

# Resistência a doenças da parte aérea e características físicas de frutos em genótipos de melão

Aerial diseases resistance and physical characteristics of fruits in melon genotypes

---

*Muritsstad de Souza Lopes<sup>1</sup>; Rita de Cássia Souza Dias<sup>2</sup>; Léia Santos Damaceno<sup>3</sup>; Fátima Alves Teixeira<sup>3</sup>; Katya Milena Nonato Silva<sup>4</sup>; Danyel Henrique Ferreira Viana<sup>5</sup>; Graziela da Silva Barbosa<sup>6</sup>; Márcia Adriana Carvalho dos Santos<sup>7</sup>; Washington Carvalho Pacheco Coelho<sup>1</sup>*

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar oito linhagens avançadas e dois híbridos experimentais de melão Tipo Amarelo quanto à reação ao oídio e ao cancro-das-hastes, sob infecção natural, tendo a cv. Ribatejo como testemunha. O experimento foi conduzido em telado da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Os genótipos foram cultivados em vasos, preenchidos com mistura (5 L) de solo natural mais esterco (3:1). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 11 tratamentos e 10 dez repetições. Avaliou-se a reação dos genótipos ao oídio e ao cancro-das-hastes, usando-se escalas de notas específicas para cada doença. Os frutos foram obtidos por

---

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, ritadias@cpatsa.embrapa.br

<sup>3</sup>Bolsista CNPq, UNEB-DTCS, Juazeiro, BA.

<sup>4</sup>Estudante de Tecnologia em Alimentos, IF Sertão Pernambucano, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Estudante de Engenharia Agrônômica, UFRPE, Garanhuns, PE.

<sup>6</sup>Bolsista FACEPE, Bióloga, M.Sc. em Melhoramento Vegetal, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

<sup>7</sup>Bolsista CNPq, Engenheira-agrônoma, M.Sc. em Horticultura Irrigada, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

polinização manual controlada e mensurados quanto à massa média (kg) e sólidos solúveis (°Brix). Os genótipos 10.2723.001 (L1) e 10.2716.001 (F1) foram os mais tolerantes ao oídio e 63,6% dos genótipos apresentaram reação de resistência ao cancro das hastes. Os sólidos solúveis variaram de 9,1 °Brix a 13,4 °Brix, sendo observados valores mais elevados em 36% dos genótipos. A massa dos frutos foi influenciada pelo cultivo em vasos e o genótipo 10.2716.001 (F1) se destacou dos demais com o maior valor para esta variável. Linhagens com tolerância/resistência às doenças ou com sólidos solúveis acima de 11 °Brix serão utilizadas em hibridação.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, cancro-das-hastes, oídio, melhoramento genético.

## Introdução

O melão tipo amarelo é uma hortaliça da família das Cucurbitáceas, consumido em todas as regiões do Brasil, na forma in natura ou industrializado como ingredientes em diversos tipos de preparados.

A Região Nordeste é responsável por mais de 90% da produção de melão no Brasil e o polo Juazeiro–Petrolina, envolvendo os estados da Bahia e de Pernambuco, produz mais da metade dos melões cultivados na região (IBGE, 2010). No entanto, esta hortaliça é bastante suscetível às doenças foliares como o oídio e o cancro das hastes, responsáveis por grandes danos a esta cultura. O oídio é causado por *Podospheera xanthii* (Castag.) U. Braun & N. Shish [(*Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtend:Fr) Pollacci)]. Esta doença interfere no rendimento da cultura, tanto pela diminuição do tamanho e/ou do número de frutos, como pelo encurtamento do período produtivo das plantas (MCGRATH; THOMAS, 1998), além de reduzir o teor de sólidos solúveis totais (SALES JÚNIOR et al., 2002).

O cancro-das-hastes, provocado por *Didymella bryoniae*, é uma doença que pode se manifestar em toda a planta, envolvendo o colo, folhas, ramos e frutos (SITTERLY; KEINATH, 1998). Quando afeta o colo da planta, provoca o fendilhamento do córtex, expõe os tecidos internos, causando o murchamento e a morte da planta (VIANA et al., 2001).

As doenças foliares são controladas, na maioria das vezes, com o uso de fungicidas. No entanto, este método de controle não é desejável e nem sempre é eficiente, pois, além de causar danos ao meio ambiente, pode tornar-se bastante oneroso para os pequenos produtores. Soma-se, ainda, o fato de que as plantas vão adquirindo

mecanismos de resistência aos agroquímicos, à medida que são aplicados continuamente. Uma das formas mais eficientes no controle destas doenças seria o uso de variedades resistentes. Para isso, há necessidade de se identificar fontes de resistência para se desenvolver variedades tolerantes ou resistentes a esses patógenos. As fontes de resistência podem ser encontradas em coleções armazenadas em Bancos de Germoplasma, ou sob a guarda dos pequenos agricultores por meio das variedades crioulas, uma vez que estes agricultores plantam suas próprias sementes obtidas de cultivos anteriores (QUEIRÓZ et al., 1999).

