

Obtenção e avaliação de genótipos diploides de melancia de frutos pequenos

Graziela da S Barbosa¹; Rita de Cássia S Dias²; Léia S Damaceno²; Fátima A Teixeira²; Flávio de F Souza²

¹Universidade Federal do Ceará. Programa de Pós-Graduação em Agronomia-Fitotecnia, Av. Mister Hull, s/n, Campus do Pici, bloco 805, C.P. 6035, Fortaleza-CE; ²Embrapa Semiárido. BR 428, Km 152, C.P. 23, 56302-970, Petrolina-PE. grazzy26@bol.com.br, ritadias@cpatsa.embrapa.br, leiadama@hotmail.com, fatimateixeira_pe@hotmail.com, flaviodefranca@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivos a obtenção e avaliação de genótipos diploides de melancia (*Citrullus lanatus*) de frutos pequenos com boas características comerciais. O ensaio foi conduzido no período de dezembro de 2009 a maio de 2010, no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido em Petrolina-PE. Foram avaliados 12 genótipos que corresponderam aos seguintes tratamentos: 1= 07.1860.001/1, 2= 08.2152.001, 3= 08.2163.001, 4= 08.2191.001, 5= 08.2204.001, 6= 08.2214.001, 7= 08.2198.001, 8= 08.2124.002, 9= 08.2131.003, 10= 09.2429.003, 11= 07.1901.004 e 12= BGCIA 857. Os frutos foram caracterizados quanto à massa do fruto (MF), ao diâmetro (DF) e comprimento do fruto (CF), à espessura de casca nas laterais (EPA e EPB), região peduncular (EPC) e apical (EPD) e sólidos solúveis no centro da polpa do fruto (SS). As médias foram agrupadas pelo teste de Scott & Knott ($p < 0,05$). Obteve-se um total de 135 frutos por polinização manual controlada. Observou-se efeito significativo entre os tratamentos para todas as características avaliadas ($p < 0,05$), exceto para SS. As maiores MF foram verificadas nos tratamentos 4, 5, 7 e 8, enquanto as menores MF nos tratamentos 3 e 10, com massa média em torno de 2,0 kg. Para o DF, os menores valores foram observados nos tratamentos 3 (14,8 cm) e 10 (15,0 cm). Quanto ao CF, o menor valor foi observado para o tratamento 3 (13,8 cm). Verificou-se variabilidade para ECD entre os tratamentos, enquanto que para ECA, ECB e ECC foram observadas as menores espessuras nos tratamentos 3, 10 e 11. De uma forma geral, os tratamentos avaliados tiveram frutos pequenos, de espessura de casca fina e de elevados teores de sólidos solúveis.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, melhoramento genético, polinização manual controlada, caracterização.

ABSTRACT

Obtaining and evaluation of diploid genotypes of small fruit watermelon

The aims of this study were to obtain and to evaluate diploid genotypes of small fruit watermelon (*Citrullus lanatus*) with good commercial characteristics. The experiment was conducted at Campo Experimental de Bebedouro, in the Embrapa Semiárido in Petrolina-PE. Twelve genotypes were evaluated and corresponded to the following treatments: 1= 07.1860.001/1, 2= 08.2152.001, 3= 08.2163.001, 4= 08.2191.001, 5= 08.2204.001, 6= 08.2214.001, 7= 08.2198.001, 8= 08.2124.002, 9= 08.2131.003, 10= 09.2429.003, 11= 07.1901.004 and 12= BGCIA 857. Were evaluated the fruit weight (MF), diameter (DF) and fruit length (CF), skin thickness in four regions of fruit (ECA, ECB, ECC and ECD) and soluble solids (SS). The means were grouped by Scott & Knott test ($p < 0.05$). There was obtained 135 fruits by means of manually controlled pollination. There was a significant effect between treatments for all traits ($p < 0.05$), except for SS. The highest MF was found between treatments 4, 5, 7 and 8, while the

lowest for treatments 3 and 10, with mean mass around 2.0 kg. The lowest values for DF were observed among treatment 3 (14.8 cm) and treatment 10 (15.0 cm). The lowest value CF was observed for treatment 3 (13.8 cm). There was variability for ECD between treatments. ECA, ECB and ECC showed the lowest thickness in treatments 3, 10 and 11. In general, the treatments had small fruit, thin skin and high soluble solids content.

