

Brasília, DF
Julho, 2008

Autor

Mirtes Freitas Lima
Pesquisadora, PhD.
Embrapa Hortaliças
Brasília-DF
E-mail: mflima@cnph.embrapa.br

Tatsuya Nagata
Pesquisador, PhD.
Depto. Biologia Celular - UnB
Brasília-DF
E-mail: tatsuya@unb.br

Alice Kazuko Inoue-Nagata
Pesquisadora, DSc.
Embrapa Hortaliças
Brasília-DF
E-mail: alicenag@cnph.embrapa.br

Rita de Cássia Souza Dias
Pesquisadora, PhD.
Embrapa Semi Árido
Petrolina - PE
E-mail: ritadias@cpatsa.embrapa.br

Antônio Carlos de Ávila
Pesquisador, PhD.
Embrapa Hortaliças
Brasília - DF
E-mail: antonio.avila@pq.cnpq.br

O 'Amarelão' do Melão: incidência e epidemiologia em áreas produtivas da região Nordeste



Em 2007, a produção de melão (*Cucumis melo* L.) no Brasil foi de cerca de 500.000 toneladas, em mais de 20.000 ha plantados. No País, a região irrigada do Nordeste é a principal produtora de melão, tendo contribuído com mais de 95% da produção nacional, em 2007. As condições climáticas desta região, caracterizadas por altas temperaturas e altos níveis de luz solar, têm favorecido a obtenção de elevadas produtividades e frutos de qualidade superior, o que elevou a cultura ao nível de produto de exportação. No Nordeste, os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, representados, principalmente, pelos Pólos Agrícolas de Mossoró-Assu e Baixo Jaguaribe, respectivamente, são os maiores produtores de melão respondendo por mais de 80% da produção nacional. Em segundo lugar está a região do Submédio do Vale do São Francisco, situado nos Estados da Bahia e Pernambuco, que contribuem com cerca de 12% do total produzido no País. Nestes estados, a produção de melão tem se tornado expressiva com o aumento da exportação de frutos para países da Europa.

As viroses sempre tiveram importância significativa entre as diversas enfermidades que atacam o meloeiro, destacando-se dentre estas, a mancha anelar do mamoeiro causada pelo *Papaya ringspot virus-type watermelon* (PRSV-w) como a mais importante. Entretanto, no final da década de 90, uma nova virose denominada pelos produtores de "amarelão do meloeiro" (Figura 1) surgiu concomitantemente à introdução da mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B na região

Nordeste (Figura 2). A princípio, os produtores pensavam que os sintomas estivessem associados à alguma deficiência nutricional, devido ao amarelecimento generalizado das folhas basais da planta. Entretanto, estudos realizados a partir de 2000 em áreas produtoras do Nordeste, fortemente, sugeriram que o problema estava relacionado a um novo vírus cuja transmissão está associada à mosca-branca.

Sintomas

Surgem a partir de 30 dias do plantio, com o amarelecimento das folhas basais das plantas



Figura 1. Amarelecimento de folhas basais do meloeiro causado pelo MYaV. (Foto: Mirtes F. Lima).



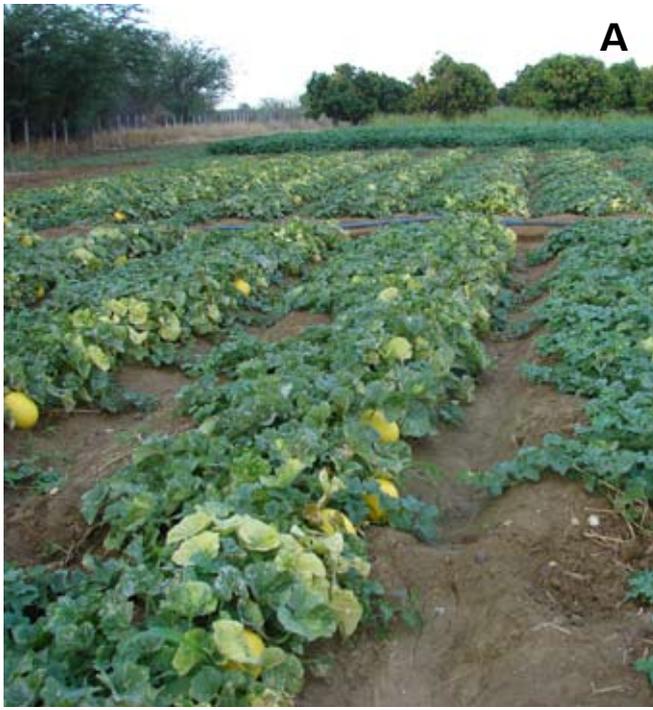
Figura 2. Mosca-branca em plantas de melão (Foto: Alice K. Inoue-Nagata).

