

# SINTOMATOLOGIA

Michereff, S. **Sintomatologia de doenças de plantas**. Texto da UFRPE. Pernambuco-PE. 5p.

<http://www.apsnet.org/education/IllustratedGlossary>

# SINTOMATOLOGIA

- Estudo dos sintomas de doenças
- **Sintoma**: qualquer manifestação das reações da planta a um agente nocivo.
  - Ex: amarelecimento.
- **Sinal**: representado pelas estruturas do patógeno, quando exteriorizadas no tecido doente.
  - Ex: pústula de ferrugem.
- Quadro sintomatológico

## Classificação dos sintomas quanto à sua localização

- Sintomas primários: junto ao local infectado
- Sintomas secundários (reflexos)
  - Ex.: Podridão radicular causa amarelecimento nas folhas

## Classificação dos sintomas quanto aos processos fisiológicos afetados

- Sintomas fisiológicos
  - Aumento na respiração
  - Aumento na transpiração
  - Alteração de processos de síntese
  - Utilização de nutrientes pelo patógeno
    - Ex.: Esclerócio do centeio

## Classificação dos sintomas

- Sintomas histológicos

- Hipertrofia celular: aumento do volume da célula por ação do agente patogênico.
- Hiperplasia: multiplicação exagerada das células.  
Ex: Galhas.



## Classificação dos sintomas

- Sintomas morfológicos:

qualquer alteração visível na forma ou anatomia da planta

- Sintomas necróticos
  - Sintomas plesionecróticos
  - Sintomas holonecroticos
- Sintomas plásticos
  - Sintomas hipoplásticos
  - Sintomas hiperplásticos

## Sintomas necróticos

- Caracterizados pela degeneração do protoplasma, seguida de morte das células
- Sintomas plesioneocróticos: sintomas presentes antes da morte do protoplasma
  - Amarelecimento: causado pela destruição da clorofila

- Anasarca ou Encharcamento

- Murcha: Estado flácido



- Translúcida

- Tos



## Sintomas holonecróticos

- **Podridão da base do caule**
- **Podridão da base do caule**
- “Damping-off”: tombamento de plântulas, resultado da podridão dos tecidos tenros da base de seu caulículo.



## Requeima (Crestamento de *Phytophthora*)



## Sintomas holonecróticos

- Escaldadura: Descoramento da epiderme e de tecidos adjacentes em órgãos aéreos. →
- Estria (listra): lesão alongada, estreita, paralela à nervura das folhas. →
- Gomose: exsudação de goma (substância viscosa) a partir de lesões. →



Facultad de Agronomía - Unidad de Fitopatología - Uruguay

## Sintomas holonecróticos

- Gomose: exsudação de goma (substância viscosa) a partir de lesões. →

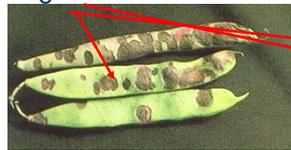


Facultad de Agronomía - Unidad de Fitopatología - Uruguay

## Sintomas holonecróticos

- Mancha: área necrótica + ou – circular

- Angular



- Deprimida (Antracnose)



- Aureolada



- Concêntrica



Etc...

## Sintomas holonecróticos

- Morte dos ponteiros (“dieback”): morte progressiva de ponteiros e ramos jovens

– *Phytophthora* no rododendro

- APS



- Mumificação: Frutos (múmias) apodrecidos, enrugados e secos.



## Sintomas holonecróticos

- Perfuração: queda dos tecidos necrosados em folhas.



- Podridão: Tecido necrosado em fase adiantada de desintegração.

seca



mole



## Sintomas holonecróticos

- Resinose: Exsudação anormal de resina das feridas ou lesões de coníferas
- Seca: seca e morte dos órgãos da planta. Processa-se mais lentamente que o crestamento.

## Pústulas, colônias...?

- Pústula (ferrugem): pequena mancha onde ocorre a elevação da epiderme.
- Colônia (oídio): mancha pequenas branco-acinzentada compostas pelo micélio do fungo.



