



Classificação dos sintomas

Sintomas morfológicos:
qualquer alteração visível na forma ou anatomia da planta

Sintomas necróticos

Sintomas plesioneocróticos

Sintomas holoneocróticos

Sintomas plásticos

Sintomas hipoplásticos - Subdesenvolvimento

Sintomas hiperplásticos - Superdesenvolvimento

Mestrando Leonardo Araújo
Orientador: Marciel Stadnik
araujo.leo@hotmail.com

Sintomas hipoplásticos

- **Albinismo:**

Falta congênita da produção de clorofila. Variegações brancas nas folhas mas em certos casos, pode tomar todo o órgão.

Virose da catlêia



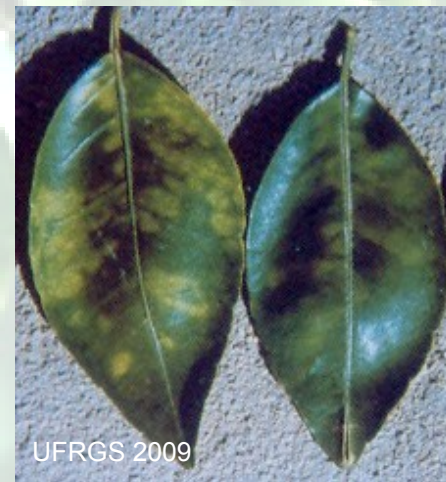
Sintomas hipoplásticos

- **Clorose:**

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



Strawberry
mild yellow
edge vírus
Clorose
marginal



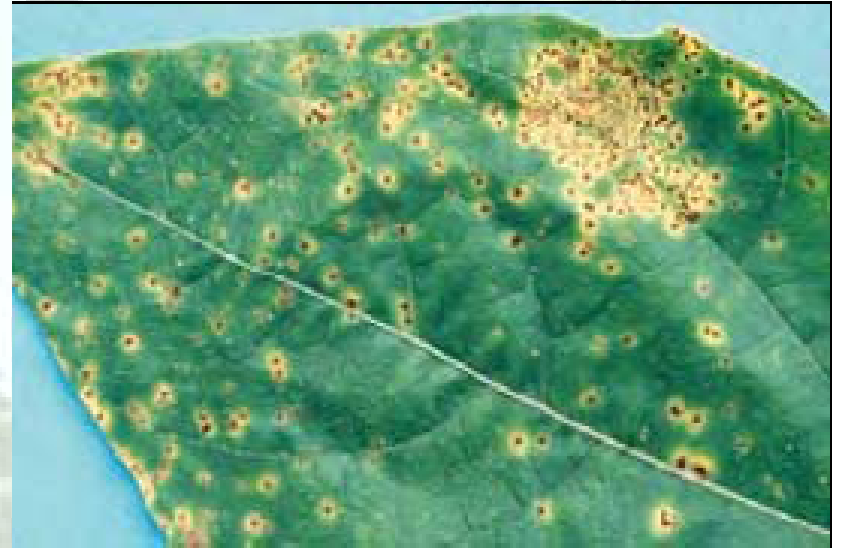
CVC

Sintomas hipoplásticos



UFRGS 2009

Cercosporiose do pimentão



Uromyces appendiculatus



*Fusarium
Oxysporum
f. sp. cubense*

Sintomas hipoplásticos

- **Mosaico:**

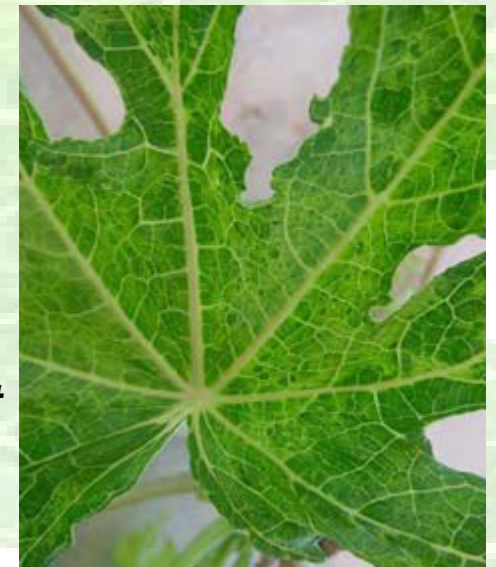
Sintoma onde a clorose é intercalada com partes verdes.



