

LFN-0424 Fitopatologia

Aula Prática

Doenças do Grupo VI – Galhas



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
Departamento de Fitopatologia e Nematologia
Mário Inomoto / Piracicaba 21-22 Outubro 2020

Roteiro

- 1 Aspectos gerais
- 2 Galhas na parte aérea
- 3 Galhas nas raízes e outros órgãos subterrâneos
- 4 Galhas x nódulos bacterianos
- 5 Galhas em maracujazeiro-azedo

Aspectos Gerais

Doenças do Grupo VI

Processo afetado

Uso de fotossintetizados

Plasmodiophora brassicae
Agrobacterium tumefaciens
Meloidogyne spp.

Hérnia-das-brassicáceas
Galha-da-coroa
Galhas-radiculares

Outros fitonematoídes sedentários
Heterodera spp.
Globodera spp.

Rotylenchulus spp.
Tylenchulus spp.
Nacobus spp.

Carvões
Cáries
Viroses

Galhas

Galhas se caracterizam por serem uma transformação atípica de tecidos e órgãos vegetais, em consequência da hiperplasia e/ ou hipertrofia de células, tecidos ou órgãos de plantas, podendo ser induzidas por uma grande variedade de organismos, como bactérias, **fungos***, nematoides, insetos e ácaros (Mani 1964).



<http://www.agronomicabr.com.br/agriporticus/detalhe.aspx?id=427>



Folhas

Artrópodes

Ramos

Artrópodes (Vespas)

Agrobacterium tumefaciens

Colo

Agrobacterium tumefaciens

Raíces

Meloidogyne spp.

Plasmodiophora brassicae

Nacobus aberrans

Tubérculos

Rizomas

Frutos

Meloidogyne spp.

Galhas na Parte Aérea

Folhas

Artrópodes



<http://www.agronomicabr.com.br/agriporticus/detalhe.aspx?id=364>

Mosca-das-galhas, *Jatrophobia
brasiliensis* (Diptera:
Cecidomyiidae)



https://www.researchgate.net/publication/249064094_New_species_of_Brachendus_Acari_Eriophyidae_associated_with_the_white_mangrove_Laguncularia_racemosa_L_Gaerten_Combretaceae_in_Brazil

Ácaro-eriofídeo, *Brachendus
enodis* (Acari: Eriophyidae)



<https://bladminerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/hymenoptera/apocrita/chalcidoidea/eulophidae/ophelimus/ophelimus-maskelli/>

Vespa-da-galha-do-eucalipto, *Ophelimus maskelli* (Hymenoptera: Eulophidae)

