

# NOTAS CIENTÍFICAS

## Análise do progresso e danos causadas pelo amarelão do meloeiro

Antonio Apoliano dos Santos, José Edmilson Cardoso; Marlos Alves Bezerra; Luiz Gonzaga Pinheiro Neto

Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3762, CEP 60 511-110 – Fortaleza, CE. Apoio parcial: Programa de Produção Integrada de Melão, CNPq/ MCT.

Autor para correspondência: José Edmilson Cardoso

Data de chegada: 28/03/2005. Aceito para publicação em: 14/04/2008

1184

### RESUMO

Santos, A.A.; Cardoso, J.E.; Bezerra, M.A.; Neto, L.G.P. Análise do progresso e danos causadas pelo amarelão do meloeiro. *Summa Phytopathologica*, v.34, n.4, p.359-360, 2008

A análise do progresso do amarelão do meloeiro causado pelo Melon Yellowing-associated Virus (MYaV) e os danos causados por essa doença na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro foram estudadas em dois híbridos (Aclain e Frevo), sob condições naturais de infecção, em um plantio comercial no município de Russas, Ceará. As plantas foram monitoradas durante todo o ciclo quanto à incidência. Ao final do ciclo, os frutos foram colhidos, pesados e o teor de sólidos solúveis foi estimado. Foram avaliados os

modelos linear, exponencial, monomolecular, logístico e de Gompertz quanto ao máximo ajuste aos dados obtidos. O modelo monomolecular revelou a maior ajuste na descrição da epidemia em ambos os híbridos com base no coeficiente de determinação e no quadrado médio do resíduo, embora no híbrido Aclain o modelo de Gompertz também tenha descrito muito bem a epidemia. O peso e o teor de sólidos solúveis dos frutos não foram afetados pelo amarelão nos híbridos estudados.

**Palavras-chave adicionais:** *Cucumis melo*, epidemiologia.

### ABSTRACT

Santos, A.A.; Cardoso, J.E.; Bezerra, M.A.; Neto, L.G.P. Progress analysis and damages due to *melon yellowing-associated virus*. *Summa Phytopathologica*, v.34, n.4, p.359-360, 2008

The analysis of progress and the yield losses due to melon yellowing, caused by *Melon yellowing-associated virus* (MYaV), were studied in two melon hybrids (Aclain and Frevo) under natural infection in a commercial field in Russas county, Ceará State (Brazil). Plants were monitored throughout a growing cycle following the incidence of melon yellowing. By the end of the cycle, fruits were harvested, weighted and sampled to estimate the total solid soluble (TSS). The

linear, exponential, monomolecular, logistic and Gompertz models were used for examining their suitability in fitting growth data. The monomolecular model attained the best fitness to describe the data for both hybrids according to the coefficient of determination and error mean square, although the Gompertz model also described the data well for the Aclain hybrid. Fruit weight and TSS contents were not affected by melon yellowing in both hybrids.

**Keywords:** *Cucumis melo*; epidemiology.

A expansão da área e o cultivo contínuo do meloeiro (*Cucumis melo* L.) no nordeste brasileiro têm favorecido o surgimento de novas doenças, como o amarelão, detectado em plantios comerciais do município de Baraúnas, RN, em 1997 (1), cujo agente causal é um vírus do gênero *Flexivirus*, tentativamente denominado *Melon yellowing-associated virus*, MYaV (3).

O sintoma inicial do amarelão surge nas folhas mais velhas como um leve amarelecimento entre as nervuras. Em pouco tempo, a região clara se amplia e o limbo foliar se torna completamente amarelo. Cerca um mês após o primeiro sintoma, a lavoura pode se encontrar totalmente afetada, dependendo da susceptibilidade do hospedeiro e da população do vetor natural, mosca-branca (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring) (4).

Estudos epidemiológicos do amarelão não existem na literatura, em razão de se tratar de uma doença relativamente nova na cultura.

Tornando-se essencial a elucidação de tópicos como a dinâmica espaço-temporal e os danos à fisiologia e à produção.