(Figura 3A-B), sendo facilmente observados a longas distâncias (Figura 4A-B). Além do amarelecimento das folhas basais do meloeiro,



Figura 3A-B. Sintomas de amarelecimento nas folhas basais de plantas de meloeiro em campo causados pelo MYaV (Fotos: Antônio C. de Ávila).

também se observa faixa verde das nervuras, mosaico (áreas de coloração verde-escuro e verde-claro; Figura 5) e pontuações cloróticas nas folhas intermediárias da haste. As folhas do ponteiro das plantas permanecem, geralmente, assintomáticas. Em geral, não ocorre redução no tamanho e número dos frutos de melão mas, segundo a maioria dos produtores, ocorre uma significativa redução no teor de açúcar dos frutos, depreciando-os comercialmente e interferindo na comercialização do produto final nos mercados interno e externo.



A



B

Figura 4A-B. Campo de produção de melão com sintomas acentuados da doença amarelão do meloeiro (Foto: Antônio C. de Ávila).

Etiologia

A etiologia do amarelão ainda não foi completamente elucidada. Os sintomas observados em meloeiros afetados pela doença no Brasil são muito semelhantes àqueles causados pelo *Cucurbit yellow stunting disorder virus* (CYSDV) (gênero *Crinivirus*) em melão e já relatados em outros países. Entretanto, nenhuma partícula viral associada ao CYSDV foi detectada em plantas doentes, no País. Em meloeiros exibindo sintomas típicos da doença, consistentemente, tem-se observado somente a presença do vírus denominado "Melon yellowing-associated virus" (MYaV). Este vírus apresenta partículas alongadas e flexuosas similares àquelas dos membros do gênero *Carlavirus* da família *Flexiviridae*. A análise da seqüência parcial do genoma do MYaV indica que este vírus é distinto de outros membros do gênero *Carlavirus*, sendo considerado uma nova espécie ainda não relatada em qualquer lugar do mundo. Trabalhos de caracterização do MYaV ainda estão em andamento. Atualmente, a identificação do MYaV em plantas infectadas pode ser feita por meio de enxertia, transmissão por mosca-branca e teste



Figura 5. Mosaico verde-amarelo em folhas de meloeiro (Foto: Mirtes F. Lima).

sorológico (com anti-soro) específico para este vírus.

Epidemiologia

Informações epidemiológicas sobre o MYaV ainda são escassas. O agente causal do amarelo pode ser transmitido para plantas saudáveis por mosca-branca e por enxertia, entretanto, sua transmissão não ocorre por inoculação mecânica. O vírus também não foi transmitido para mudas, pelo plantio de sementes obtidas a partir de frutos de meloeiros exibindo sintomas da doença, sugerindo que a sua transmissão via sementes não ocorre. O MYaV pode infectar, experimentalmente, plantas de maxixe e abóbora por meio de enxertia. Entretanto, ainda não é conhecida a importância do vírus nessas culturas. Sintomas da doença também foram relatados em plantas de cucurbitáceas nativas (bucha e melão 'Pepino') e cultivadas (abóbora 'Baiana Tropical', maxixe, melancia, melão 'Gaúcho' e abobrinha) em estudos de laboratório utilizando o vetor mosca-branca. Entretanto, vale ressaltar que até o presente, ainda não foi observada a ocorrência natural dessa virose em plantios de melancia. Levantamentos efetuados em 2007, em áreas dos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará e na região do Submédio do Vale do São Francisco, maiores produtores de melão no País, mostraram a presença generalizada dessa virose em campos produtores atingindo, muito frequentemente, 100% de incidência. Na tentativa de reduzir a disseminação do MYaV por meio do controle da mosca-branca pela aplicação de agrotóxicos e a não eliminação imediata dos restos culturais logo após a colheita, levou a mosca minadora (*Liriomyza* spp.) a se tornar uma praga devastadora para a região (Figura 6A-B).

Dentre os principais problemas verificados destaca-se o manejo inadequado da doença nos principais estados produtores. A permanência de plantios de melão abandonados em campo e, conseqüentemente, a não eliminação imediata dos restos culturais logo após a colheita favorecem a manutenção de fontes do vírus (MYaV) e do vetor (mosca-branca) em campo. Outro fator importante e que tem contribuído para o surgimento de sérios problemas é a utilização inadequada de inseticidas na tentativa de reduzir a disseminação do MYaV por meio do controle do vetor. Um exemplo é a elevação da população da mosca minadora (*Liriomyza* spp.) que tornou-se uma praga devastadora para a região (Figura 6).



Figura 6. Danos causados pela mosca minadora (*Liriomyza* spp.) em meloeiros (Fotos: Antônio C. de Ávila).

Controle

As estratégias recomendadas para o manejo da doença amarelão do meloeiro devem ser adotadas com a implementação de um rigoroso manejo integrado de pragas e doenças (MIP) em todas as áreas produtoras. Dentre as diversas medidas a serem adotadas, a principal é a eliminação de restos de cultura e de plantios abandonados, permitindo dessa forma, a redução da população do vetor transmissor do vírus e, conseqüentemente, a redução da ocorrência da virose, em novos plantios de meloeiro. A adoção dessa medida também deve propiciar a redução da população da mosca minadora, pela diminuição das fontes do vetor a partir dos campos infestados e pelo aumento da população de inimigos naturais da praga.