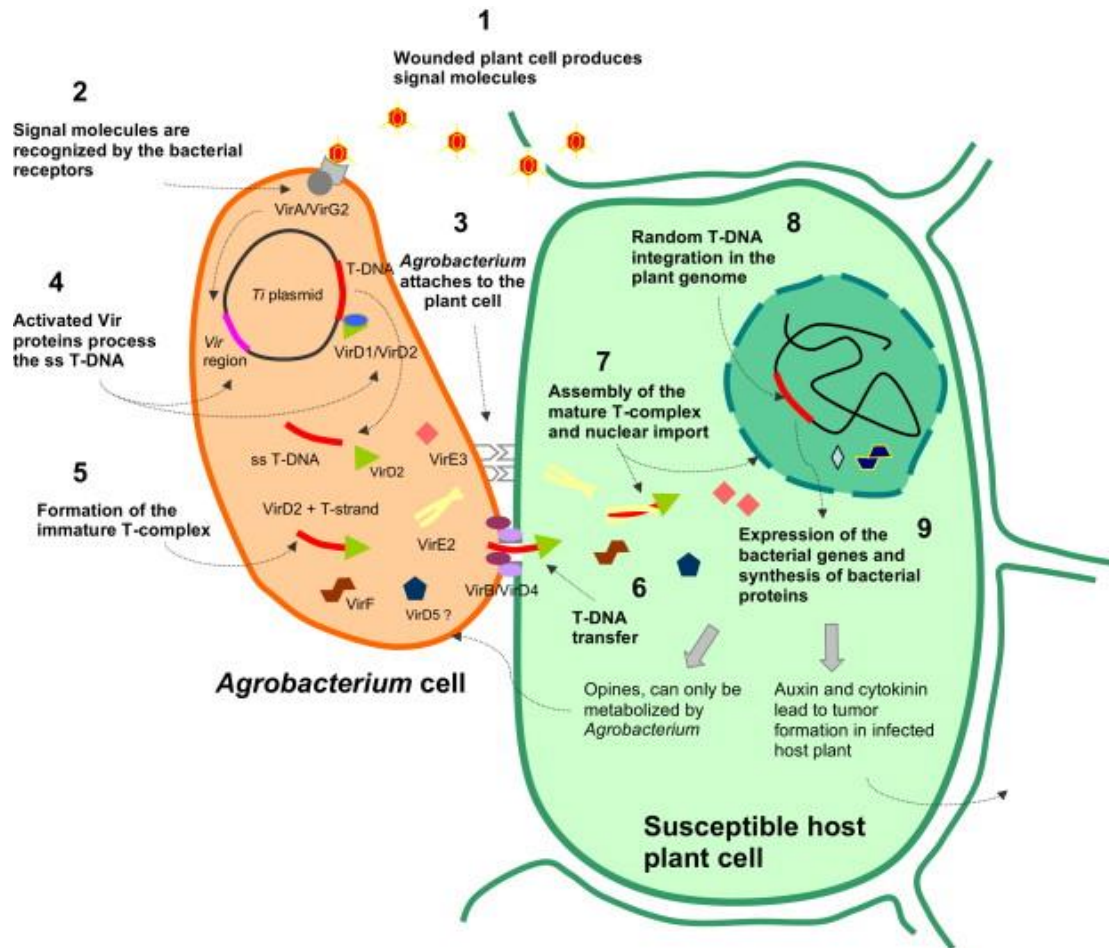
Ramos

Bactéria – *Agrobacterium tumefaciens*



<https://www.naturespot.org.uk/species/agrobacterium-tumefaciens>

A. tumefaciens Infecção



Colo

Galha-da-Coroa



<http://ericabiologiacool.blogspot.com/2015/04/blog-post.html>



<http://blogs.ifas.ufl.edu/nfrec/2017/10/20/rose-crown-gall-becoming-more-prevalent-in-florida>



<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/virus.htm>

Galhas nas Raízes e Outros Órgãos Subterrâneos

Raízes e Outros Órgãos Subterrâneos

Nematoides-das-Galhas (*Meloidogyne* spp.)



<https://www.alamy.com/potato-roots-with-galls-caused-by-root-knot-nematode-meloidogyne-hapla-image7913289.html>