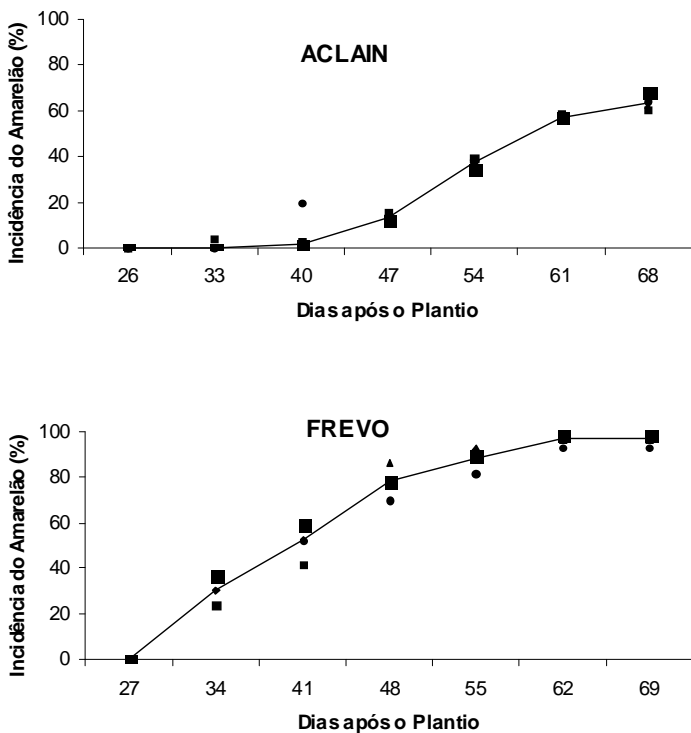
O objetivo deste trabalho foi de estudar o progresso e os danos causados pelo amarelão do meloeiro em dois híbridos comerciais.

O trabalho foi conduzido em um plantio comercial de melão na fazenda Agrosagno, município de Russas, Ceará, sob condições de infecção natural. Duas áreas adjacentes cultivadas com os híbridos Aclain e Frevo foram subdivididas em quatro blocos, cada bloco com 500 e 200 plantas dos respectivos híbridos. As plantas foram examinadas, semanalmente, a partir do 12º dia após plantio até a colheita, anotando-se a incidência, número de plantas com sintomas do amarelão por parcela (6). Esses dados foram plotados com o tempo (dias após plantio), gerando as curvas de progresso do amarelão por bloco e por híbrido. O máximo ajuste da forma linearizada dos modelos linear, monomolecular, logístico e de Gompertz foi examinada por

análise de regressão linear do índice da doença.

Os frutos foram pesados, e o teor de sólidos solúveis totais (SST) foi estimado em uma amostra de 15 unidades de cada um dos híbridos. Os danos na produção e em SST foram estimadas pela análise da variância dos tratamentos, com e sem amarelo, comparadas pelo teste F ( $P=0,05$ ). A determinação do SST foi realizada no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical, utilizando-se de um refratômetro digital manual (Marca: Atago, Modelo: N-50E).

A doença foi detectada aos 33 e 34 dias após plantio nos híbridos Aclain e Frevo, respectivamente. No início da epidemia, o progresso da doença foi mais lento no híbrido Aclain do que no Frevo (Figura 1). Em ambos os genótipos, os sintomas iniciais surgiram em índices diferenciadas de 0,1% e 30,5% de plantas afetadas para os híbridos Aclain e Frevo, respectivamente, elevando-se para mais de 50%, aos 41 dias após plantio, no melão Frevo e somente aos 61 dias após plantio, no melão 'Aclain'. Na época da colheita, neste híbrido Frevo, o percentual foi de 96,9%. (Figura 1).



**Figura 1.** Progresso do amarelo do melão sob condições naturais de infecção. Linha representa a média de 4 repetições (representado pelos pontos) com 500 e 200 plantas cada dos híbridos Aclain e Frevo, respectivamente. Embrapa Agroindústria Tropical. Russas, CE. 2003.

Os critérios mais comumente usados para seleção do modelo que descreve o progresso de uma doença são os valores do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), o quadrado médio do erro, o desvio padrão e a plotagem do erro padrão observado versus o predito pelo modelo (2).

No presente estudo, a observação da curva de progresso do amarelo mostrou um nivelamento ao final do ciclo, fato que elimina a possibilidade do modelo exponencial que permite que a doença cresça infinitamente. Conseqüentemente, foram avaliados apenas os modelos monomolecular, logístico e de Gompertz (Tabela 1).