## Classificação dos sintomas

- Sintomas morfológicos: qualquer alteração visível na forma ou anatomia da planta
  - Sintomas necróticos
    - Sintomas plesionecróticos
    - Sintomas holonecroticos
  - Sintomas plásticos
    - Sintomas hipoplásticos
    - Sintomas hiperplásticos

## Sintomas hipoplásticos

Anomalias no crescimento, multiplicação ou diferenciação de células vegetais

- Albinismo = falta congênita da produção de clorofila (variegações brancas nas folhas)

Virose da catlêia (Vírus)



## Sintomas hipoplásticos

- **Clorose:**

- Esmacimento do verde em órgãos clorofilados, decorrente da falta de clorofila. Diferencia-se do albinismo pelos órgãos não ficarem totalmente brancos.



Clorose Variegada do Citrus – CVC  
(*Xylella fastidiosa*)

## Sintomas hipoplásticos

- **Mosaico:**

- Sintoma onde a clorose é intercalada com partes verdes.

TMV no fumo →



## Sintomas hipoplásticos

- **Estiolamento:** sintoma complexo, que embora seja classificado como hipoplástico pela falta de produção de clorofila, envolve hiperplasia das células, com alongamento do caule.



- **Enfezamento (nanismo):** redução no tamanho da planta toda ou de seus órgãos.



Nanismo do milho  
(*Spiroplasma kunkellii*)

## Sintomas hipoplásticos

- **Roseta:** caracteriza-se pelo encurtamento dos entrenós, brotos ou ramos, resultando no agrupamento de folhas em rosetas.



Roseta da roseira  
(Virus)

## Sintomas hiperplásticos

- **Epinastia:** curvatura da folha ou do ramo para baixo, devido à rápida expansão da superfície superior desses órgãos.

Epinastia da mostarda  
(*Beet curly top virus*) →



- **Fasciação:** mal formação em brotos e órgãos florais, caracterizado pelo estado achatado e unido de órgãos da planta.

Fasciação basal do gerânio  
(*Rhodococcus fascians*) →



## Sintomas hiperplásticos

- **Bolhosidade:** caracteriza-se pelo aparecimento, no limbo foliar, de saliências de aparência bolhosa.

Mosaico severo do caupi  
(*Cowpea severe mosaic virus*) →



- **Bronzeamento:** mudança de cor da epiderme, que fica com cor de cobre (bronzeadada) devido à ação de patógenos. Ex.: plantas de tomateiro infectadas pelo vírus do vira-cabeça, no estágio inicial da doença.

Enrolamento da folha da videira  
(*Closterovirus*) →



## Sintomas hiperplásticos

- **Encarquilhamento:** também conhecido como "encrespamento", representa uma deformação de órgãos da planta, resultado do crestamento (hiperplasia ou hipertrofia) exagerado de células, localizado em apenas uma parte do tecido.

Crespeira do pessegueiro  
(*Taphrina deformans*)



*Ditylenchus dipsaci* em cebola  
(nematóide)



- **Galha:** desenvolvimento anormal de tecidos de plantas resultante da hipertrofia e/ou hiperplasia de suas células. Ex.: galhas nas raízes de vários hospedeiros causadas por *Meloidogyne* spp. e galhas em rosáceas causadas por *Agrobacterium tumefaciens*.

Galhas em raízes de beterraba  
(*Meloidogyne* sp.)



- **Superbrotamento:** ramificação excessiva do caule, ramos ou brotações florais. Algumas vezes, os órgãos afetados adquirem formato semelhante ao de uma vassoura, sendo então denominado vassoura-de-bruxa.

- Vassoura-de-bruxa, causada por *Crinipellis pernicioso*.



- **Verrugose:** crescimento excessivo de tecidos epidérmicos e corticais, geralmente modificados pela ruptura e suberificação das paredes celulares. Caracteriza-se por lesões salientes e ásperas em frutos, tubérculos e folhas. V

- Verrugose em citros causada por *Elsinoe* spp.



- Verrugose do maracujá (*Cladosporium herbarum*)