No programa de melhoramento genético da Embrapa Semiárido, em parceria com duas Unidades da Embrapa (Hortaliças e Agroindústria Tropical), foram desenvolvidas linhagens avançadas, que apresentam diferentes reações ao oídio e ao cancro das hastes, bem como variabilidade para características de frutos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar linhagens avançadas e híbridos experimentais de melão Tipo Amarelo, quanto à reação ao oídio e ao cancro-das-hastes, bem como verificar a massa média e os sólidos solúveis dos mesmos.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido em telado do Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, no período de março a maio de 2011. Foram utilizadas oito linhagens e dois híbridos experimentais de melão Tipo Amarelo provenientes do programa de melhoramento genético da Embrapa Semiárido, em parceria com a Embrapa Hortaliças e Agroindústria Tropical. O semeio foi realizado em bandeja de poliestireno (128 células), preenchida com substrato comercial para hortaliças. O transplantio ocorreu aos 12 dias após o semeio para vasos preenchidos com 5 L de mistura de solo natural mais esterco (3:1).

As plantas foram avaliadas quanto à reação às doenças, considerando uma escala de notas de 0 a 4, específica para cada doença. Para o cancro-das-hastes: 0 = sem sintomas; 1 = poucas manchas necróticas e sem ramos secos; 2 = incidência mediana de manchas necróticas e presença de ramos secos; 3 = necrose em 50% das plantas e 4 = necrose em mais de 50% das plantas ou morte da planta. Em relação à incidência de oídio, a escala foi a seguinte: 0 = sem oídio; 1 = até 30% das folhas colonizadas pelo micélio branco e pulverulento do oídio; 2 = mais que 30% e menos que 50% de

folhas colonizadas; 3 = mais que 50 e menos que 70% das folhas colonizadas e início de necrose foliar, e 4 = mais que 70 até 100% das folhas colonizadas e presença de folhas secas.

Em função da reação às doenças citadas, considerando as médias apresentadas, os genótipos foram classificados em: altamente resistentes =  $\geq 0 \leq 0,5$ ; resistentes =  $> 0,5 \leq 1,5$ ; medianamente resistentes =  $> 1,5 \leq 2,5$ ; suscetíveis =  $> 2,5 \leq 3,5$ ; altamente suscetíveis =  $> 3,5 \leq 4,0$ .

Após a colheita, as linhagens foram caracterizadas quanto à massa média de frutos (kg) e sólidos solúveis (Brix°), com auxílio de uma balança semianalítica e de um refratômetro manual, respectivamente.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 11 tratamentos e dez repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Os genótipos 10.2723.001 (L1) e 10.2716.001 (F1) foram os mais tolerantes ao oídio. Este último é resultado do cruzamento entre as linhagens 10.2724.001 (L3) (tolerante) e 10.2699.012 (L2) (suscetível) (Tabela 1), demonstrando, provavelmente, que há dominância na tolerância ao oídio.

O híbrido experimental 10.2716.001, que apresentou suscetibilidade a este fungo, diferiu de 10.2720.001, que é resultante do cruzamento das linhagens 10.2725.001 (L5) (altamente suscetível) e 10.2699.012 (L2) (suscetível), indicando que nessa população pode haver gene para tolerância ao oídio de efeito dominante. Esta característica é importante, pois de acordo com McGrath e Thomas (1998), o oídio pode reduzir o rendimento da cultura tanto pela diminuição do tamanho e do número de frutos, como pelo encurtamento do período produtivo das plantas.

Em relação ao cancro-das-hastes, a umidade é o fator mais importante para a ocorrência da doença. Ferimentos e injúrias causados por insetos são portas de entrada comuns para o patógeno. Temperaturas entre 20 °C e 28 °C e umidade relativa do ar elevada são favoráveis ao desenvolvimento do fungo no hospedeiro. A disseminação da doença no interior da lavoura ocorre pela água de irrigação e práticas culturais (TERAO et al., 2010). No presente trabalho, 63,6% dos genótipos se apresentaram resistentes ao cancro-da-haste. O cultivo em vaso, provavelmente, explica esse fato

por não ter contribuído para a disseminação de *Didymella bryoniae*, apesar das condições ambientais favoráveis (umidade relativa alta e temperatura média em torno de 25 °C). Em futuros ensaios, os genótipos deverão ser testados sob inoculação artificial, para eliminar possíveis escapes. Por causa da ausência de fungicidas eficientes no controle da inexistência de cultivares resistentes (KIMATI et al., 1997), estas linhagens de melão com resistência à *D. bryoniae* poderão ser utilizadas na obtenção de híbridos experimentais.

Os genótipos 10.2723.001 (L1), 10.2720.001 (F1), 10.2728.001 (L7) e 10.2699.012 (L2) se destacaram dos demais com sólidos solúveis mais elevados, variando de 11,3 °Brix a 13,4 °Brix (Tabela 1). Para a comercialização de melão, é requerido teor de sólidos solúveis acima de 9 °Brix (NUNES et al., 2004).