A análise dos modelos em ambos os híbridos, com base nos valores de  $R^2$  e no quadrado médio do erro, revelou uma forte tendência para seleção do modelo de Gompertz para as curvas de progresso, embora o modelo logístico também tenha descrito muito bem a epidemia no

**Tabela 1.** Parâmetros estatísticos<sup>(1)</sup> dos modelos usados na avaliação das curvas de progresso do amarelo nos híbridos de melão (Aclain e Frevo). Embrapa Agroindústria Tropical Russas, CE. 2003.

Modelo	$R^2$ (%)	QMR	a	b
<b>Aclain</b>				
Monomolecular	75,37	4,00	-0,046	0,018
Logístico	91,74	-10,24	0,169	
Gompertz	96,98	-4,43	0,070	
<b>Frevo</b>				
Monomolecular	84,42	62,88	-1,65	0,073
Logístico	89,49	60,66	-5,20	0,133
Gompertz	88,21	46,56	-4,16	0,117

<sup>(1)</sup> Parâmetros:  $R^2$  = coeficiente de determinação; QMR = quadrado médio do resíduo; a = ponto de intersecção da curva; b = inclinação do gradiente de progresso.

híbrido Frevo (Tabela 1).

A diferença em susceptibilidade dos híbridos é claramente observada na análise do progresso da doença, tanto pelo atraso do início da epidemia como pelo nível de doença ao final do ciclo do híbrido Aclain, notadamente mais resistente (Figura 1).

A avaliação do efeito do amarelo na produção e no teor de sólidos solúveis totais (SST) em frutos do melão revelou-se não significativa nos dois híbridos, ou seja: o amarelo não contribuiu para a redução do peso e do teor de SST dos frutos. Resultados semelhantes foram obtidos por Santos et al (5), em condições controladas (casa de vegetação), trabalhando com o híbrido Gold Mine, em que plantas inoculadas por meio de mosca-branca e apresentando os sintomas iniciais do amarelo aos 20 dias de idade, não foram prejudicadas na produção (peso de fruto) e na qualidade (teor de sólidos solúveis totais). Presume-se que a taxa fotossintética foi afetada somente quando as plantas atingiram idade próxima do início da colheita. Estes dados não refletem resultados obtidos em outros países, onde doenças e sintomatologias semelhantes produziram severas perdas na produção (7). O ciclo da cultura do melão nessas regiões, geralmente em torno de 120 dias, contrastando com o ciclo médio das nossas condições (60 a 70 dias), pode explicar a ausência de efeitos deletérios nas condições aqui estudadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alerta: amarelo do melão. Fortaleza: Secretaria de Agricultura Irrigada, Embrapa Agroindústria Tropical: UFC; Mossoró: ESAM, 2001. 4p.
- Campbell, C.L.; Madden, L.V. Introduction to plant disease epidemiology. New York: J. Wiley, 1990. 532p.
- Nagata, T.; Alves, D.M.T.; Ionue-Nagata, A.K.; Tian, T.-Y.; Kitajima, E.W.; Cardoso, J.E.; Ávila, A.C. A novel melon flexivirus transmitted by whitefly. Archives of Virology, Viena, v.150, p.379-387, 2005.
- Santos, A.A.; Cardoso, J.E.; Vidal, J.C.; Oliveira, J.N.; Cardoso, J.W. Transmissão do amarelo do melão através da mosca-branca (*Bemisia argentifolii*). Fitopatologia Brasileira, Brasília, v.27, Suplemento, p.211, 2002a.
- Santos, A.A.; Bezerra, M.A.; Cardoso, J.E.; Vidal, J.C.; Sobral, A.R.A.; Braga, C.A.T. Efeito do amarelo e da mosca-branca na fixação de  $CO_2$  na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do melão. Revista Ciência Agrônômica, Fortaleza, v.35, p.214-219, 2004. Número especial.
- Santos, A.A. Avaliação da transmissão do amarelo pelas sementes de melão. Comunicado Técnico. Embrapa Agroindústria Tropical, n.98 2004. 2p.
- Wesler, G.C.; Dufus, J.E.; Liu, H.-Y.; Li, R.H. Ecology and epidemiology of whitefly-transmitted Closteroviruses. Plant Disease, St. Paul, v.82, p.270-280, 1998.