Keywords: *Citrullus lanatus*, genetic breeding, manually controlled pollination, characterization.

A melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai] destaca-se como uma das principais frutas em volume de produção mundial, estando entre os dez produtos hortifrutícolas mais exportados, com um mercado estimado em mais de 1,7 milhões de toneladas por ano (Araújo, 2009). Possui expressiva importância no agronegócio brasileiro, principalmente na região Nordeste, por ser cultivada por pequenos agricultores, sob condições irrigadas e de chuva, pelo fácil manejo e menor custo de produção, e também pela região apresentar condições favoráveis de clima e solo.

Existem inúmeras variedades de melancia, que se diferenciam quanto à forma, tamanho, cor, consistência, sabor, aroma e casca. As cultivares e os híbridos experimentais de melancia, tanto diploides como triploides, disponíveis no mercado brasileiro são, na sua maioria, de origem americana e possuem susceptibilidade aos principais estresses bióticos do semiárido nordestino (Queiróz *et al.*, 2001). A cultivar utilizada é praticamente a Crimson Sweet, de frutos grandes e polpa vermelha, e tipos assemelhados que são susceptíveis às principais doenças que ocorrem na cultura como, por exemplo, o oídio (*Podosphaera xanthii*), que pode causar uma redução no rendimento da cultura pela diminuição do tamanho ou do número de frutos, ou ainda pela redução do período produtivo das plantas (Terao *et al.*, 2010).

Assim, há a necessidade de se disponibilizar cultivares de melancia que possuam características de fruto distintas daquelas comuns aos principais genótipos comerciais disponíveis e com algum diferencial agrônômico para beneficiar aos produtores, como frutos pequenos, com elevados sólidos solúveis e valor nutricional, boa conservação pós-colheita, assim como plantas resistentes a pragas e doenças, podendo também contribuir para o incremento da participação de melancias de frutos pequenos no mercado nacional (Souza & Dias, 2007). Nesse sentido, os objetivos do presente

trabalho foram a obtenção e a avaliação de genótipos diploides de melancia de frutos pequenos com boas características comerciais.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no período de dezembro de 2009 a maio de 2010, no Campo Experimental de Bebedouro (C.E.B.), da Embrapa Semiárido situada no município de Petrolina-PE.

Para a obtenção e a avaliação dos genótipos diploides foram utilizadas as populações segregantes obtidas de cruzamentos entre linhas derivadas de cultivares comerciais que possuem elevados teores de sólidos solúveis e boa coloração de polpa (vermelho médio a escuro) com acessos de frutos pequenos pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semiárido. As famílias foram obtidas pela autofecundação e/ou retrocruzamento dos híbridos e suas progênies. No presente trabalho, foram avaliados 12 genótipos, correspondendo aos seguintes tratamentos: T1= 07.1860.001/1, T2= 08.2152.001, T3= 08.2163.001, T4= 08.2191.001, T5= 08.2204.001, T6= 08.2214.001, T7= 08.2198.001, T8= 08.2124.002, T9= 08.2131.003, T10= 09.2429.003, T11= 07.1901.004 e T12= BG CIA 857.

O plantio foi feito em bandejas de isopor (128 células), utilizando-se de substrato para hortaliças, colocando-se uma semente por célula, após o tratamento químico da semente. O transplante para o local definitivo foi feito quando as mudas apresentaram a primeira folha definitiva, 13 dias após a semeadura. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, sendo as plantas dispostas no espaçamento de 3,0 m x 0,80 m, com três repetições e sete plantas/parcela.

