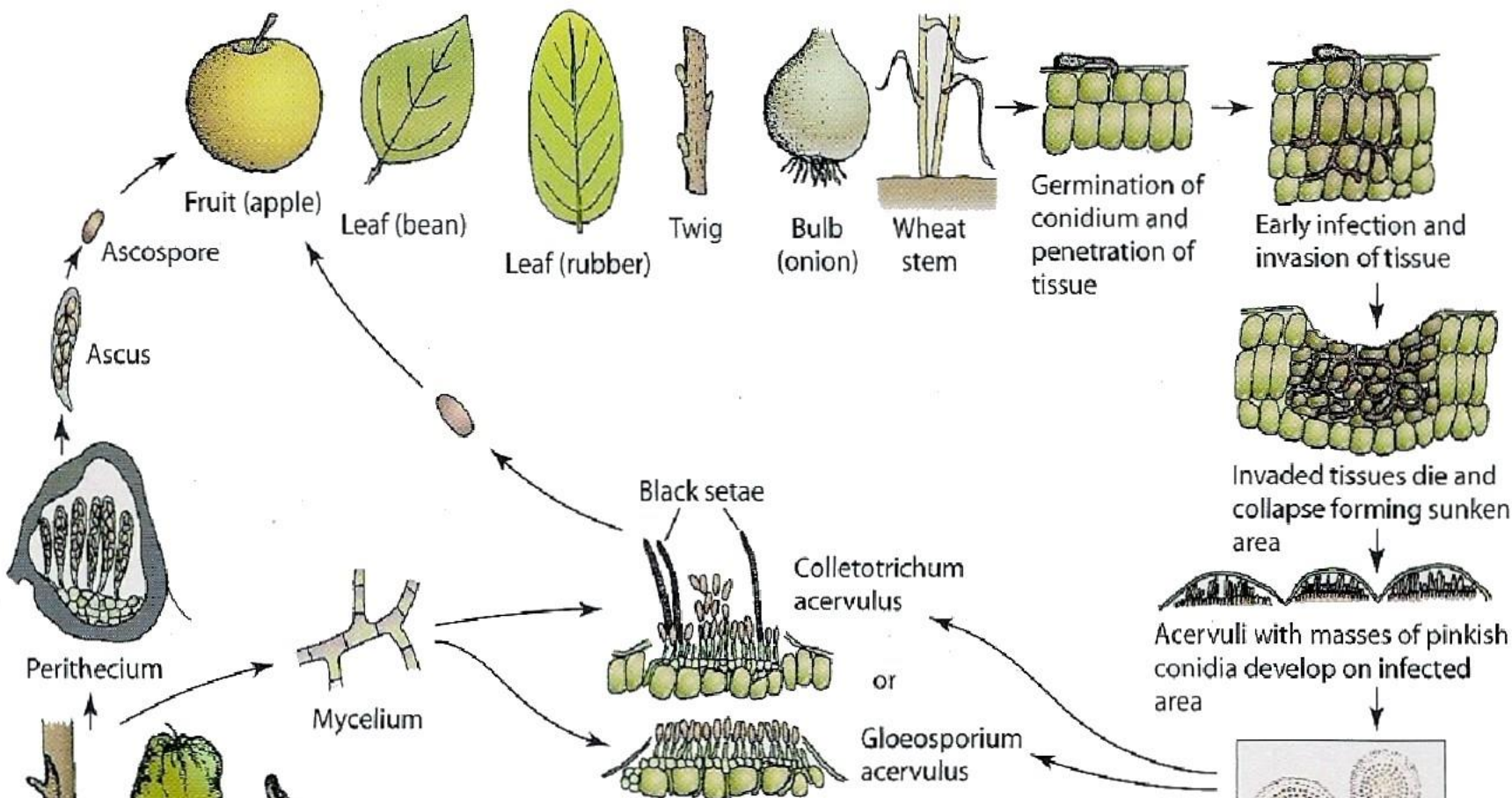


snet 2009

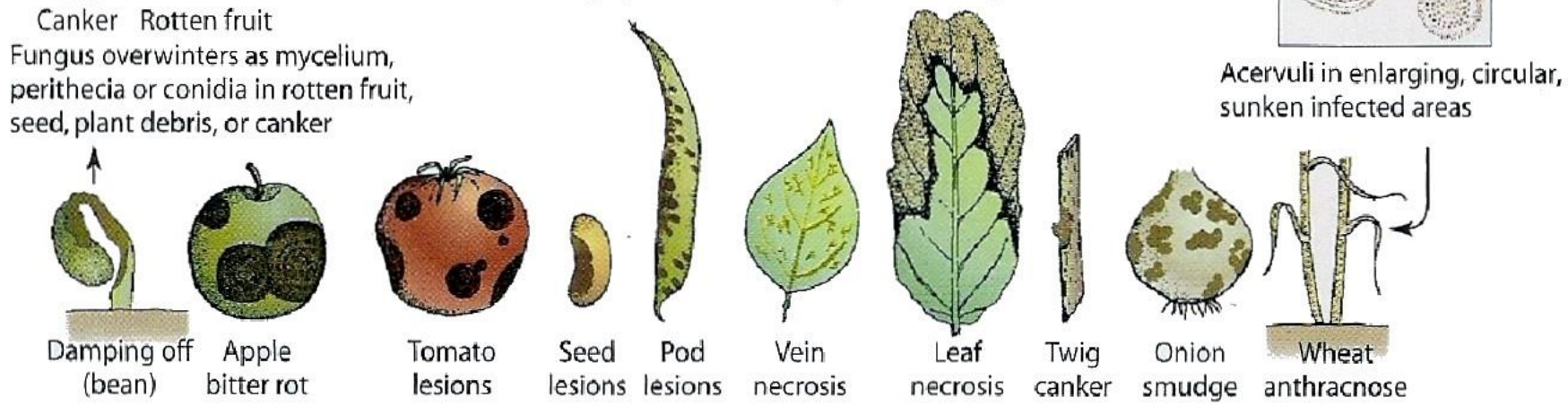
Gênero *Colletotrichum*

- ✓ Alta diversidade;
- ✓ Danos econômicos em culturas de regiões tropicais, subtropicais e temperadas;
- ✓ Identificação de espécies
 - Morfológica
 - Molecular





Anthrachnose symptoms on various plants and organs



Antracnose videira

✓ *Sphaceloma ampelinum*

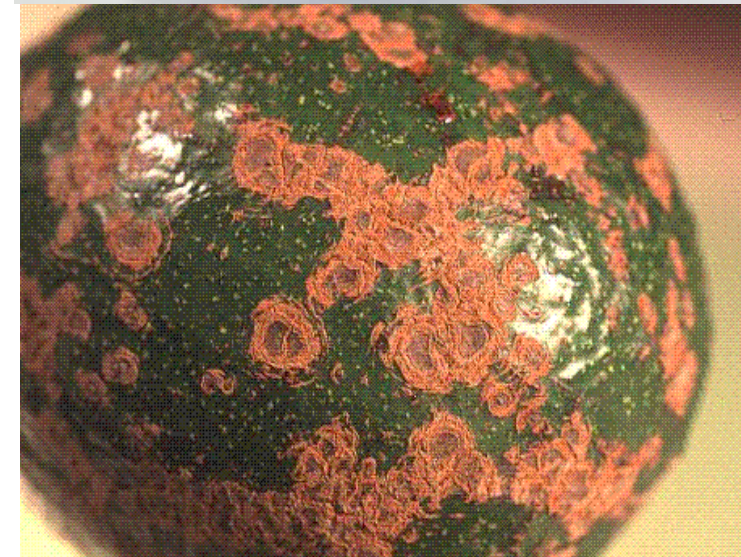
- Fase teleomórfica : *Elsinoe ampelina*
- Existe em todas as regiões vitícolas brasileiras;
- Ataca todos os tecidos verdes e jovens da videira, como as folhas, pecíolos, ramos, gavinhas, inflorescências e frutos;
- Perdas que podem chegar a 100%;
- Sintomas



Verrugose

✓ *Sphaceloma perseae*

- Queda prematura dos frutos;
- Redução do tamanho e da qualidade;
- Desvalorização comercial;
- Pontuações nas folhas de coloração chocolate, com 1 a 2 mm de diâmetro;
- Verrugose nos frutos;



Pinta preta da roseira

✓ *Marssonina rosae*

- Fase teleomórfica : *Diplocarpon rosae*
- Amarelecimento generalizado do limbo foliar;
- Manchas escuras com bordos franjados
- Intensa desfolha;
- T^oótima 24°C
- Controle: Cultivo protegido



Mancha parda maracujá

✓ *Gloeosporium fructigenum*

- Manchas necróticas, irregulares, secas e marrons nas folhas e frutos;
- Desfolha intensa;
- Ramos, apresentam-se como pequenas lesões alongadas e escuras;



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 enegrecida;



