

CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. Horticultura Brasileira 29: S1630-S1636

## **Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas**

**Marinice Oliveira Cardoso<sup>1</sup>; Isaac Cohen Antônio<sup>1</sup>; Atmam C Batista<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Embrapa Amazônia Ocidental, C. Postal 319, CEP 69010-970, Manaus-AM; <sup>2</sup> Pós Graduação em Agricultura Tropical, UFAM – Av. General Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 CEP 69077-000, Manaus-AM email: marinice.cardoso@cpaa.embrapa.br; isaac.cohen@cpaa.embrapa.br; campeloba@yahoo.com.br

### **RESUMO**

Neste trabalho, avaliaram-se diferentes cultivares de melancia e dois espaçamentos, para a produção de melancia na terra firme do Amazonas. O ensaio foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental, Iranduba-AM, em Argissolo Amarelo distrófico, textura média, de junho a agosto de 2010. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, quatro repetições (12 covas, com duas plantas), com tratamentos principais (cultivares Rubi, Pérola, Crimson Sweet, Preciosa e Top Gun, 3 m x 1 m) e um adicional (cv Top Gun, 3 m x 2 m). Realizou-se adubação, irrigação e os tratos culturais necessários. Sobressairam em produtividade ( $t\ ha^{-1}$ ) as cultivares Preciosa (29,28), Rubi (26,07) e Pérola (25,00), pelo maior número de frutos comerciáveis (NFC,  $fr. ha^{-1}$  - 5.139; 4.792 e 4.583, respectivamente) com massas médias de frutos comerciáveis (MMFC, kg) onde somente a cv. Preciosa (5,70) se destacou (Rubi - 5,44, Pérola - 5,45; Crimson Sweet - 5,43 e Top Gun - 5,45), resultando produtividades moderadas das cultivares Top Gun (19,28) e Crimson Sweet (20,4) pelo menor NFC (3.542 e 3.750, respectivamente). O percentual de frutos comerciáveis, o formato do fruto e os sólidos solúveis não

variaram entre as cultivares (72,72 % e 0,94 e 9,24 °Brix, respectivamente). As cultivares Preciosa, Pérola e Top Gun tiveram as maiores amplitudes de massa do fruto (em kg = 3,27; 2,39 e 2,33, respectivamente), porém, a Rubi (2,08) e a Crimson Sweet (1,63) não diferiram delas. A espessura do mesocarpo (cm) foi menor na Pérola (0,83) e maior na Crimson Sweet (1,34), ficando as demais com média geral 1,0 cm. As cultivares Crimson Sweet e Preciosa denotaram instabilidade na cor vermelha da polpa, portanto, as cultivares Rubi e Pérola tiveram a melhor performance geral, seguidas pela Top Gun. No espaçamento 3m x 1m, a produtividade foi maior pelo maior NFC, enquanto o 3m x 2m aumentou a MMFC.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Citrullus lanatus*, cucurbitácea, espaçamento, licopeno, Brix.

### **ABSTRACT**

#### **Production and fruit quality of watermelon cultivars in the ecosystem of "upland" of the State of Amazonas**

In this work, it was evaluated different cultivars of watermelon and two spaces for the production system of watermelon in the uplands of the Amazon. The test was conducted at Embrapa Western Amazon,

CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. *Horticultura Brasileira* 29: S1630-S1636

Irاندuba-AM, in dystrophic Yellow Argisoi, medium texture, from June to August 2010. The experimental design was randomized blocks with four replications (12 pits, with two plants), having as main treatments cultivars Rubi, Pérola, Crimson Sweet, Preciosa and Top Gun (3 m x 1 m), and one additional treatment (cv Top Gun, using 3 m x 2 m). Organic and chemical fertilizers, irrigation and cultural managements were applied. Excelled in productivity (t ha<sup>-1</sup>) cultivars Preciosa (29.28), Rubi (26.07) and Pérola (25.00), by the highest number of marketable fruits (NFC, fr ha<sup>-1</sup> - 5139; 4792 and 4583, respectively) with average masses of marketable fruits (MMFC, kg) where only the cv. Preciosa (5.70) attracted attention (Rubi - 5.44, Pérola - 5.45; Crimson Sweet - Top Gun and 5.43 - 5.45), resulting in moderate yields of cultivars Top Gun (19.28) and Crimson Sweet (20.4) because the lowest