<https://gd.eppo.int/taxon/MELGCH/photos/>



http://www.pestnet.org/fact_sheets/root_knot_nematodes_127.htm



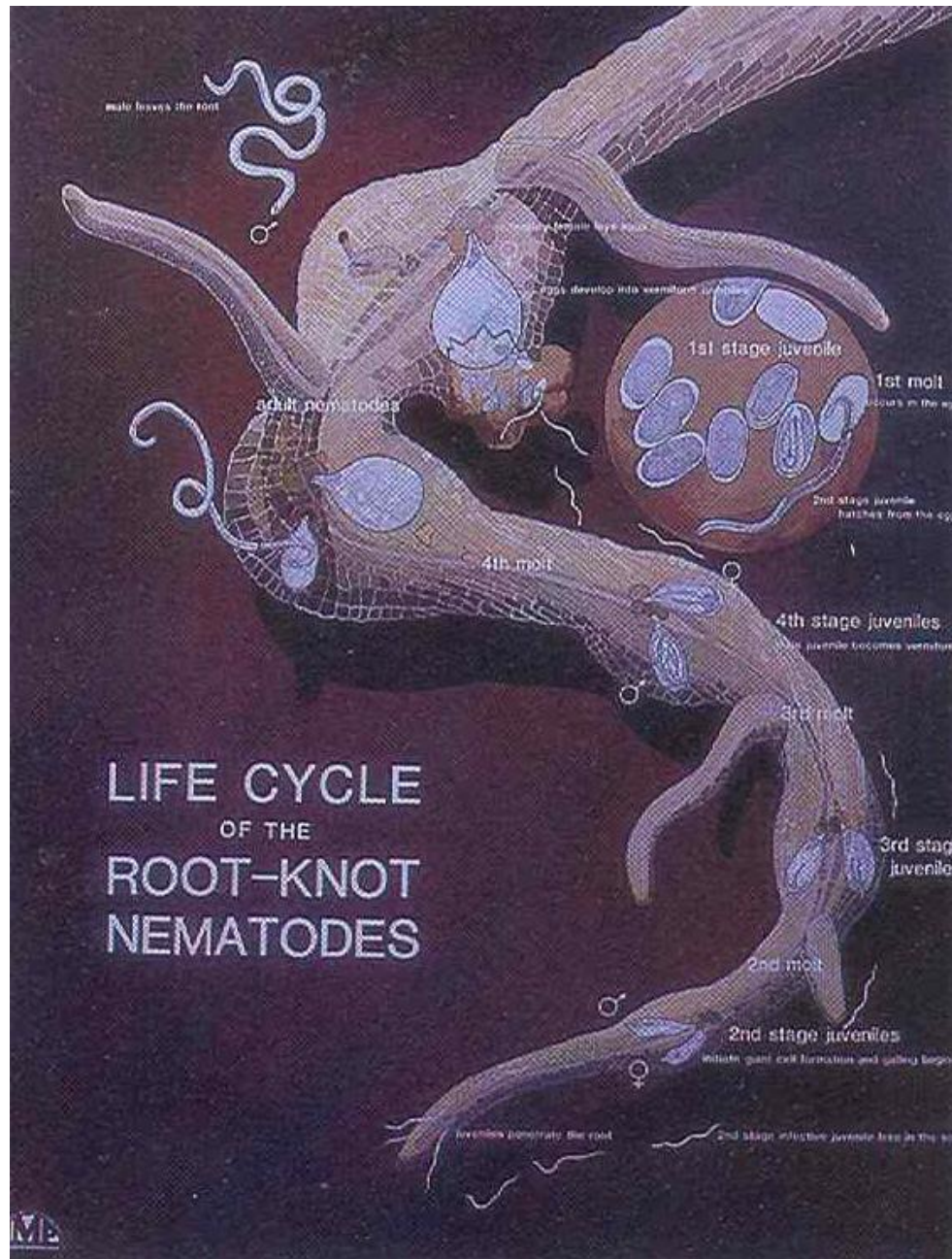
<https://nwdistrict.ifas.ufl.edu/phag/2014/09/12/peanuts-hit-hard-by-nematodes-this-year/>

Fotos: Edypo Jacob da Silva



Figura 5. Túberas de inhame com proliferação de raízes secundárias e formação de tumores, sintomas causados por *Meloidogyne* sp.

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125430/1/Cot-150.pdf>



<http://nemaplex.ucdavis.edu/Taxadata/G076.aspx>

Hérnia-das-Brassicáceas (-das-Crucíferas)

