

Avaliação físico-química de híbridos de melancia sem sementes

Juliana Carla da Silva Farias Alves²; Rita de Cássia Souza Dias¹; Flávio de França Souza¹; Léia Santos Damaceno²; Fátima Alves Teixeira¹

¹ Embrapa Semiárido. BR 428, Km 152, Zona Rural - Caixa Postal 23 Petrolina, PE - Brasil - CEP 56302-970.

² Mestranda em Horticultura irrigada. UNEB-DTCS, Av. Edgard Chastinet Guimarães, São Geraldo, C. P. 171, CEP: 48905-680, Juazeiro-BA.

juliana_leandro2@yahoo.com.br; ritadias@cpatsa.embrapa.br; flaviodefranca@cpatsa.embrapa.br;

leiadama@hotmail.com; fatimateixeira_pe@hotmail.com

RESUMO

O desenvolvimento de novas cultivares de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] sem sementes é uma alternativa para o aumento da produção e para a ampliação do mercado consumidor. O cultivo das melancias apirênicas no Brasil ainda é incipiente, pois, além de outros problemas, há pouca informação sobre as propriedades físico-químicas dos frutos colhidos nos híbridos disponíveis. Assim, no intuito de avaliar características físico-químicas de híbridos triploides foi realizado um ensaio no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE. Foram avaliados cinco híbridos triploides experimentais (CPATSA-2104.003, CPATSA-2104.004, CPATSA-2105.003, CPATSA-2105.005, CPATSA-1623.001) e três triploides comerciais ('Sagi', 'Hazera-5018' e 'Disko'). Avaliaram-se a massa média (MM), o diâmetro (DF) e o comprimento (CF) dos frutos; relação comprimento: diâmetro (RCD), número de sementes (NS); coloração da polpa (CP) e sólidos solúveis totais (SS). Apresentaram frutos de menor MM 'Sagi', CPATSA-2104.003, CPATSA-2104.004, CPATSA-2105.005. Quanto ao CF e DF, 'Hazera-5018' teve frutos com valores mais elevados, enquanto que os demais híbridos, com exceção CPATSA-2105.003 e 'Sagi', não diferiram entre si. Em relação ao RCD, apenas 'Sagi' e 'Hazera-5018' não ficaram próximos de 1,0, diferindo dos demais. Os menores valores para presença de sementes (até quatro sementes/frutos) foram verificados em 'Sagi', 'Disko', 'Hazera-5018' e CPATSA-1623.001. Para sólidos solúveis, todos os híbridos apresentaram valores aceitáveis para o mercado, destacando-se 'Disko', 'Sagi' e CPATSA-1623.001 (11,1 Brix a 11,5 Brix). Portanto, considerando os maiores percentuais de frutos sem sementes, os valores mais elevados para sólidos solúveis e intensidade da cor vermelha da polpa, bem como as menores dimensões dos frutos, tiveram os melhores desempenhos 'Disko', 'Sagi' e CPATSA-1623.001.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai, cultivares apirênicas, melancia triploide.

ABSTRACT

Physicochemical evaluation of seedless watermelons hybrids

The development of new cultivars of seedless watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] may contribute to increase the production and to expand the market of this kind of fruit. The cultivation of seedless (triploid) watermelons in Brazil is still incipient, because, among other problems, there is little information about the physicochemical properties of the fruits from the available seedless hybrids. Thus, in order to evaluate the physicochemical characteristics in triploid watermelon, we tested five experimental triploid hybrids (CPATSA-2104.003, CPATSA-2104.004, CPATSA-2105.003, CPATSA-2105.005, CPATSA-1623.001) and three commercial triploid ('Sagi', 'Hazera-5018' and 'Disko'). The assay was carried out at the Experimental Station of Embrapa Semiárido in Petrolina-PE. We evaluated the average fruit mass (FM), the diameter (FD) and length (FL) of the fruit, the length: diameter ratio (RLD), number of seeds per fruit (NS), flesh color (FC) and soluble solids (SS). Showed lower average FM 'Sagi', CPATSA-2104.003, CPATSA-2104.004, CPATSA-2105.005 As for CF and DF, 'Hazera-5018' presented fruits with higher values, while the other genotypes, except CPATSA-2105.003 and 'Sagi', did not differ significantly, producing smaller fruits. Regarding to RCD, only 'Sagi' and 'Hazera-5018' were not