Foram aplicados na adubação de fundação os seguintes nutrientes: 30 kg ha⁻¹ de N, 30 kg ha⁻¹ de P₂O₅, mais 15 kg ha⁻¹ de ZnSO₄ e 10 kg ha⁻¹ de CuSO₄. Em cobertura, foram aplicados 50 kg ha⁻¹ de N (Nitrato de cálcio) e 30 kg ha⁻¹ de K (Sulfato de potássio) via água de irrigação, até 50 dias após o plantio. A irrigação por gotejamento foi feita três vezes/semana, em torno de 2 horas/irrigação. Os tratos culturais foram os mesmos utilizados nos plantios convencionais: controle das plantas invasoras por meio de capinas manuais, as ramas foram devidamente conduzidas, os frutos defeituosos foram eliminados e os frutos bem desenvolvidos foram colocados na posição vertical (parte apical para baixo). Os tratos fitossanitários foram feitos de acordo com as

exigências para a cultura, propostos por Dias *et al.* (2001). As flores foram isoladas um dia antes da antese e, no dia seguinte, realizou-se a polinização manual controlada (PMC). A colheita foi realizada quando os frutos estavam maduros, aos 38 dias após a polinização.

Os frutos foram caracterizados quanto aos seguintes descritores de melancia: massa do fruto (MF), diâmetro (DF) e comprimento do fruto (CF), espessura de casca em quatro regiões: laterais (EPA e EPB), peduncular (EPC) e apical (EPD) e sólidos solúveis no centro da polpa do fruto (SS).

Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade para o teste F. Quando F foi significativo, as médias foram agrupadas pelo teste de Scott & Knott ($p < 0,05$) (Banzatto & Kronka, 1995). As análises dos dados foram obtidas com o auxílio do programa estatístico GENES (Cruz, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente ensaio foi possível obter o total de 135 frutos por polinização manual controlada. Na Tabela 1, são apresentadas as médias da massa (MF), do diâmetro (DF) e do comprimento dos frutos (CF), da espessura de casca em quatro regiões (ECA, ECB, ECC e ECD) e dos sólidos solúveis (SS) avaliadas para os 12 genótipos. Com exceção dessa última, observou-se efeito significativo entre os tratamentos para todas as características avaliadas ($p < 0,05$).

Para a massa do fruto observou-se uma amplitude de 1,6 a 5,1 kg nos tratamentos 3 e 8, respectivamente. As maiores MF foram verificadas nos tratamentos 4, 5, 7 e 8, enquanto as menores MF, corresponderam aos tratamentos 3 e 10 (Tabela 1), com massa média em torno de 2,0 kg. Atualmente, o mercado consumidor tem buscado por esses frutos pequenos de melancia, embora observe-se que predomina-se o cultivo de genótipos de frutos grandes, com massa média superior a 9 kg.

Com relação ao diâmetro do fruto, os menores valores foram observados nos tratamentos 3 e 10, com 14,8 e 15,0 cm, respectivamente. Quanto ao CF, o menor valor foi observado para o tratamento 3 (13,8 cm).

O tratamento 3 apresentou a menor espessura da casca na região A e também no grupo de casca mais fina nas demais regiões. Os tratamentos 10 e 11 também podem ser

considerados de casca fina nas quatro regiões avaliadas (Tabela 1). Quanto mais fina, maior será o rendimento em polpa do fruto de melancia pela simples raspagem da casca.

Embora não tenha ocorrido diferença estatística entre as médias dos tratamentos para sólidos solúveis, verificou-se que os resultados observados se aproximam do valor para o *flavor* aceitável em melancia pelo mercado de 10 °Brix (Chitarra & Chitarra, 2005).