Plasmodiophora brassicae



<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10327-013-0456-4>

P. brassicae

Ciclo

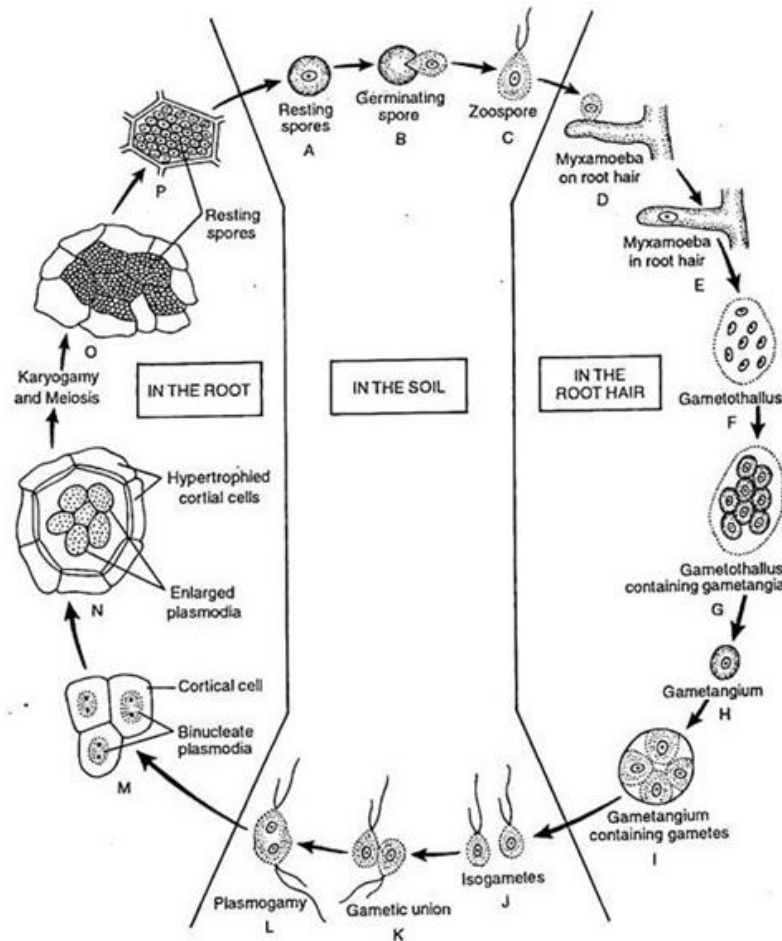
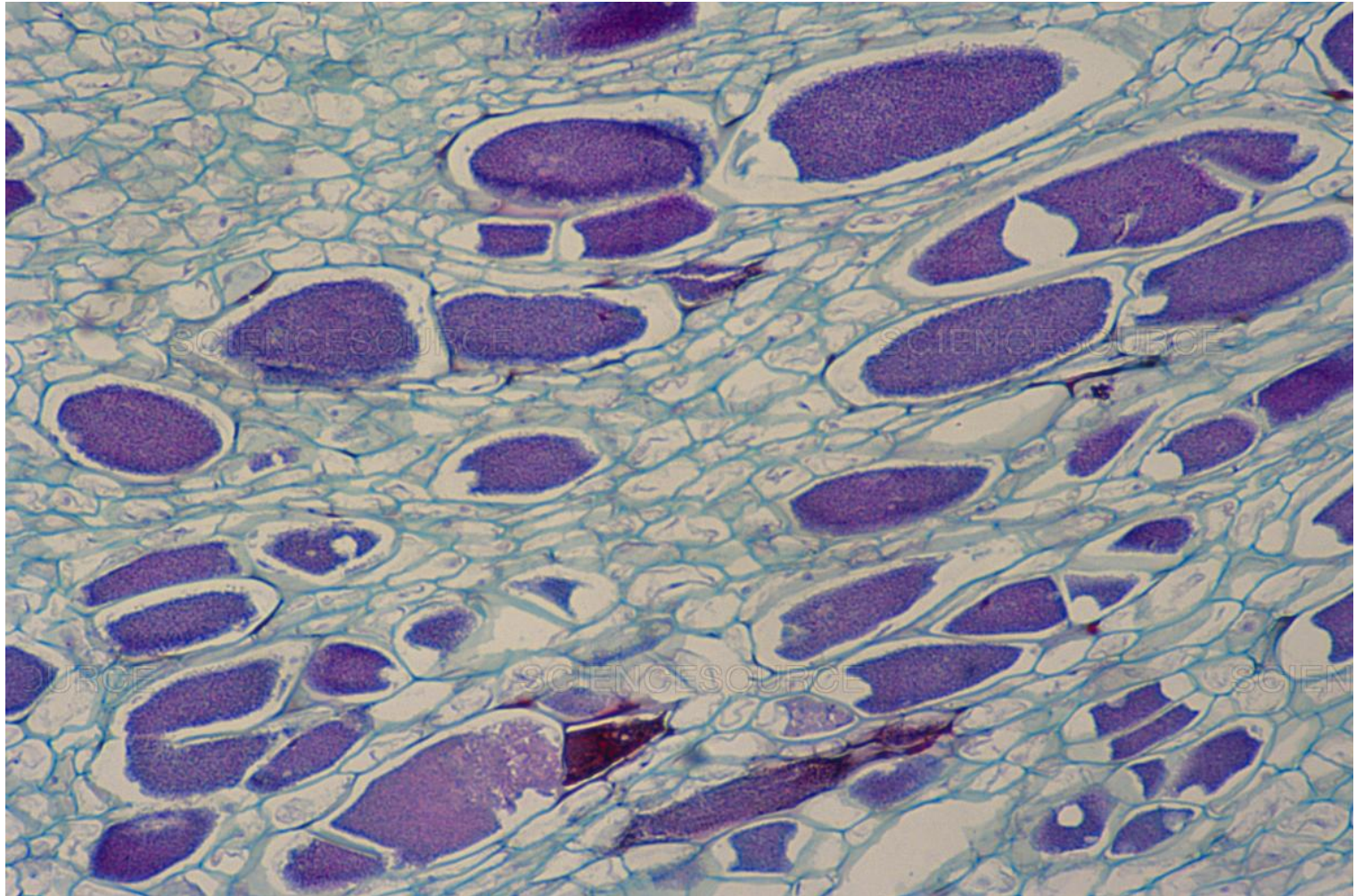


Fig. 4.14 : Life cycle of *Plasmodiophora brassicae*

Esporotalo



Meloidogyne spp. vs. *P. brassicae*
Repolho



<https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5513027>

P. brassicae

Dano em Repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*)



P. brassicae

Dano em Acelga / Couve-Chinesa (*Brassica rapa* var. *pekinensis*)



https://www.researchgate.net/publication/30072729_Persistence_of_Plasmodiophora_brassicae/figures?lo=1

P. brassicae

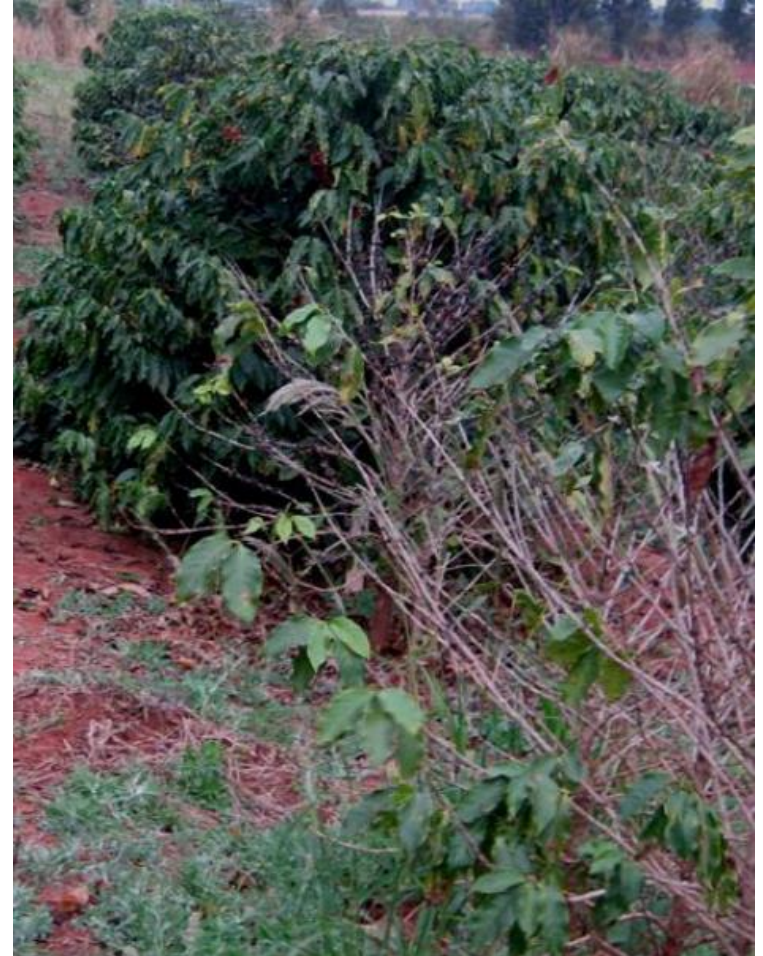
Sintomas / Danos em Repolho e Canola



<https://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/plant-diseases/print,clubroot-brassica.htm>

Meloidogyne paranaensis

Dano em Cafeeiro



<http://fundacaoprocafe.com.br/sites/default/files/publicacoes/pdf/18%20-%20Lan%20C3%A7amento%20Ipr100%2038%C2%BA.CongrBrasPesqCafeeira%20Caxambu.pdf>

Meloidogyne spp. vs. *Nacobus aberrans*
Tomate e Outras Solanaceae (+Chenopodiaceae)

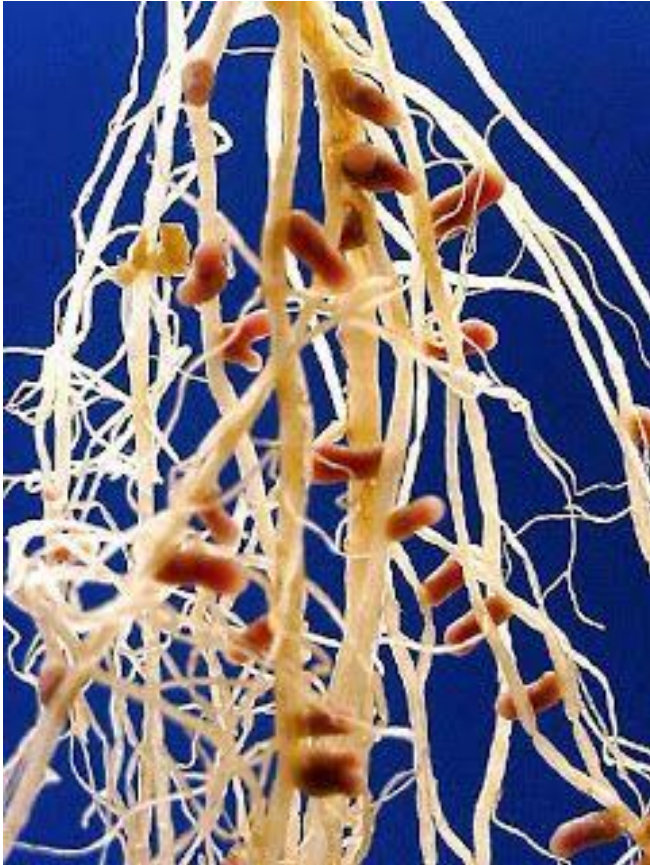


La Plata (Argentina), 26 outubro 2017

<http://www.theunconventionaltomato.com/guides/common-diseases-of-tomato-plants-fruit/>

Galhas x Nódulos Bacterianos

Rhizobium spp. / Bradyrhizobium spp.
Nódulos em Fabaceae, Caesalpinaceae e Mimosaceae



https://br.pinterest.com/pin/331155378846986160/?nic_v2=1a2JcxqbY



<https://desertxeriscape.wordpress.com/native-trees/>

Palo-verde (*Parkinsonia florida*) /
Caesalpinaceae

Nódulos em Fabáceas



Feijoeiro-Guandu



Crotalaria spectabilis



Crotalaria ochroleuca

Nódulos bacterianos x Galhas

Soja e Outras Fabaceae (+Caesalpinaceae e Mimosaceae)



