



Ocorrência e medidas de controle do nematóide das galhas em pimentão (*Capsicum annuum*) em cultivo protegido

Kátia de Lima Nechet¹
Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira²
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira³

Em março de 2003 foram verificados pela primeira vez sintomas do ataque de nematóide das galhas em plantas de pimentão sob cultivo protegido localizado no cinturão verde de Boa Vista- Roraima. As plantas apresentavam sintomas de murcha e nanismo e, quando arrancadas observaram-se galhas nas raízes. Este é um sintoma característico causado pelo nematóide das galhas *Meloidogyne* sp. (Figura 1). Esse fitopatógeno pode limitar o cultivo do pimentão principalmente quando plantado sucessivamente na mesma área, como geralmente acontece em cultivo protegido, ou quando se faz rotação com outra cultura suscetível, como feijão de vagem, quiabo e tomate (Lopes e Ávila, 2003).

Muitos produtores não identificam o problema de nematóide em sua cultura porque precisam arrancar a planta e observar as galhas nas raízes. Além disso, os sintomas são similares ao de deficiência mineral, pois a absorção de nutrientes pela planta é dificultada em razão dos danos que o nematóide causa no sistema radicular.



Foto: B.A. Halfeld-Vieira, 2003

Fig. 1: Raízes de pimentão com galhas de nematóides.

Etiologia:

Para a identificação da espécie de *Meloidogyne* encontrada no pimentão, as fêmeas presentes nas galhas (Figura 2) foram retiradas do tecido radicular e seccionada na parte posterior para montagem em lâmina e observação em microscópio ótico. A identificação foi feita pela observação da configuração perineal, nome dado ao desenho formado pelas dobras da cutícula da fêmea, na região ao redor do ânus e da vulva (Campos, 2000).

A configuração perineal observada foi característica de *Meloidogyne incognita* que

apresenta arco dorsal elevado, em forma trapezoidal, com linhas contínuas (Figura 3a e 3b). Essa espécie apresenta quatro raças que são diferenciadas através de reações positivas ou negativas, verificadas em plantas de espécies diferentes (Moura, 1996). A raça de *M. incognita* encontrada no pimentão será identificada posteriormente. *Meloidogyne incognita* é relatado associado a várias plantas hospedeiras no Brasil. No pimentão já foi relatado no Distrito Federal, Bahia e Maranhão (Manso *et al.*, 1994). Esse é o primeiro relato de *M. incognita* associado ao pimentão no estado de Roraima.

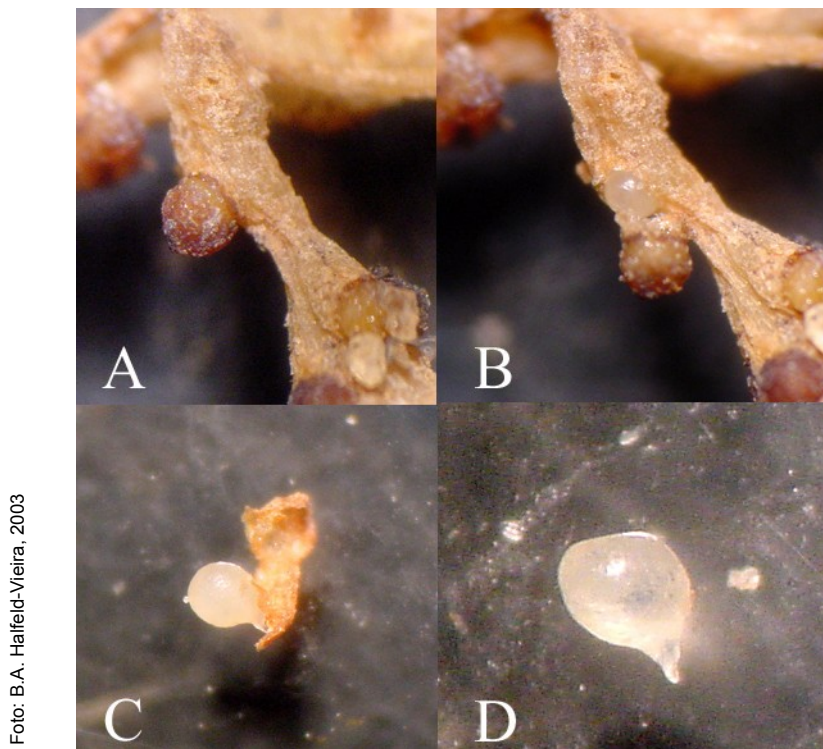


Fig. 2: Fêmeas adultas de *M. incognita* em galhas de raízes de pimentão. A=capa que protege a fêmea adulta de *M. incognita*; B=fêmea translúcida de *M. incognita* aderida à galha; C=fêmea de *M. incognita* com 1 ovo aderido; D= detalhe do corpo em forma de pêra da fêmea de *M. incognita*.

