

Foto: Alessandra de Jesus Boari



Galhas causadas por nematoide (*Meloidogyne* spp.) em bertalha no Estado do Pará

Alessandra de Jesus Boari¹

Introdução

Bertalha (*Basella alba* L.) é uma hortaliça não convencional, também chamada de espinafre tropical, espinafre indiano, bertália ou folha-tartaruga (LOPES et al., 2005; MANUAL..., 2010). É uma das principais hortaliças cultivadas no Estado do Pará (CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARÁ, 2015?).

Pertencente à família Basellaceae, esta hortaliça tem o centro de origem no sudeste da Ásia. É uma planta trepadeira e vigorosa, sendo suas folhas tenras, semissuculentas, em formato de coração, de sabor suave, textura mucilagínosa e com coloração verde-clara. Existem plantas de crescimento determinado e indeterminado. É encontrada nos trópicos e é amplamente utilizada como verdura na região amazônica, por causa do seu grande valor nutritivo. Apresenta altos teores de vitaminas A e C (PAIVA, 1983, 1989; MANUAL..., 2010).

Sua produção é contínua durante o ano todo, pois tem alto poder de regeneração após o corte. Adaptou-se bem às condições amazônicas, e

pode ser cultivada no período de chuvas intensas, quando a maioria das hortaliças folhosas apresenta dificuldade de desenvolvimento. A propagação, normalmente, é feita por sementes e a colheita de ramos pode ser realizada a partir de 60 dias após o transplante das mudas (PAIVA, 1983, PAIVA; MENEZES, 1989).

No Brasil, existem quatro variedades tradicionais – INPA 80, INPA 81, Calcutá e Tatá (MANUAL..., 2010).

Importância

Os nematoides-das-galhas possuem ampla gama de hospedeiras, sendo muito comuns em diversas hortaliças, e são responsáveis por grandes perdas aos produtores (LIMA, 1985; CAMPOS, 1995).

Por possuírem ampla gama de espécies hospedeiras, é importante que se conheça o patógeno para subsidiar as estratégias de controle da doença. A bertalha é susceptível aos nematoides-das-galhas que comprometem sua produtividade. Estes

¹Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

nematoides foram detectados em plantios desta hortaliça nos estados do Maranhão (SILVA, 1991), Paraná (PAIVA; MENEZES, 1989) e, recentemente, na região metropolitana de Belém.

Agente causal e epidemiologia

Até o momento, foram identificados os nematoides *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* como agentes causadores de galhas nas raízes da beralha (SILVA, 1991).

Estes nematoides apresentam mais de mil espécies de plantas hospedeiras conhecidas. Além disso, *M. incognita* possui quatro raças (1, 2, 3 e 4) que são caracterizadas pela multiplicação em diferentes espécies de plantas (SILVA, 1992), integrantes da chamada gama de hospedeiras diferenciadoras (HARTMAN; SASSER, 1985).

Os nematoides podem ser disseminados por meio de máquinas e implementos agrícolas, mudas, solo, água de irrigação e enxurrada.

Sintomas

Os sintomas mais comuns causados pelos nematoides-das-galhas são: amarelecimento generalizado, redução do crescimento da planta, necrose das folhas, diminuição do sistema radicular e formação de galhas nas raízes. Em algumas situações de elevada densidade populacional no solo ou de maior suscetibilidade da planta hospedeira, também pode causar a morte das plantas (Figuras 1 e 2). Ao arrancar as plantas, observam-se várias galhas que contêm no seu interior as fêmeas do nematoide (Figura 3).

Controle

Preventivamente, deve-se evitar a entrada de nematoides na área por meio do uso de mudas, substratos e água de irrigação livres do patógeno. A lavagem de máquinas e implementos agrícolas para a remoção de solo aderido aos pneus e demais partes do maquinário deve ser prática adotada antes da entrada em áreas indenidas. Esta prática constitui-se medida eficiente para evitar a disseminação de nematoides.

Após a detecção de plantas com as galhas causadas pelo nematoide, deve-se proceder à destruição das mesmas por meio do arranquio e queima de restos culturais. São medidas de controle simples e eficientes que permitem a redução da população de nematoides presentes para o próximo plantio.