close to 1.0 and differed significantly from the others. The lowest values for the presence of seeds (up to 2 seeds/fruit) were recorded in 'Sagi', 'Disko', 'Hazera-5018' and CPATSA-1623.001. For soluble solids, all hybrids showed acceptable values for the market, especially 'Disko', 'Sagi' and CPATSA-1623.001 (11.1 °Brix to 11.5 °Brix). So, considering the highest percentages of seedless fruits, the higher values for soluble solids and intensity of red color pulp as well as the smaller dimensions fruits, 'Disko', 'Sagi' and CPATSA-1623.001 had the best performances.

KEYWORDS: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), seedless cultivars, triploid watermelon.

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), originária do continente africano, é pertencente à família das cucurbitáceas. Foi introduzida no Brasil pelos portugueses, onde encontrou excelentes condições de cultivo, tornando-se assim, uma das cinco mais importantes olerícolas produzidas e consumidas no país (Dias & Rezende, 2010), apresentando em 2010 uma área colhida de aproximadamente 95 mil hectares e uma produção de 2.052.928 toneladas (Ibge, 2009).

Uma melancia triploide é resultado do cruzamento linha entre uma diploide e outra tetraploide, as sementes oriundas deste cruzamento dão origem a frutos sem semente (Medina et al., 1958).

A exportação de melancia no Brasil já é uma realidade, uma opção para a ampliação desse novo mercado produtor e consumidor é a produção de híbridos triploides. Estes estão ganhando espaço na comercialização e apresentam vantagens em relação às cultivares com sementes, entre elas, maior lucro para o produtor e expansão do mercado externo (Queiróz et al., 2001).

No Brasil, a produção de cultivares apirênicas de melancia é baixa, se comparada a outros países, como Japão e Estados Unidos. Isso se deve ao fato destas apresentarem alguns problemas, como baixa germinação, alto custo de sementes e mudas, bem como a necessidade de cultivares que forneçam pólen (linhas polinizadoras) na mesma área de cultivo (Dias et al., 2010). Outro aspecto importante, regulamentado recentemente no Brasil, é que para ser considerada melancia sem sementes, são aceitas até quatro sementes viáveis por fruto (Ceagesp, 2011). Apesar disso, algumas pequenas áreas comerciais já têm sido implantadas nas diferentes regiões produtoras. O menor tamanho do fruto, característica que facilita o transporte e acondicionamento, bem como a ausência de sementes, explorado comercialmente pelas empresas como novidade de mercado, são os principais aspectos que contribuem para a expansão de seu cultivo (Queiróz et al., 2001).

Os programas de melhoramento visam oferecer produtos que associem as características exigidas pelos consumidores com a viabilidade econômica do cultivo para os produtores. Bem como a tendência de mercado, principalmente externo, é a preferência por cultivares de frutos de melancia com menor massa média e com características físico-químicas atrativas, tais como sólidos solúveis elevados, polpa de coloração vermelho intenso e sem sementes.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar características físico-químicas de

híbridos triploides experimentais comparativamente aos triploides comerciais, quanto à massa média, diâmetro, comprimento e relação comprimento: diâmetro dos frutos, número de sementes, coloração da polpa e sólidos solúveis do fruto.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE, cultivados sob fertirrigação. Foram utilizados cinco híbridos triploides experimentais, provenientes do programa de melhoramento da Embrapa Semiárido e UNEB-DTCS (CPATSA-2104.003, CPATSA-2104.004, CPATSA-2105.003, CPATSA-2105.005, CPATSA-1623.001) e três triploides comerciais ('Sagi', 'Hazera-5018' e 'Disko'). Os híbridos foram semeados em bandejas de poliestireno contendo substrato comercial à base de fibra de coco, permanecendo nas mesmas até a aparição da primeira folha definitiva nas plântulas. Logo após, foram transplantados no espaçamento de 2,5 m x 0,50 m, no delineamento de blocos ao acaso, com três repetições e 7 plantas por parcela. Para cada duas fileiras de híbridos triploides, foi intercalada uma fila de uma cultivar diploide (cv. 'Sugar Baby'), como linha polinizadora. Aos 70 dias após o plantio, iniciou-se a colheita dos frutos, usando como indicador do ponto de colheita o secamento da gavinha.