NFC (3542 and 3750, respectively). The percentage of marketable fruit, fruit shape and soluble solids did not vary among cultivars (72.72% and 0.94 and 9.24 °Brix, respectively). Cultivars Preciosa, Pérola and Top Gun had the highest amplitudes of fruit mass (kg = 3.27; 2.39 and 2.33, respectively), however, Rubi (2.08) and Crimson Sweet (1.63) did not differ from them. The mesocarp thickness (cm) was lower in the Pérola (0.83) and higher in Crimson Sweet (1.34), while the other averaging 1.0 cm. The cultivar Crimson Sweet and Preciosa instability denoted in red pulp, therefore, cultivars Rubi and Pérola had the best overall performance, followed by Top Gun. In spacing 3m x 1m, productivity was increased by the largest NFC, while the 3m x 2m MMFC increased.

**Keywords:** *Citrullus lanatus*, cucurbit, spacing, lycopene, Brix.

## INTRODUÇÃO

A melancia possui propriedades nutricionais, terapêuticas e refrescantes que suscitam o interesse do consumidor pelo seu fruto. No Brasil, o mercado consumidor leva em consideração principalmente o tamanho e formato do fruto, a coloração da polpa e teor de sólidos solúveis (Ramos et al., 2009). As melancias do grupo globular e do grupo alongado predominam nos plantios das diferentes regiões brasileiras, dos quais são variedades representativas, respectivamente, a Crimson Sweet e a Charleston Gray (Filgueira, 2008). As melancias de polpa vermelha são preferidas e conforme Fonseca et al. (2010) representam ricas fontes do pigmento antioxidante licopeno. Já o teor de sólidos solúveis em torno de 10. O Brix é considerado excelente, por estar associado a frutos doces, que têm a predileção dos consumidores (Hurst, 2004). No Estado do Amazonas, o plantio na terra firme adquire importância ímpar no período que coincide com o de várzea inundada, devido ao melhor preço adquirido pelo produto, em função da menor oferta (Cardoso et al., 2009). Entre os problemas dos agricultores, em geral familiares, destaca-se o uso de cultivares inadequadas, em face

CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. Horticultura Brasileira 29: S1630-S1636

da disponibilidade no comércio local de sementes de um razoável número de genótipos de melancia, porém, nem todos bem adaptados às condições edafoclimáticas de terra firme. Portanto, neste trabalho, objetivou-se avaliar a produção e a qualidade de frutos de diferentes cultivares de melancia do grupo globular e, adicionalmente, verificar o efeito de dois espaçamentos entre plantas sobre uma das cultivares, em ecossistema de terra firme.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental do Caldeirão da Embrapa Amazônia Ocidental, município de Iranduba-AM em um Argissolo Amarelo, textura média, de junho a agosto de 2010. A análise de amostras do solo da área utilizada, coletadas na profundidade de 0-20 cm, revelou as seguintes características: pH, em H<sub>2</sub>O = 5,75; MO = 24,88 g kg<sup>-1</sup>; P = 75 mg dm<sup>-3</sup>; Al = 0,05; Ca = 2,1 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 1,29 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K = 21 mg dm<sup>-3</sup> e V = 47,50 %. Durante o ensaio, a precipitação pluvial totalizou 241,4 mm e as médias diárias da velocidade do vento, brilho solar e temperatura do ar foram, respectivamente, 0,3 m s<sup>-1</sup>, 6,63 h e 26,8 °C. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos principais foram representados pelas cultivares Rubi, Pérola, Crimson Sweet, Preciosa e Top Gun, plantadas no espaçamento de 3m x 1m. E, o tratamento adicional correspondeu a cultivar Top Gun, no espaçamento de 3m x 2m. A parcela tinha 12 covas (0,40m x 0,40m x 0,30m), com duas plantas cada. A irrigação foi realizada com fita gotejadora, possuindo gotejadores a cada 10 cm (vazão de 10,6 L/h/metro). A adubação por cova constou de: 2 kg de esterco de galinha curtido e seco; 160 g de superfosfato simples; 100g de cloreto de potássio e 45 g de uréia, além de 20 g de FTE-BR 12 e 10 g de sulfato de zinco. As adubações em cobertura foram efetuadas por fertirrigação, utilizando-se (aos 15, 25, 35, 40 e 45 dias, após o transplantio) em todo o ensaio as seguintes doses de fertilizantes: 560 g de uréia e 536 g de cloreto de potássio, sendo aplicados antecipadamente (24 horas antes) 1120 g de nitrato de cálcio, exceto aos 40 dias, quando foram incluídos 200 g de sulfato de magnésio. Aos 35 dias, as plantas foram pulverizadas com solução de micronutrientes (50 g de bórax junto com 50 g de sulfato de zinco em 20 L de água). Até 20 dias após o transplantio das mudas, a irrigação diária teve duração de 25 minutos. E, na fase crítica (floração e formação dos frutos), duas vezes ao dia durante 25 minutos. Na fase de maturação dos frutos, o fornecimento de água foi sendo reduzido até a suspensão próximo à colheita. No controle de pulgões (*Aphis gossypii*) utilizaram-se os inseticidas imidacloprido (uma aplicação, sete dias após o transplante das mudas) e deltametrina, e da broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania hyalinata* e *Diaphania nitidalis*), um inseticida à base de *Bacillus thuringiensis*. Foram realizadas capinas aos 15 dias e 30 dias, após o transplante das mudas, com auxílio de enxada. Decorridos 50 dias do transplante das mudas deu-se a primeira colheita de frutos. Após as colheitas, eram mensurados o número e o peso dos frutos, que originaram os demais

CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. Horticultura Brasileira 29: S1630-S1636

atributos de produção, o diâmetro longitudinal e transversal dos frutos. E, em uma amostra de frutos (cinco frutos/parcela, nas duas primeiras colheitas), determinaram-se a espessura do mesocarpo (entrecasca) e, utilizando-se refratômetro, os sólidos solúveis. As análises dos dados foram realizadas no software SAEG 5.0. As médias dos tratamentos foram comparadas através do teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos principais, representados pelas cultivares de melancia no espaçamento 3 m x 1 m, não apresentaram diferença estatística para o percentual de frutos comerciáveis, índice de formato e sólidos solúveis na polpa, o mesmo não ocorrendo para as demais características (Tabela 1).

O número de frutos comerciáveis foi maior na cv. Preciosa (5.139 fr. ha<sup>-1</sup>), entretanto, as cultivares Rubi (4.792 fr. ha<sup>-1</sup>) e Pérola (4.583 fr. ha<sup>-1</sup>) não foram estatisticamente diferentes dela, enquanto a Top Gun e a Crimson Sweet tiveram os menores valores para essa característica (3.542 fr. ha<sup>-1</sup> e 3.750 fr. ha<sup>-1</sup>, respectivamente). Considerando a população estimada de plantas (6.666 plantas por ha), esse número de frutos foi moderado. O percentual de frutos comerciáveis não variou entre as cultivares (Rubi - 71,95 %, Pérola - 75,31 %, Crimson Sweet - 72,29 %, Preciosa - 70,24 %, Top Gun - 73,82 %), portanto, essa característica não foi influenciada pelo fator cultivar. Em relação a massa média de frutos comerciáveis, a cv. Preciosa (5,70 kg) se destacou das demais (Rubi - 5,44 kg, Pérola - 5,45 kg; Crimson Sweet - 5,43 kg e Top Gun - 5,45 kg). No negócio da melancia, as tendências recentes nos mercados interno e externo são por frutos abaixo de 6,0 kg (Milanez, 2010), o que aqui foi constatado para a média da massa dos frutos colhidos, o que seguramente foi influenciado pelo uso do espaçamento de 3 m x 1 m. Todos esses atributos são componentes da produtividade e, com base nisso, as cultivares Preciosa (29,28 t ha<sup>-1</sup>), Rubi (26,07 t ha<sup>-1</sup>) e Pérola (25 t ha<sup>-1</sup>) foram as mais produtivas, enquanto as cultivares Top Gun e Crimson Sweet exibiram produtividades iguais a 19,28 t ha<sup>-1</sup> e 20,4 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente. No cômputo geral, os níveis atingidos por todas as cultivares foram razoáveis, se comparados ao rendimento médio (13,3 t ha<sup>-1</sup>) na Região Norte (Caliari et al., 2007), e ao mencionado por Milanez (2010), com uso do mesmo espaçamento (3 m x 1 m) e irrigação por gotejamento (19 t ha<sup>-1</sup>).