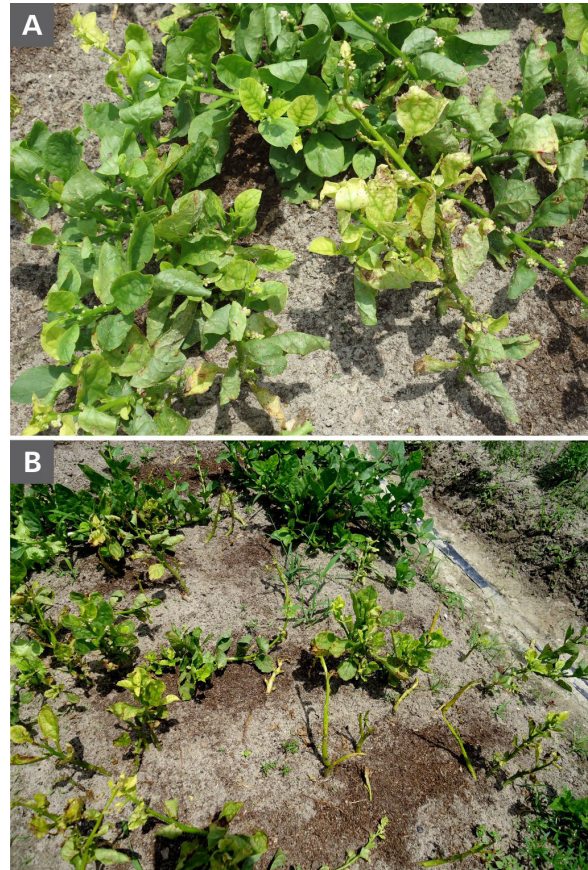


Figura 1. A) Plantas de beralha com sintomas de amarelecimento generalizado; B) plantas com subdesenvolvimento e mortas pela infecção das raízes por *Meloidogyne* spp.



Figura 2. Raízes de beralha com galha, sintoma causado pela infecção por *Meloidogyne* sp.

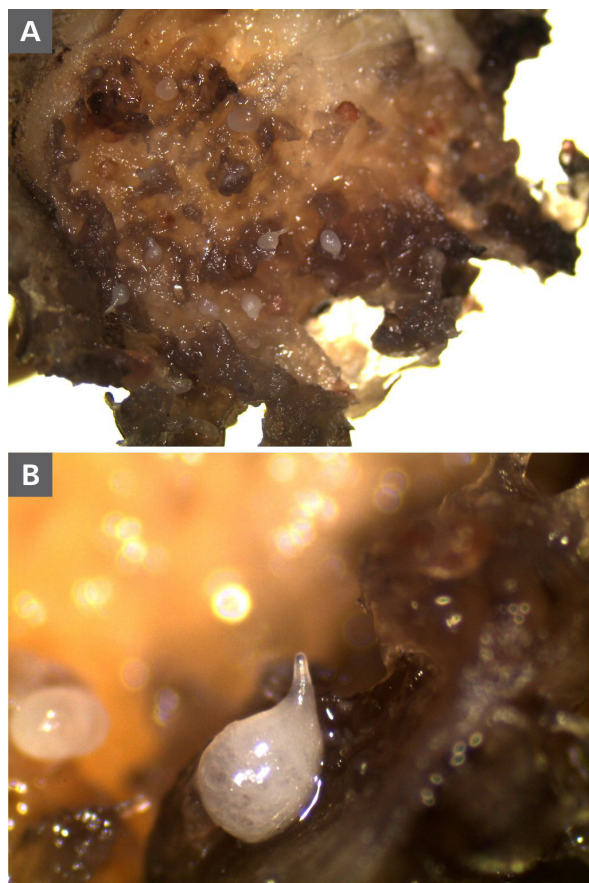


Figura 3. A) Fêmeas de *Meloidogyne* spp. em galha na raiz de beralha; B) detalhe da fêmea.

Rotação de culturas é uma das medidas mais importantes e efetivas na redução de nematoides no solo. A extensa gama de hospedeiras da maioria das espécies de nematoides-das-galhas, frequentemente, limita a escolha de plantas para um esquema de rotação. A prática da rotação de culturas tem mostrado resultados expressivos na redução dos níveis populacionais de nematoides em diferentes culturas. Plantas como crotalária (*Crotalaria spectabilis* e *C. juncea*), cravo-de-defunto (*Tagetes* spp.) e mucuna (*Mucuna* spp.) são exemplos de antagonistas utilizadas com sucesso no controle de nematoides. No Pará, observou-se a ausência de galhas causadas por nematoides em plantas de jambu e de cebolinha em áreas de ocorrência de *Meloidogyne* sp. Por isso, no Estado do Pará e no caso de pequenas hortas, onde é inviável, economicamente, o uso da rotação com crotalária, cravo-de-defunto ou mucuna, essas hortaliças podem ser utilizadas para cultivo em áreas infestadas.

Recomenda-se o cultivo de crotalária por 80 dias, com posterior incorporação da massa verde. Algumas espécies devem ser evitadas em programas

de rotação de culturas, por serem altamente suscetíveis aos nematoides-das-galhas, como a chicória paraense, coentro, salsa, manjerição e alface.

O uso de variedades resistentes é importante, podendo-se recomendar o plantio da 'Tatá'.

Referências

CAMPOS, V. P. Doenças causadas por nematoides em alcachofra, alface, chicória, morango e quiabo. **Informe Agropecuário**, v. 17, n. 182, p. 17-22, dez. 1995.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARÁ. **Relatório sobre a participação por procedência 01/01/2014 a 31/12/2014**, 2014. Belém, PA, [2015?] 27 p.

HARTMAN, K. M.; SASSER, J. N. Identification of *Meloidogyne* species on the basis of diferencial host test and perineal pattern morphology. In: BARKER, K. R., CARTER, C. C., SASSER J. N. (Ed.). **An advanced treatise on Meloidogyne**. Raleigh: North Carolina State University Graphics, 1985. v.2, p.69-77.

LIMA, R. D. Nematóides parasitas das brássicas. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 131, p. 25-26, nov. 1985.

LOPES, J. C.; CAPUCHO, M. T.; MARTINS FILHO, S.; REPOSSI, P. A. Influência da temperatura, substrato e luz na germinação de sementes de beralha. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, n. 2, p. 18-24, 2005.

MANUAL de hortaliças não convencionais (tradicionalis). Brasília, DF: MAPA, Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo, 2010. 96 p.

PAIVA, W. O. de. Eficiência da seleção de plantas de Beralha (*Basella alba* syn *B. rubra*) para resistência e nematoides. **Acta Amazônica**, v. 13, n. 2, p. 217-226, 1983.

PAIVA, W. O. de; MENEZES J. M. Avaliação do desempenho agrônomo da beralha (*Basella alba* L. syn *B. rubra*) em Ouro Preto D'Oeste, Estado de Rondônia. **Acta Amazônica**, v. 19, n. 1, p. 3-7, 1989.

SILVA, G. S. da. Identificação de espécies e raças de *Meloidogyne* associadas a hortaliças no Estado do Maranhão. **Nematologia Brasileira**, v. 15, n.1, p. 51-58, 1991.

SILVA, J. F. V. Reação de genótipos de aveia preta (*Avena strigosa* L.) às raças 1, 2, 3 e 4 de *Meloidogyne incognita*. **Nematologia Brasileira**, v.16, n. ½, p. 6-10, 1992.

**Comunicado
Técnico, 287**

Embrapa Amazônia Oriental
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
CEP 66095-903 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digitalizada (2016)
Disponível em: www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes

**Comitê de
Publicação**

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*
Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*
Membros: *Orlando dos Santos Watrin, Eniel David Cruz, Sheila de Souza Correa de Melo, Regina Alves Rodrigues*

Expediente

Supervisão e revisão de texto: *Narjara de Fátima G. da Silva Pastana*
Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves*
Tratamento de imagens: *Vitor Trindade Lôbo*
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*