Avaliaram-se os seguintes parâmetros: diâmetro (DF) e comprimento (CF) dos frutos, utilizando-se uma régua milimetrada; relação comprimento: diâmetro (RCD), bem como nº de sementes (NS) presentes na polpa, através da contagem total de sementes viáveis. Os sólidos solúveis (SS), em °Brix, tomados na parte central do fruto, foram determinados em refratômetro manual.

A coloração da polpa foi determinada por escala de notas de 1 a 4, onde 1=vermelho roseado, 2=vermelho claro, 3=vermelho médio, 4=vermelho intenso.

Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Scott-Knott à 5% de probabilidade, utilizando-se o software (Assistat 7.6 Beta).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os híbridos triploides que apresentaram frutos de menor MM (4,2 kg a 5,1 kg) foram 'Sagi', CPATSA-2104.003, CPATSA-2104.004 e CPATSA-2105.005. Quanto ao CF e DF, 'Hazera-5018' teve frutos com valores mais elevados, enquanto que os demais híbridos, com exceção CPATSA-2105.003 e 'Sagi', não diferiram entre si. Em relação ao RCD, apenas 'Sagi' e 'Hazera-5018' não ficaram próximos de 1,0, diferindo dos demais, indicando o predomínio do formato circular dos frutos os demais híbridos não diferiram entre si apresentando frutos menores e esféricos, com relação comprimento: diâmetro de valores próximos de 1,0.

ALVES, JCSF; DIAS, RCS; SOUZA, FF; DAMACENO, LS; TEIXEIRA, FA. 2012. Avaliação físico-química de híbridos de melancia sem sementes Horticultura Brasileira 30: S4439-S4444.

Os híbridos não apresentaram diferença significativa para coloração da polpa, onde os mesmos obtiveram notas próximas a 3,0, indicando coloração vermelho médio, que atende às exigências de mercado, apesar de que a preferida é o vermelho intenso. Entretanto, este parâmetro é influenciado pelo ambiente, através da adubação, infecção por viroses, estágio de maturação, entre outros (Souza et al. 2008). Para sólidos solúveis, todos os híbridos apresentaram valores aceitáveis para o mercado, que segundo Dias & Lima (2010) seria, pela recomendação da União Europeia, a partir de 9 °Brix, porém os híbridos CPATSA-1623.001, 'Disko', 'Sagi', apresentaram valores mais elevados com 11,5° Brix, 11,1°Brix e 11,4°Brix.

O número de sementes por fruto variou de 0 a 152 (Tabela 2). Considerando que o número máximo de sementes aceito pelo mercado de melancia triploide é de 4 sementes/fruto, destacaram-se os híbridos comerciais 'Sagi', 'Disko', 'Hazera-5018' e o híbrido experimental CPATSA-1623.001, que apresentaram esse padrão em 100% a 91, 66% dos frutos. A maioria dos híbridos triploides do CPATSA está segregando para este característica.

Portanto, considerando os maiores percentuais de frutos sem sementes, os valores mais elevados para sólidos solúveis e intensidade da cor vermelha da polpa, bem como as menores dimensões dos frutos, 'Disko', 'Sagi' e CPATSA-1623.001 tiveram os melhores desempenhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO – CEAGESP. 2011. Normas de Classificação/CEAGESP-São Paulo: CEAGESP. 6p.

DIAS RCS; LIMA MAC. 2010. Colheita e pós colheita. In: Sistema de Produção de Melancia. Embrapa Semiárido. Versão Eletrônica. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/colheita.htm>. Acessado em 15 de abril de 2011.

DIAS RCS; RESENDE GM. 2010. Socioeconomia. In: Sistema de Produção de Melancia. Embrapa Semiárido. Versão Eletrônica. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/socioeconomia.htm#nutricional>. Acessado em 15 de abril de 2011.