O índice de formato do fruto, que não variou entre as cultivares, indica que se trata de uma característica intrínseca de cada genótipo, portanto, a relação manteve-se estável e corroborou o formato globular. Quanto à amplitude de massa do fruto, as cultivares Preciosa, Pérola e Top Gun tiveram os maiores valores para esse atributo (3,27 kg; 2,39 kg e 2,33 kg, respectivamente), denotando menor uniformidade na massa dos frutos comerciáveis, comparadas às demais. Em relação à espessura do mesocarpo (entrecasca), as cultivares Pérola e Crimson Sweet apresentaram o menor (0,83 cm) e o maior valor (1,34 cm), respectivamente, e as demais (Rubi - 0,93 cm;

CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. *Horticultura Brasileira* 29: S1630-S1636

Preciosa – 1,16 cm e Top Gun – 0,91 cm) não diferiram estatisticamente dessas cultivares. A elevada espessura da entrecasca deprecia o fruto frente aos consumidores, porém, ela não deve ser excessivamente reduzida, o que aqui não ocorreu, pois Ramos et al. (2009) afirma que algumas cultivares atingem espessura da entrecasca de somente 0,58 cm. Os teores de sólidos solúveis (<sup>0</sup>Brix) na polpa vermelha (endocarpo) das cultivares não diferiram estatisticamente (Rubi – 9,10; Pérola – 9,25; Crimson Sweet – 9,25; Preciosa – 9,2 e Top Gun – 9,41). Contudo, a cv. Crimson Sweet demonstrou instabilidade quanto à cor vermelha da polpa, o mesmo acontecendo com a cv. Preciosa.

O contraste Top Gun (3 m x 1 m) contra Top Gun (3 m x 2 m) apresentou significância somente quanto ao número de frutos comerciáveis, massa média de fruto, produtividade e amplitude de massa do fruto, o mesmo não se verificando para os demais atributos estudados (Tabela 1). Para o número de frutos comerciáveis, o espaçamento mais adensado (3 m x 1 m) superou o espaçamento menos adensado (3 m x 2 m = 3.333 plantas por ha) em 1.389 fr. ha<sup>-1</sup>. O percentual de frutos comerciáveis teve diferença não significativa em favor do segundo tratamento (-1,11 %), portanto, não foi influenciado pela densidade de plantas por área. O maior espaçamento proporcionou aumento da massa média de fruto, o que foi atestado pela significância da estimativa desse contraste (- 0,76 kg). Em geral, sob adensamento as plantas direcionam uma maior proporção de fotoassimilados para os processos de crescimento vegetativo em detrimento ao crescimento dos frutos (Wamser et al., 2009). A produtividade do espaçamento mais adensado (3 m x 1 m) superou a do espaçamento com menor densidade de plantas (3 m x 2 m = 3.333 plantas por ha) em 5,91 t ha<sup>-1</sup>. O índice de formato não se alterou nos dois espaçamentos (3 m x 1 m contra 3 m x 2 m), pois a estimativa do contraste (0,02) não foi significativa. A amplitude de massa do fruto foi maior no espaçamento menos adensado, o que confirma influência marcante da menor densidade de plantas sobre a massa dos frutos.

Assim, concluiu-se que as cultivares Rubi e Pérola tiveram a melhor performance geral, porque associaram bons níveis de produtividade aos ótimos teores de sólidos solúveis e à uniformidade da cor vermelha da polpa. A cv. Top Gun também apresentou rendimento razoável junto com boas características de qualidade. Já as cultivares não híbridas (Crimson Sweet e Preciosa) embora apresentando bons rendimentos e teores de sólidos solúveis denotaram ser mais afetadas que as demais quanto ao teor de licopeno na polpa. O espaçamento mais adensado proporcionou maior produtividade em função da produção de maior número de frutos comerciáveis, enquanto o espaçamento menos adensado influenciou positivamente a massa do fruto.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. *Horticultura Brasileira* 29: S1630-S1636
- CALIARI, C.C.; MOURÃO JUNIOR, M.; BARBOSA, R.N.T.; ESBELL, L da S. Preferências e hábitos de consumo de melancia no mercado de Boa vista – RR. In: MEDEIROS, R.D.; HALFED-VIEIRA, B.A. 2007. *Cultura da melancia em Roraima*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. p.101-114.
- CARDOSO, M.O.; ANTONIO, I.C.; GONÇALVES, J.R.P. 2009. *Calagem e produção de melancia em Argissolo Amarelo no Estado do Amazonas*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental. 5p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 78).
- FILGUEIRA, F.A.R. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 2008. 3.ed. Viçosa: UFV. 421p.
- FONSECA, M.E.N.; SILVA, E.D.; BOITEUX, L.S. 2010. Teores e tipos de carotenóides em acessos de melancia com frutos de polpa vermelha e branca. *Horticultura Brasileira*, v. 28, n.2 (suplemento – CD Rom), p. S 941 – S 945.
- HURST, W.C. *Commercial watermelon production / harvest and handling*. 2004. p.29-31. Disponível em: [http://www.agmrc.org/media/cms/B996\\_B3D54FD90A36C.pdf](http://www.agmrc.org/media/cms/B996_B3D54FD90A36C.pdf). Acesso em 29 de setembro de 2010.
- MILANEZ, G. *Adensamento de plantio da melancia*. 2010. Disponível em: <http://www.nippo.com.br/campo/artigos/artigo448.php> Acesso em 04 de maio de 2011.
- RAMOS, A.R.P.; DIAS, R de C.S.; ARAGÃO, C.A. 2009. Densidade de plantio na produtividade e qualidade de frutos de melancia. *Horticultura Brasileira*, v. 27, n. 4, p. 560-564.
- WAMSER, A.F.; MUELLER, S.; BECKER, W.F.; SANTOS, J.P.; SUZUKI, A. 2009. Espaçamento entre plantas e cachos por haste no tutoramento vertical do tomateiro. *Horticultura Brasileira*, v. 27, n. 4, p. 565-570.