Foto: B.A. Halfeld-Vieira, 2003

Foto: B.A. Halfeld-Vieira, 2003

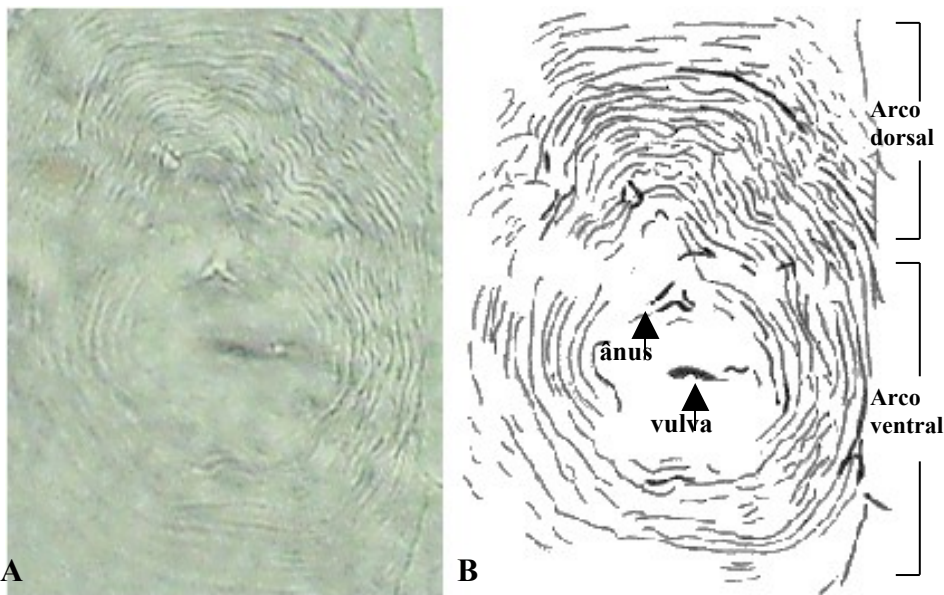


Fig. 3: Configuração da região perineal de *Meloidogyne incognita*. A= foto da região perineal tirada em microscópio ótico (40x). B= Desenho da região perineal (Nechet, K.L.).

Classificação Taxonômica (Moura, 1996) :

Filo: Nematoda

Classe: Secernentia

Ordem: Tylenchida

Família: Meloidogynidae

Subfamília: Meloidogyninae

Gênero: *Meloidogyne* Goeldi, 1887

Espécie: *Meloidogyne incognita*

(Kofoid e White, 1919) Chitwood,
1949

Ciclo de Vida:

A figura 4 representa o resumo do ciclo de vida do nematóide das galhas. O ciclo de vida de *M. incognita* completa-se em média em 25 dias, quando a temperatura está próxima a 28 °C (Moura, 1996). Há duas fases no ciclo vital do patógeno: a primeira é móvel denominada juvenil de 1º estágio

(J₁) que sofre a 1ª ecdise dentro do ovo, passando para juvenil do 2º estágio (J₂). Após a eclosão, o J₂ migra em direção a raiz atraído por exsudatos radiculares da hospedeira. A penetração é direta na região adjacente à coifa da raiz e o movimento pelo córtex é intracelular. Quando se instala definitivamente numa área o J₂ secreta enzimas e, em resposta, a planta hospedeira forma células hipertrofiadas, contendo muitos núcleos denominadas células gigantes. Nessas células ocorre armazenamento de substância orgânicas que são fonte de alimentação para os nematóides. O J₂ inicia então o desenvolvimento pós-infecção, com um aumento rápido na largura do corpo, que é acompanhado da desintegração das células musculares, tornando-se imóvel. Até atingir o estágio adulto, o juvenil passa por

algumas fases. As fêmeas ao atingirem a maturidade depositam ovos numa matriz gelatinosa que os protege. Mais de 1000

ovos podem ser encontrados em uma massa de ovos (Tihohod, 1993).