<http://www.plantmanagementnetwork.org/pub/php/research/2005/soybean/image/nematode5sm.jpg>



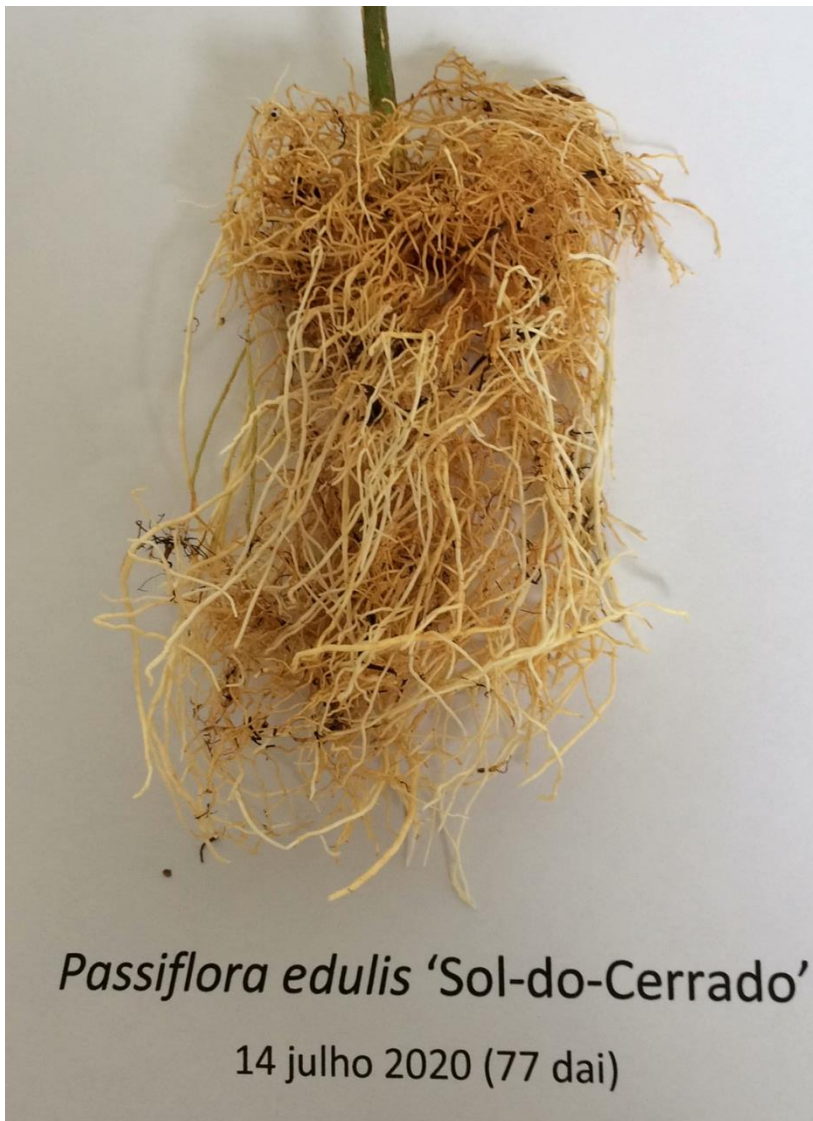
Foto Dárcio Carvalho Borges (2008)