DIAS RCS; SILVA, AF; COSTA ND; RESENDE GM; SOUZA FF; ALVES JCSF. 2010. Tratos culturais. In: Sistema de Produção de Melancia. Embrapa Semiárido. Versão Eletrônica. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/tratosculturais.htm>. Acessado em 15 de abril de 2011.

IBGE Sistema IBGE de Recuperação Automática SIDRA. 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&z=p&o=28&i=P>. Acessado em 18 de abril de 2012.

ALVES, JCSF; DIAS, RCS; SOUZA, FF; DAMACENO, LS; TEIXEIRA, FA. 2012. Avaliação físico-química de híbridos de melancia sem sementes *Horticultura Brasileira* 30: S4439-S4444.

MEDINA DM; PRADO OT; MENDES AJT; ROESSING C. 1958. A poliploidia artificial na obtenção de melancia sem sementes. *Bragantia*. In: VIII Curso Internacional de Produção vol. 17, n. único, p. 81-100.

QUEIROZ MA; SOUZA FF; COSTA ND; DIAS RCS; ARAÚJO HM. 2001. Desempenho de híbridos triplóides experimentais de melancia no vale do Submédio São Francisco. *Horticultura Brasileira*, 19. Suplemento... Brasília: SOB (CD ROM).

SOUZA FF; DIAS RCS; QUEIRÓZ MA. 2008. Aspectos botânicos. In: Cultivo da melancia em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia. p. 11-15.



Tabela 1. Características físico-químicas de híbridos triploides de melancia (Physicochemical characteristics hybrid triploid watermelon). Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, 2008-2009.

Genótipos	MM (kg)	DF (cm)	CF (cm)	RCD	CP	SS (°Brix)
CPATSA 2104.003	4.7 b	20.0 b	21.5 b	1.07 b	3.25 a	10.8 a
CPATSA 2104.004	4.2 b	20.2 b	21.1 b	1.04 b	3.00 a	10.4 b
CPATSA 2105.003	5.9 a	22.2 a	24.5 b	1.09 b	3.08 a	10.8 a
CPATSA 2105.005	5.1 b	20.6 b	22.8 b	1.1 b	3.08 a	10.7 a
CPATSA 1623.001	5.4 a	20.9 b	22.6 b	1.07 b	3.25 a	11.5 a
DISKO	5.9 a	20.8 b	22.9 b	1.09 b	3.50 a	11.1 a
SAGI	4.6 b	20.9 b	27.1 a	1.26 a	2.75 a	11.4 a
HAZERA-5018	6.7 a	21.6 a	27.6 a	1.24 a	3.33 a	9.5 b
CV%	12,05	8,2	10,7	7,22	19,18	10,18

MM= Massa média do fruto; DF = Diâmetro do fruto; CF = Comprimento do fruto; RCD = Relação comprimento: diâmetro; CP = Cor da polpa. Este parâmetro foi determinada por escala de notas, variando de 1 a 4 (onde, 1=vermelho roseado, 2=vermelho claro, 3=vermelho médio, 4=vermelho intenso); SS = Sólidos solúveis da região central do fruto.

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si em nível de 5% pelo teste de Scott-Knott (DF = Diameter of the fruit; FC = fruit length; RCD = ratio length: diameter; CP = flesh color. This parameter was determined by score scale ranging from 1 to 4 (where, a = pinkish red, light red = 2, 3 = medium red, 4 = intense red) = SS soluble solids of the central region of the fruit.

Means followed by same letter in columns do not differ at 5% by Scott-Knott).

Tabela 2. Número de sementes por fruto de híbridos triploides de melancia (Number of seeds per fruit of hybrid triploid watermelon). Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, 2008-2009.

Genótipo	Amplitude do NSF	(%)FSS
CPATSA 2104.003	0-134	66,66
CPATSA 2104.004	0-130	66,66
CPATSA 2105.003	0-47	58,33
CPATSA 2105.005	0-152	41,66
CPATSA 1623.001	0-18	91,66
Disko'	0-1	100
Sagi'	0-1	100
Hazera-5018'	0-8	91,66

NSF= Número de sementes por fruto; FSS= "Frutos sem sementes" (considerando-se frutos com até quatro sementes aceitos no mercado) (NSF = number of seeds per fruit, FSS = "seedless fruit" (taking up to four fruits with seeds accepted in the market).