De uma forma geral, os tratamentos avaliados apresentaram frutos pequenos, de espessura de casca fina e elevados teores de sólidos solúveis. Esses genótipos estão sendo utilizados em programa de melhoramento de melancia que visa à melhoria de várias características, dentre elas a diminuição do tamanho do fruto e o aumento dos teores de sólidos solúveis.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO JLP. 2009. *Custos e viabilidade de produção e melancia na região do submédio São Francisco*. Disponível em: http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=18641. Acessado em 25 de abril de 2012.
- BANZATTO DA; KRONKA SN. 1995. *Experimentação agrícola*. Jaboticabal: FUNEP. 247p.
- CHITARRA MIF; CHITARRA AB. 2005. *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. Lavras: UFLA. 785p.
- CRUZ CD. 2006. *Programa genes: estatística experimental e matrizes*. Viçosa: UFV. 285p.
- QUEIRÓZ MA; DIAS RCS; SOUZA FF; COSTA ND; TAVARES SCCH; ARAÚJO HM. 2001. *Desenvolvimento de cultivares de melancia na Embrapa Semi-Árido*. Petrolina: Embrapa Semi-Árido. 26p. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 178).
- SOUZA FF; DIAS RCS. 2007. *BRS Soleil e BRS Kuarah: melancias de polpa amarela*. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Porto Velho: Embrapa Rondônia. (Folder).
- TERAO D; C JMC; LIMA MF; BATISTA DC; BARBOSA MAG; REIS A; DIAS RCS. 2010. *Doenças - doenças fúngicas*. Petrolina: Embrapa Semiárido. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/doencas.htm>. Acessado em 26 de abril de 2012.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FACEPE, a CAPES, ao CNPq e à Embrapa Semiárido pela concessão de bolsas e ao Tesouro Nacional pelo financiamento do Projeto de “Pré-Melhoramento e Melhoramento de Melancia para características de frutos e resistência a doenças e pragas – Fase 2”.

Tabela 1. Médias de oito características morfoagronômicas¹ de frutos pequenos de melancia de 12 genótipos [Means of eight morphological characteristics² of small watermelon fruits from 12 genotypes]. Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, 2010.

Tratamentos ¹	MF ²	DF	CF	ECA	ECB	ECC	ECD	SS
1	3,9 b ³	18,7 a	20,8 b	1,5 b	1,0 a	1,8 a	0,6 b	11,4 a
2	3,7 b	18,5 a	21,1 a	1,0 c	1,0 a	1,5 a	0,6 b	8,5 a
3	1,6 d	14,8 c	13,8 d	0,4 e	0,4 b	1,0 b	0,2 b	10,1 a
4	4,6 a	20,8 a	19,4 b	1,3 b	1,3 a	2,0 a	1,0 a	9,4 a
5	5,0 a	20,2 a	21,9 a	1,3 b	1,3 a	1,7 a	1,0 a	9,2 a
6	4,0 b	19,1 a	19,5 b	1,1 c	1,0 a	1,7 a	0,8 a	9,0 a
7	4,4 a	20,1 a	21,5 a	1,1 c	1,1 a	1,9 a	0,7 a	9,7 a
8	5,1 a	19,7 a	23,1 a	1,8 a	1,7 a	2,2 a	0,9 a	9,5 a
9	4,0 b	18,7 a	22,0 a	1,5 b	1,2 a	1,8 a	0,9 a	9,5 a
10	2,3 d	15,0 c	20,1 b	0,7 d	0,6 b	0,8 b	0,5 b	8,1 a
11	3,1 c	17,2 b	17,8 c	0,8 d	0,7 b	0,7 b	0,6 b	10,3 a
12	2,9 c	17,0 b	17,1 c	1,1 c	1,1 a	1,9 a	0,8 a	7,8 a
CV (%)	15,2	5,9	6,2	16,0	22,3	20,8	26,3	10,9

¹T1= 07.1860.001/1, T2= 08.2152.001, T3= 08.2163.001, T4= 08.2191.001, T5= 08.2204.001, T6= 08.2214.001, T7= 08.2198.001, T8= 08.2124.002, T9= 08.2131.003, T10= 09.2429.003, T11= 07.1901.004 e T12= BG CIA 857.

²MF= massa do fruto; DF= diâmetro e CF= comprimento do fruto; EC= espessura de casca em quatro regiões (A, B, C e D) e SS= sólidos solúveis totais do centro da polpa do fruto (²MF= fruit weight; DF= diameter and CF= fruit length; EC= skin thickness in four regions (A, B, C and D) and soluble solids (SS)).

³Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott (p < 0,05) (Means followed by the same letter in the column did not differ significantly from each other by Scott & Knott test (p < 0.05)).