Dentre as medidas utilizadas no manejo da doença em campo na região Nordeste, merece destaque a evitação do patógeno pela proteção das plantas com TNT - tecido não tecido (Figuras 7A-B) até cerca de 35 dias pós-plantio. Esta medida permite o retardamento da infecção das mudas pelo MYaV nos estágios iniciais de crescimento das plantas. Entretanto, o sucesso da utilização desta medida depende diretamente da adoção simultânea de medidas de sanitização em áreas próximas e abandonadas, além do uso racional de agrotóxicos. Na condição atual, a única solução para os diversos problemas fitossanitários que ocorrem na cultura na região Nordeste seria através da implementação de um rigoroso programa integrado de pragas e doenças.

Literatura Consultada

AVILA, A.C. de; INOUE-NAGATA, A.K.; NEVES, F.M.; MATOS, L.G.; DIAS, R. de C.S.; RANGEL, M.; NAGATA, T. Produção de anti-soro e detecção por DAS-ELISA do Melon yellowing-associated vírus em melão. **Tropical Plant Pathology**, Lavras, v.33, p.245-247, 2008.

COSTA, F.M.; SALES JÚNIOR, R.; RAMOS, N.F.; LIMA, J.A.A.; VILLELA, A.L.G. Ensaio preliminares sobre a transmissibilidade do vírus do amarelão do meloeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.27, p.32, 2002.



Figura 7. Cobertura das plantas de melão em campo de produção com tecido-não-tecido (TNT) (Fotos: Antônio C. de Ávila).

IBGE. **Produção agrícola municipal**. 2008. Lavoura temporária melão. Produção e área plantada de melão, Brasil, 2007. Rio de Janeiro (IBGE). Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 04/09/2008.

LIVIERATOS, I.C.; AVGELIS, A.D.; COUTTS, R.H.A. Molecular characterization of the cucurbit yellow stunting disorder virus coat protein gene. *Phytopathology*, v.89, p.1050-1055, 1999.

NAGATA, T.; ALVES, D.M.T.; INOUE-NAGATA, A.K.; TIAN, T.Y.; KITAJIMA, E.W.; CARDOSO, J.E.; de AVILA, A.C. A novel flexivirus transmitted by whitefly. *Archives of Virology*, v.150, p.379-387, 2005.

NAGATA, T.; KITAJIMA, E.W.; ALVES, D.M.T.; CARDOSO, J.E.; INOUE-NAGATA, A.K. OLIVEIRA, M.R.V.; AVILA, A.C. Isolation of a novel carlavirus from melon in Brazil. *Plant Pathology*, Oxford, v.52, p.797, 2003.

NAGATA, T.; ALVES, D.M.T.; INOUE-NAGATA, A.K.; TIAN, T.Y.; KITAJIMA, E.W.; CARDOSO, J.E.; de AVILA, A.C. A novel flexivirus transmitted by whitefly. *Archives of Virology*, v.150, p.379-387, 2005.

SANTOS, A.A. dos; CARDOSO, J.E.; VIDAL, J.C.; OLIVEIRA, J.N.; CARDOSO, J.W. Primeira lista de cucurbitáceas hospedeiras do amareão do meloeiro. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.27, p.211-212, 2002.

SANTOS, A.A. dos; VIANA, F.M.P.; CARDOSO, J.E.; VIDAL, J.C. **Avaliação da transmissão do amareão-do-meloeiro por sementes**. Fortaleza-CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 2p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 98).

SILVA, G.F.; SALES JR., R.; MARACAJÁ, P.B.; COSTA, F.M.; MARINHO, R.E.M.; SILVA, E.C. 2002. Amareão do meloeiro: ensaios preliminares de transmissão por mosca-branca. *Caatinga*, Mossoró, v.5, p.29-31, 2002.

Circular Técnica, 58 Exemplos desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Hortaliças
Endereço: BR 060 km 9 Rod. Brasília-Anápolis
 C. Postal 218, 70.539-970 Brasília-DF
Fone: (61) 3385-9115
Fax: (61) 3385-9042
E-mail: sac@cnph.embrapa.br
1ª edição
 1ª impressão (2008): 1000 exemplares

Comitê de Publicações **Presidente:** Gilmar P. Henz
Editor Técnico: Flávia A. Alcântara
Membros: Alice Maria Quezado Duval
 Edson Guiducci Filho
 Milza M. Lana

Expediente **Normatização Bibliográfica:** Rosane M. Parmagnani
Fotos: Alice I. Nagata
 Antônio C. Ávila
 Mirtes F. Lima

Editoração eletrônica: José Miguel dos Santos