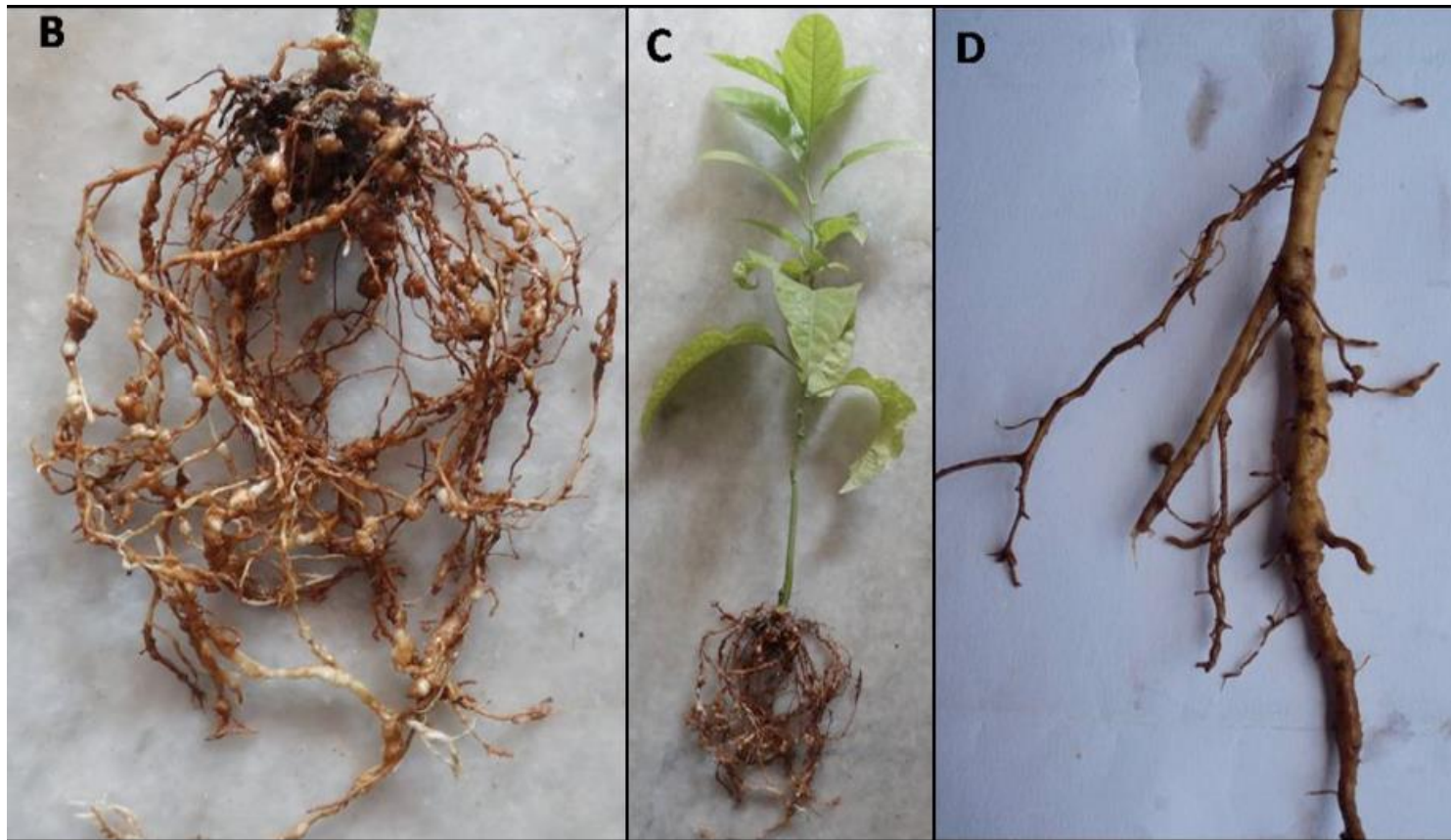
Galhas em Maracujazeiro-Azedo (*Passiflora edulis*)



Laranjal Paulista (SP) 21 julho 2020

??? *Meloidogyne incognita* ???





<http://researcherslinks.com/current-issues/Detection-Diagnosis-Pathogenic-Potential-Meloidogyne-incognita-Passion-Fruit-Mizoram-India/20/1/499/html>

Perguntas?