BGMV



TMV



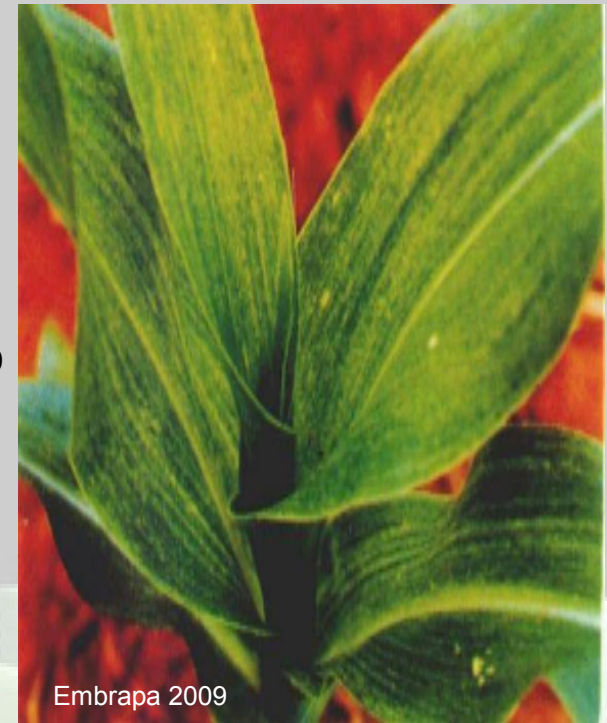
*Papaya
ringspot
Mosaic
virus*

Sintomas hipoplásticos



SMV

Mosaico
comum
do milho



Zn



Mn



Sintomas hipoplásticos



AMV



Zn

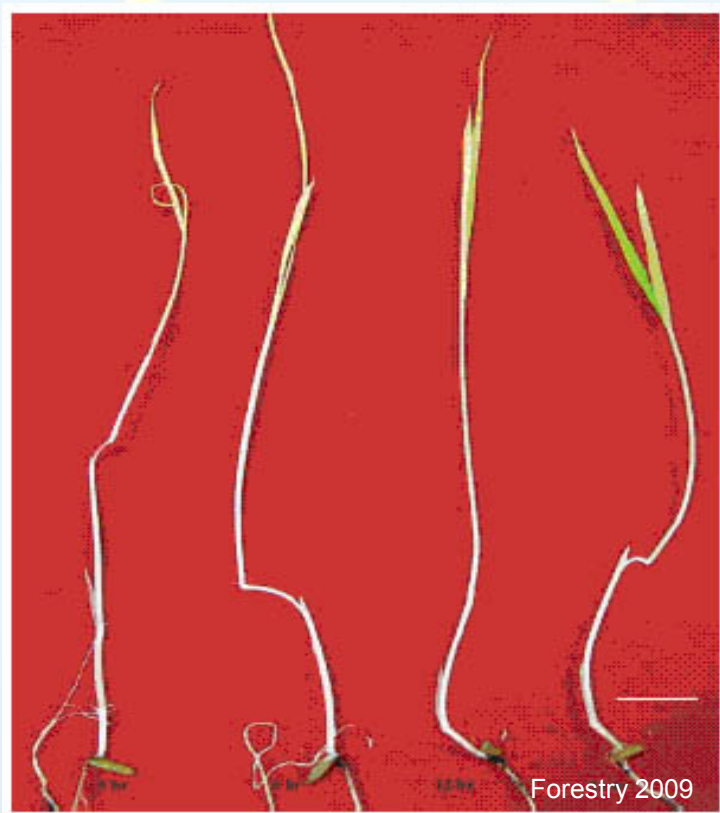


Mn

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.



Gibberella
zeae



Estiolamento do feijão caupi

Sintomas hipoplásticos

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



Potato virus Y



Nanismo do milho (*Spiroplasma kunkelli*)

Sintomas hipoplásticos

- **Roseta:**

Caracteriza-se pelo encurtamento dos entrenós, brotos ou ramos, resultando no agrupamento de folhas em rosetas.