As linhagens com tolerância/resistência às doenças ou com sólidos solúveis acima de 11 °Brix serão utilizadas na obtenção de híbridos experimentais.

**Tabela 1.** Massa média e sólidos solúveis de frutos, reação ao oídio e ao cancro-das-hastes em genótipos de melão. Embrapa Semiárido. Petrolina, PE, 2011.

Tratamentos	Genótipo	Sólidos solúveis (°Brix)	Massa média de frutos (kg)	Oídio <sup>2</sup>	Cancro das hastes <sup>2</sup>
1	10.2723.001 (L1)	13.4 a1	0.390 b	2.05 e	1.00 b
2	10.2699.012 (L2)	11.33 b	0.420 b	2.94 c	1.20 b
3	10.2724.001 (L3)	9.08 c	0.280 c	2.54 d	2.55 a
4	10.2726.001 (L4)	9.69 c	0.410 b	3.12 b	1.44 b
5	10.2725.001(L5)	10.72 c	0.350 c	3.70 a	1.00 b
6	10.2727.001(L6)	9.76 c	0.400 b	2.50 d	2.27 a
7	10.2728.001(L7)	11.62 b	0.400 b	4.00 a	2.10 a
8	10.2729.001(L8)	10.26 c	0.414 b	3.27 b	1.30 b
9	10.2716.001 (F1: L3xL2)	10.55 c	0.581 a	2.07 e	1.00 b
10	10.2720.001 (F1: L5xL2)	11.955 b	0.464 b	2.90 c	1.00 b
11	Ribatejo	10 c	0.443 b	3.94 a	1.90 a
CV (%)		13,73	25,89	17,58	59,15

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott. <sup>2</sup>Para a avaliação das doenças, adotaram-se escalas de notas variando de 0 a 4, mas considerando a reação média das plantas, os genótipos foram classificados como altamente resistentes ( $\geq 0 \leq 0,5$ ); resistentes ( $> 0,5 \leq 1,5$ ); medianamente resistentes ( $> 1,5 \leq 2,5$ ); suscetíveis ( $> 2,5 \leq 3,5$ ); altamente suscetíveis ( $> 3,5 \leq 4,0$ ).

## Conclusão

As linhagens com tolerância ao oídio e ao cancro-das-hastes bem como de elevado teor de sólidos solúveis serão de grande importância na obtenção de híbridos experimentais.

## Agradecimentos

À Embrapa Semiárido, pelo apoio às atividades de pesquisa; ao BNB, pelo incentivo financeiro, à FACEPE e ao CNPq, pela concessão das bolsas de estudo.

## Referências

- KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas. São Paulo: Ceres, 1997. p. 331-332.
- IBGE. Produção agrícola regional, estadual e municipal: lavoura temporária de melão: produção e área plantada de melão, Brasil. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 dez. 2010.
- MCGRATH, M. T.; THOMAS, C. E. Powdery mildew. In: ZITTER, T. A.; HOPKINS, D. L.; THOMAS, C. E. (Ed.). Compendium of cucurbit diseases. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1998. p. 25-27.
- NUNES, G. H. S.; SANTOS JÚNIOR, J. J.; ANDRADE, F. V.; BARROS NETO, F.; ALMEIDA, A. H. B.; MEDEIROS, D.C. Aspectos produtivos e de qualidade de híbridos de melão cultivados no agropolo Mossoró-Assu. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 22, p. 744-747, 2004.
- QUEIRÓZ, M. A.; RAMOS, S. R. R.; MOURA, M. da C. C. L.; COSTA, M. S. V.; SILVA, M. A. S. da. Situação atual e prioridades do Banco Ativo de germoplasma (BAG) de cucurbitáceas do Nordeste brasileiro. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 17, p. 25-29, 1999. Suplemento.
- SALES JÚNIOR, R.; VILLELA, A. L. G.; AMARO FILHO, J.; SILVA, G. F. da; COSTA, F. M. da. Eficiência de difenoconazole no controle de oídio do melão. Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF, v. 27, p. S122, 2002. Suplemento.
- SITTERLY, W. R.; KEINATH, A. P. Gummy stem blight. In: ZITTER, T. A.; HOPKINS, D. L.; THOMAS, C. E. (Ed.). Compendium of cucurbit diseases. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1998. p. 27- 28.
- TERAO, D.; CASTRO, J. M. da C.; LIMA, M. F.; BATISTA, D. da C.; BARBOSA, M. A. G.; REIS, A.; DIAS, R. de C. S. Doenças. In: DIAS, R. de C. S.; RESENDE, G. M.; COSTA, N. D. (Ed.). Sistema de produção de melancia. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. (Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção, 6). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/doencas.htm>>. Acesso em: 7 jul. 2011.
- VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. dos; FREIRE, F. das C. O.; CARDOSO, J. E.; VIDAL, J. C. Recomendações para o controle das principais doenças que afetam a cultura do melão na Região Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 22 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular Técnica, 12).