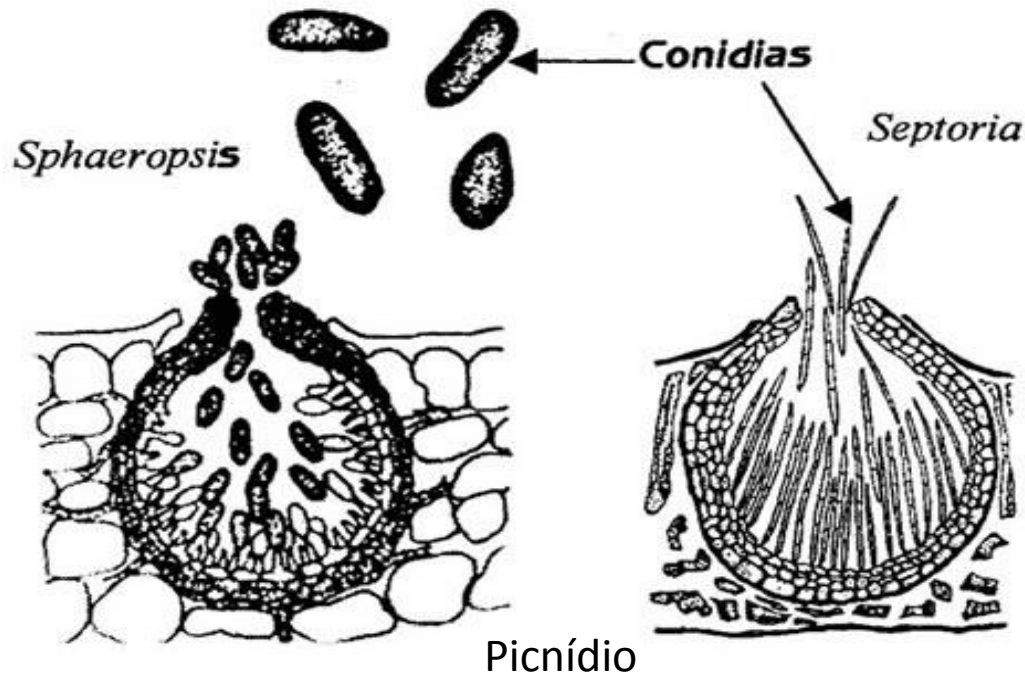
Entomosporiose

✓ *Entomosporium maculatum*

- Comum em, pera, marmelo, maçã, nêspera;
- Folha com lesões circulares, negras, centro cinza e halo amarelado;
- Lesão com estruturas de frutificação negras do patógeno: acérvulos.



ORDEM SPHAEROPSISIDALES



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

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

Mancha foliar

✓ *Ascochyta pisi*

- Lesões em caules, folhas e vagens de ervilha;
- As manchas necróticas podem coalescer e levar a plântula a morte;
- Diminuição produção de sementes;
- Saprófita



Podridão Branca

✓ *Diplodia maydis*

- Podridão do colmo e da espiga do milho;
- As espigas são severamente afetadas e tornam-se mais leves do que as sadias;
- Apresentam pontos negros que podem ser encontrados no interior da espiga (picnídios)



Seca da haste e da vagem

✓ *Phomopsis sojae*;

- Pequenos pontos negros que evoluem para manchas alongadas a elípticas;
- Quebra da haste
- Severo acamamento;



Crestamento das folhas

✓ *Phomopsis obscurans*

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



Mancha foliar goiaba

✓ *Phyllosticta guajavae*

- Formação de manchas necróticas, de coloração parda e formato irregular.
- As lesões possuem diâmetro de 3 a 6 mm e, posteriormente, podem coalescer.
- No centro da lesão ocorre o desenvolvimento das estruturas do fungo (picnídios), na forma de pontuações pretas e salientes.



Mancha da gluma, Mancha salpicada

✓ *Septoria tritici*

- Mancha foliar do trigo, centeio, triticales e algumas espécies de gramíneas.
- Sintomas iniciais são pequenas manchas amarelas nas folhas
- Os corpos de frutificação de fungos podem ser vistos embutidos nas lesões na aristas;
- Rendimento comprometido;



Conidia infect leaves of many hosts, also petioles, stems, fruits, etc.

Germ tube penetrates directly or through stomata

Conidia spread by rain splashes, wind-blown rain, or contact with tools, animals, etc.



Celery leaf



Wheat stem, leaf and head



Mycelium and pycnidia develop in leaf



Pycnidia in spots release new conidia



Small and large leaf spots caused by different species of *Septoria*

Conidia are released from pycnidia wet from rain, dew, or irrigation



Fungus overwinters as mycelium or pycnidia in infected plants, infected seeds, or plant debris



Dark spots or blotches develop on wheat leaves, stems, glumes and seeds. Pycnidia form on all organs and release new conidia.

Mancha de Phoma

✓ *Phoma* spp;

- Ocorre em cafeeiros;
- Caracteriza-se pela desfolha e morte descendente dos ramos.
- Ataca folhas, botões florais, flores e frutos novos;
- As lesões típicas têm forma irregular e cor escura, localizando-se geralmente nas margens das folhas, impedindo o crescimento nessa área;



Mancha foliar e podridão

✓ *Phoma destructiva*

- Afeta tomate e batata;
- Nas folhas ocorrem pequenas manchas marrom escuras;
- Pode desenvolver anéis concêntricos nos frutos à medida que a doença evolui;



Queima das glumas

✓ *Phoma sorghina*

- Frequente em arroz sequeiro;
- Ataca as panículas no início da emissão até o estágio de grão;
- Os grãos adquirem coloração marrom-avermelhada;



A grayscale micrograph showing numerous rod-shaped bacteria, likely Bacillus subtilis, arranged in various orientations. The bacteria are light-colored with darker internal structures. The text 'FIM' is overlaid in the center in a large, bold, black font.

FIM