Sintomas hiperplásticos

- **Bolhosidade:**

Caracteriza-se pelo aparecimento, no limbo foliar, de saliências de aparência bolhosa.



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



SMV

Sintomas hiperplásticos

- **Bronzeamento:**

Mudança de cor da epiderme, que fica com cor de cobre (bronzeada) devido à ação de patógenos.



Enrolamento da folha da videira (Closterovirus)

Sintomas hiperplásticos



ácaros



Udelar 2009



Udelar 2009

Vira-
cabeça
TSWV



Sintomas hiperplásticos

- **Epinastia:**

Curvatura da folha ou do ramo para baixo, devido à rápida expansão da superfície superior desses órgãos.



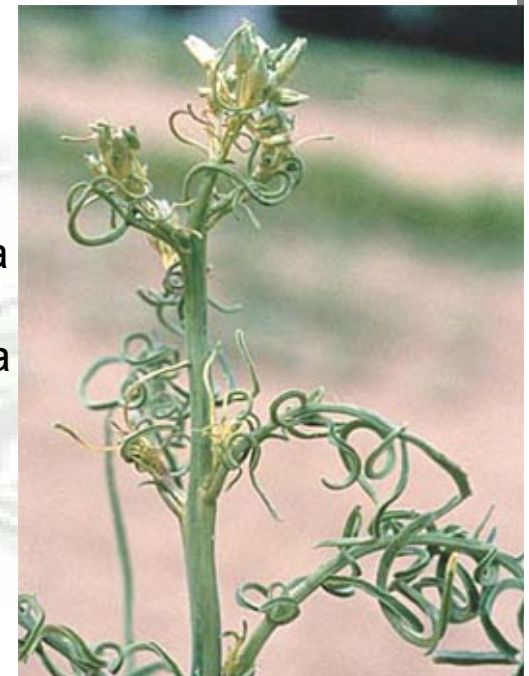
Embrapa 2009

Enrolamento da folha da videira



Udelar 2009

Epinastia da mostarda (*Beet curly top virus*)



Sintomas hiperplásticos

- **Calo Cicatricial:**

Caracteriza-se pela hiperplasia de células da planta em torno de uma lesão.



Sintomas hiperplásticos

- **Enação:**

É o desenvolvimento de protuberâncias, similares a folhas rudimentares, sobre as nervuras das folhas



Pea enation mosaic virus



Lucerne enation virus

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.

Pulgão



Ditylenchus dipsaci em cebola
(nematóide)



Sintomas hiperplásticos



Udelar 2009

Crespeira do pessegueiro (*Taphrina deformans*)



Udelar 2009

Sintomas hiperplásticos

- **Fasciação:**

Estado achatado, muito ramificado e unido de órgãos da planta.



Fasciação basal do gerânio
(*Rhodococcus fascians*)



Faep 2009

Coroa em leque – Diferenciação floral

Sintomas hiperplásticos

- **Galha:**

Desenvolvimento anormal de tecidos de plantas resultante da hipertrofia e/ou hiperplasia de suas células.



Galha
Meloidoginose do quiabeiro
(*Meloidogyne* spp.)



Galha
Galha da coroa da videira
(*Agrobacterium vitians*)



Galha
Hérnia de Brássicas
(*Plamodiophora* sp.)

Sintomas hiperplásticos

- **Superbrotamento:**

Ramificação excessiva do caule, ramos ou brotações florais. Formato semelhante ao de uma vassoura-de-bruxa.



Crinipellis perniciosa

Sintomas hiperplásticos

•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.