CARDOSO, M. O.; ANTÔNIO I. C.; BATISTA, A. C. 2011. Produção e qualidade de frutos de cultivares de melancia em ecossistema de “terra firme” do Estado do Amazonas. Horticultura Brasileira 29: S1630-S1636

**Tabela 1.** Produção e qualidade de frutos comerciáveis de cultivares de melancia em condições de “terra firme” do Estado do Amazonas. Manaus, (Production and quality of commercial fruit cultivars of watermelon in a position to "land" of the state of Amazonas. Manaus) Embrapa Amazônia Ocidental, 2010

<b>Cultivar</b> <b>(3 m x 1 m)</b>	<b>Número de frutos</b> <b>(fr. ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Percentual de frutos</b> <b>(%)</b>	<b>Massa média de fruto (kg)</b>	<b>Produtividade</b> <b>(t ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Índice de formato do fruto</b>	<b>Amplitude de massa do fruto</b> <b>(kg)</b>	<b>Espessura do mesocarpo</b> <b>(cm)</b>	<b>Sólidos Solúveis na polpa</b> <b>(<sup>0</sup> Brix)</b>
<b>Rubi</b>	4.792ab	71,95a	5,44b	26,07ab	0,94 <sup>a</sup>	2,08b	0,93ab	9,10 <sup>a</sup>
<b>Pérola</b>	4.583ab	75,31a	5,45b	25,00ab	0,93 <sup>a</sup>	2,39ab	0,83b	9,25 <sup>a</sup>
<b>Crimson Sweet</b>	3.750b	72,29a	5,43b	20,40b	0,94 <sup>a</sup>	1,63b	1,34 <sup>a</sup>	9,25 <sup>a</sup>
<b>Preciosa</b>	5.139a	70,24a	5,70ab	29,28a	0,93 <sup>a</sup>	3,27ab	1,16ab	9,20 <sup>a</sup>
<b>Top Gun</b>	3.542b	73,82a	5,45b	19,28b	0,95 <sup>a</sup>	2,33ab	0,91ab	9,41 <sup>a</sup>
<b>Estimativa (<math>\hat{y}</math>) do contraste Top Gun [3 m x 1 m versus 3 m x 2 m]</b>								
	1.389 <sup>*</sup>	- 1,11 <sup>ns</sup>	- 0,76 <sup>*</sup>	5,91 <sup>*</sup>	0,02 <sup>ns</sup>	- 2,05 <sup>*</sup>	- 0,27 <sup>ns</sup>	-0,04 <sup>ns</sup>

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem significativamente pelo teste de Tukey (5%); \* e <sup>ns</sup> Significativo e não significativo pelo teste de F (5%). Amplitude de massa do fruto = massa do maior fruto comerciável - massa do menor fruto comerciáveis. (Means followed by same letter in columns do not differ significantly by Tukey test (5%) \* and we both significant and not significant by F test (5%). Range of fruit mass = mass of the largest fruit marketable - Minor Mass marketable fruit)