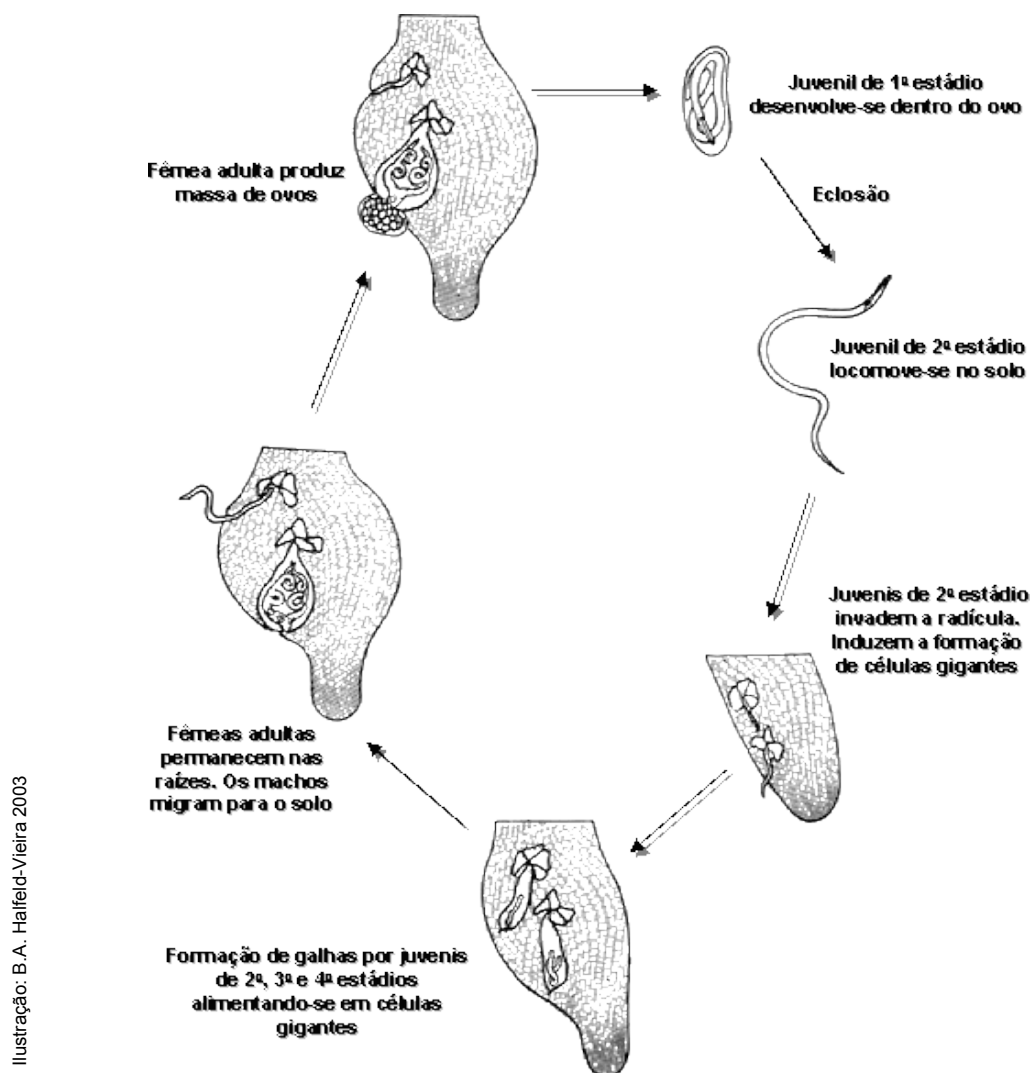


Fig. 4: Ciclo de vida do nematóide das galhas (Ilustração: Halfeld-Vieira, B.A.)

Disseminação:

A disseminação dos nematóides é resultante das atividades agrícolas tais como: a) mudas produzidas em viveiros infestados; b) solo aderido à calçados, ferramentas e máquinas agrícolas; c) enxurradas e águas de irrigação,

principalmente em sistemas que permitem que a água passe de uma área para outra. Infestações por nematóides podem ocorrer em vários tipos de solo, sendo os arenosos os mais favoráveis e os com alta umidade ou excessivamente compactos

desfavoráveis aos nematóides (Lordello, 1981).