Cancro citríco



Elsinoe fawcetti



Sintomas hiperplásticos



Sarna da batata



*Cladosporium
herbarum*

Sarna da maçã



Udelar 2009

Bibliografia

- <http://www6.ufrgs.br/agronomia/fitossan/glossario/>
- <http://www.forestryimages.org/>
- <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>
- <http://www.scribd.com/doc/3121260/Sintomas-de-deficiencia-2-Micronutrientes>
- http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/praticas/index_glossario.html
- www.faep.com.br
- <http://www.apsnet.org/education/illustratedGlossary>



Classificação dos sintomas

Sintomas morfológicos:
qualquer alteração visível na forma ou anatomia da planta

Sintomas necróticos

Sintomas plesioneocróticos

Sintomas holoneocróticos

Sintomas plásticos

Sintomas hipoplásticos - Subdesenvolvimento

Sintomas hiperplásticos - Superdesenvolvimento

Mestrando Leonardo Araújo
Orientador: Marciel Stadnik
araujo.leo@hotmail.com

Sintomas hipoplásticos

- **Albinismo:**

Falta congênita da produção de clorofila. Variegações brancas nas folhas mas em certos casos, pode tomar todo o órgão.

Virose da catlêia



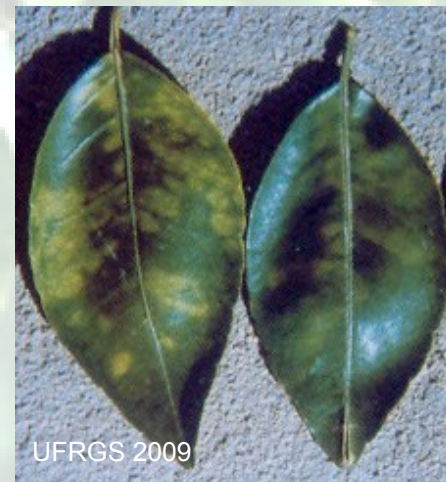
Sintomas hipoplásticos

- **Clorose:**

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



Strawberry
mild yellow
edge vírus
Clorose
marginal



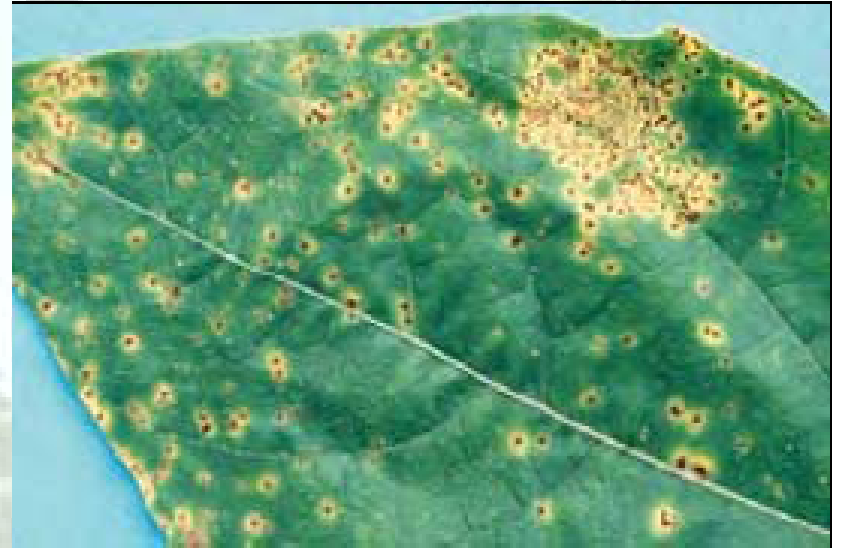
CVC

Sintomas hipoplásticos



UFRGS 2009

Cercosporiose do pimentão



Uromyces appendiculatus



*Fusarium
Oxysporum
f. sp. cubense*

Sintomas hipoplásticos

- **Mosaico:**

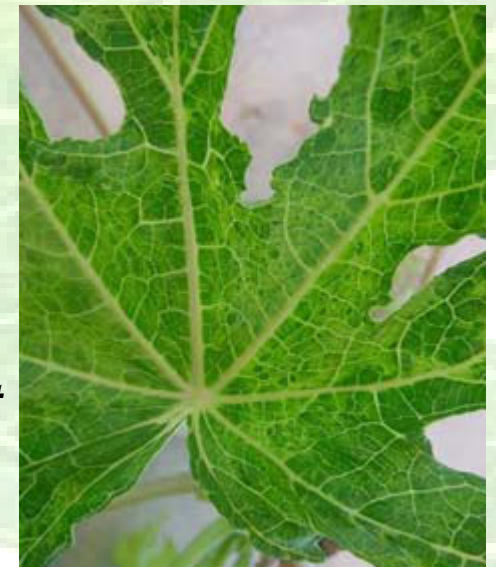
Sintoma onde a clorose é intercalada com partes verdes.



BGMV



TMV



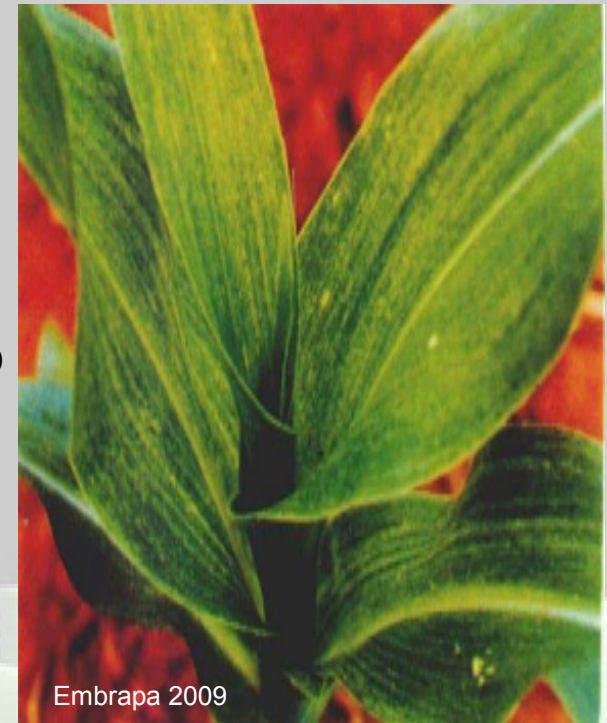
*Papaya
ringspot
Mosaic
virus*

Sintomas hipoplásticos



SMV

Mosaico
comum
do milho



Zn



Mn



Sintomas hipoplásticos



AMV



Zn

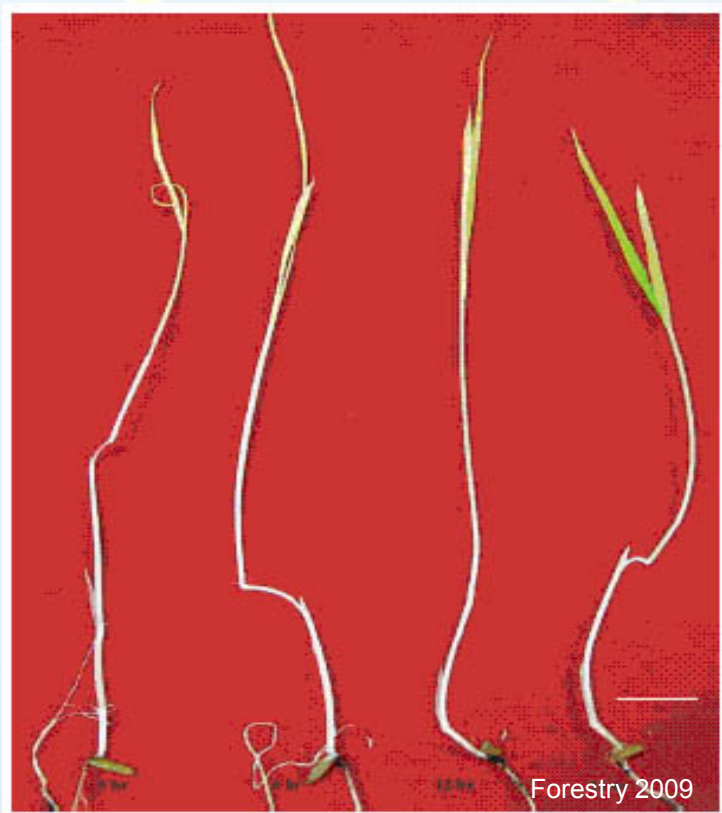


Mn

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.



Gibberella
zeae



Estiolamento do feijão caupi

Sintomas hipoplásticos

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



Potato virus Y



Nanismo do milho (*Spiroplasma kunkelli*)

Sintomas hipoplásticos

- **Roseta:**

Caracteriza-se pelo encurtamento dos entrenós, brotos ou ramos, resultando no agrupamento de folhas em rosetas.



Sintomas hiperplásticos

- **Bolhosidade:**

Caracteriza-se pelo aparecimento, no limbo foliar, de saliências de aparência bolhosa.



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



SMV

Sintomas hiperplásticos

- **Bronzeamento:**

Mudança de cor da epiderme, que fica com cor de cobre (bronzeada) devido à ação de patógenos.



Enrolamento da folha da videira (Closterovirus)

Sintomas hiperplásticos



ácaros



Udelar 2009



Udelar 2009

Vira-
cabeça
TSWV



Sintomas hiperplásticos

- **Epinastia:**

Curvatura da folha ou do ramo para baixo, devido à rápida expansão da superfície superior desses órgãos.



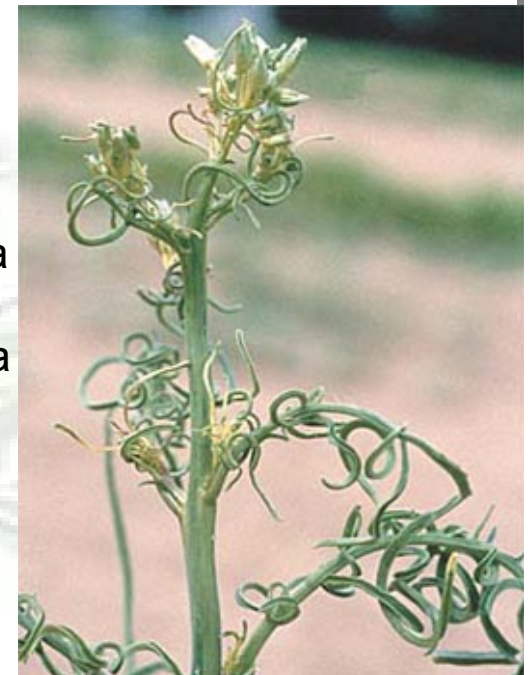
Embrapa 2009

Enrolamento da folha da videira



Udelar 2009

Epinastia da mostarda (*Beet curly top virus*)



Sintomas hiperplásticos

- **Calo Cicatricial:**

Caracteriza-se pela hiperplasia de células da planta em torno de uma lesão.



Sintomas hiperplásticos

- **Enação:**

É o desenvolvimento de protuberâncias, similares a folhas rudimentares, sobre as nervuras das folhas



Pea enation mosaic virus



Lucerne enation virus

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.

Pulgão



Ditylenchus dipsaci em cebola
(nematóide)



Sintomas hiperplásticos



Udelar 2009

Crespeira do pessegueiro (*Taphrina deformans*)



Udelar 2009

Sintomas hiperplásticos

- **Fasciação:**

Estado achatado, muito ramificado e unido de órgãos da planta.



Fasciação basal do gerânio
(*Rhodococcus fascians*)



Faep 2009

Coroa em leque – Diferenciação floral

Sintomas hiperplásticos

- **Galha:**

Desenvolvimento anormal de tecidos de plantas resultante da hipertrofia e/ou hiperplasia de suas células.



Galha
Meloidoginose do quiabeiro
(*Meloidogyne* spp.)



Galha
Galha da coroa da videira
(*Agrobacterium vitians*)



Galha
Hérnia de Brássicas
(*Plamodiophora* sp.)

Sintomas hiperplásticos

- **Superbrotamento:**

Ramificação excessiva do caule, ramos ou brotações florais. Formato semelhante ao de uma vassoura-de-bruxa.



Crinipellis perniciosa

Sintomas hiperplásticos

•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.

Cancro citríco



Elsinoe fawcetti



Sintomas hiperplásticos



Sarna da batata



*Cladosporium
herbarum*

Sarna da maçã



Udelar 2009

Bibliografia

- <http://www6.ufrgs.br/agronomia/fitossan/glossario/>
- <http://www.forestryimages.org/>
- <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>
- <http://www.scribd.com/doc/3121260/Sintomas-de-deficiencia-2-Micronutrientes>
- http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/praticas/index_glossario.html
- www.faep.com.br
- <http://www.apsnet.org/education/illustratedGlossary>