Controle:

O controle mais importante é o preventivo, evitando-se a entrada e o estabelecimento do nematóide na área de cultivo. Para isso o produtor deve utilizar mudas sadias que não apresentem galhas.

Uma vez detectada a infestação por nematóides é necessário adotar medidas de controle que reduzam sua população tais como:

Erradicar as plantas com galhas e queimar.

Erradicar plantas daninhas como *Bidens pilosa* (picão) e *Ipomoea aristolochiaefolia* (corda-de-viola) que são hospedeiras de *M. incognita* e mantém a população de nematóide na ausência do pimentão (Costa e Campos, 2001).

Após a erradicação das plantas doentes o produtor pode adotar uma ou mais medidas de controle relacionadas abaixo:

Adotar a rotação de culturas com espécies resistentes ou não hospedeiras. Para isso deve-se identificar a espécie e raça de *Meloidogyne* que ocorre na área para verificar a gama de hospedeiros do patógeno e selecionar as culturas não hospedeiras para a rotação. As cultivares de pimentão disponíveis no mercado são suscetíveis a *M. incognita*, mas híbridos de pimentão como fonte de resistência estão

sendo avaliados com resultados promissores (Santos *et al.*, 2002).

Uso de plantas antagonistas em rotação, plantio consorciado ou como cobertura vegetal. Os gêneros *Mucuna* e as espécies *Crotalaria juncea* e *Tagetes patula*, *T. erecta* e *T. minuta* (cravo-de-defunto) são as plantas mais utilizadas nas pesquisas de controle de nematóides por possuírem efeito nematicida (Ferraz *et al.*, 2001).

Deixar o solo em pousio, sem irrigação por 15 dias e em seguida fazer o revolvimento expondo as camadas mais profundas para a superfície, seguido de pousio por mais 15 dias. O nematóide, por ser um parasita obrigatório, não sobrevive na ausência de um hospedeiro e também é sensível ao secamento do solo (Vida *et al.*, 2001).

Solarização do solo, que consiste na cobertura do solo úmido com plástico transparente; o calor solar é captado pelo plástico e aumenta a temperatura do solo a níveis letais para o nematóide. O período de solarização varia com a região do país, mas, em média 4 a 8 semanas de solarização é suficiente para afetar os nematóides (Ferraz *et al.*, 2001).

Referências Bibliográficas:

Costa, M.J.N.; Campos, V.P. Aspectos da sobrevivência de *Meloidogyne incognita*. **Nematologia Brasileira**, v.25, n.2, p.163-170, 2001.

Ferraz, S.; Dias, C.R.; Freitas, L.G. de. Controle de nematóides com práticas culturais. In: Zambolim, L. (ed.) **Manejo Integrado Fitossanidade**. Cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa: Editora UFV, 1-35p. 2001.

Lopes, C.A.; Ávila, A.C. de. **Doenças do pimentão**. Diagnose e controle. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2003, 96p.

Lordello, L.G.E. **Nematóide das plantas cultivadas**. São Paulo: Editora Nobel, 1981, 314p.

Manso, E.C.; Tenente, R.C.V.; Ferraz, L.C.B.; Oliveira, R.S.; Mesquita, R. **Catálogo de nematóides fitoparasitos encontrados associados a diferentes tipos de plantas no Brasil**. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 488p.

Moura, R.M. de. Gênero *Meloidogyne* e a meloidoginose. Parte I. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v.4, p. 209-244, 1996.

Santos, H.S.; Wilcken, S.R.S.; Goto, R. Reprodução de *Meloidogyne incognita* raça 2 em diferentes porta-enxertos de pimentão (*Capsicum annuum* L.) **Nematologia Brasileira**, v.26, n.2, p.209-211, 2002.

Tihohod, D. **Nematologia agrícola aplicada**. Jaboticabal: Funep, 1993. 372p.

Vida, J.B.; Zambolim, L.; Vale, F.X.R. do; Costa, H. Manejo de doenças em cultivo protegido. In: Zambolim, L. (ed.) **Manejo Integrado Fitossanidade**. Cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa: Editora UFV, 53-115p. 2001.

Comunicado
Técnico, 01

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem
ser adquiridos na:

Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito
Industrial
Telefax: (95) 626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2003): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Oscar José Smiderle
Secretário-Executivo: Bernardo de Almeida Halfeld Vieira
Membros: Evandro Neves Muniz
Hélio Tonini
Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior
Patrícia da Costa
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Expediente

Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos