



Características agronômicas de cultivares de melancia nas condições do cerrado de Roraima, Brasil

Agronomic characteristics of watermelon cultivars in conditions of Roraima cerrado, Brazil

Edgley Soares da Silva¹, *; Ignácio Lund Gabriel da Silva Carmo¹; João Luiz Lopes Monteiro Neto¹; Roberto Dantas de Medeiros²; Pedro Henrique Santos de Menezes¹; Carlos Abanto Rodriguez³

¹ Universidade Federal de Roraima, Bairro Cauamé, 69.310-270, Boa Vista, Roraima, Brazil.

² Embrapa Roraima – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, estrada BR-174, km 8 – Distrito Industrial, Boa Vista, Roraima, Brazil.

³ Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-IIAP, Carretera Federico Basadre Km, 12,400. Yarinacocha, Ucayali, Peru.

Received November 2, 2016. Accepted April 29, 2017.

Resumo

Objetivou-se com esse trabalho avaliar as características agronômicas de doze cultivares de melancia produzidas nas condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima. O experimento foi desenvolvido no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições e seis plantas por parcela. Os tratamentos consistiram das cultivares: Combat, Conquista, Verena, Congo, Magnum, Electra, Santa Amélia, Explore, Emperor, Crimson Select Plus, Charleston Gray Super e Omaru Yamato. Avaliaram-se as características produtivas, de sementes e de qualidade dos frutos. Concluiu-se que as condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima favorecem as características produtivas e qualitativas dos frutos das cultivares de melancia analisadas. A maior produtividade foi encontrada no cultivar Crimson Select Plus, com média de 67848,25 kg ha⁻¹. As características de sementes variam em função das cultivares, com maiores quantidades encontradas na ‘Santa Amélia’ e ‘Explore’ e maior massa na ‘Charleston Gray Super’. Quanto à qualidade dos frutos não há diferença no teor de sólidos solúveis entre as cultivares, porém, os valores encontrados são relativamente altos (>10 °Brix). As cultivares Crimson Select Plus, Santa Amélia e Explore apresentam elevado potencial para cultivo nas condições edafoclimáticas do Cerrado de Roraima-Brasil. Possibilita com as informações obtidas nesse estudo a exploração de novas cultivares, mais produtivas e de superior qualidade, quando comparada às atualmente cultivadas na região. Novos estudos relacionados ao tema devem contemplar a aceitação do mercado consumidor para com as cultivares de maior potencial produtivo obtidas.

Palavras chave: Amazonia setentrional; *Citrullus lanatus*; Produtividade; Pós-colheita.

Abstract

The objective of this work was to evaluate the agronomic characteristics of twelve watermelon cultivars produced under the edaphoclimatic conditions of the cerrado of Roraima. The experiment was developed at the Embrapa Roraima Experimental Water Field. The experimental design was in randomized blocks with four replications and six plants per plot. The treatments consisted of the cultivars: Combat, Conquista, Verena, Congo, Magnum, Electra, Santa Amélia, Explore, Emperor, Crimson Select Plus, Charleston Gray Super and Omaru Yamato. The productive, seed and fruit quality characteristics were evaluated. It was concluded that the edaphoclimatic conditions of the cerrado of Roraima favor the productive and qualitative characteristics of the fruits of the watermelon cultivars analyzed. The highest productivity was found in the Crimson Select Plus cultivar, with a mean of 67848.25 kg ha⁻¹. The characteristics of seeds vary according to the cultivars, with the largest quantities found in 'Santa Amélia' and 'Explore' and greater mass in 'Charleston Gray Super'. Regarding fruit quality, there is no difference in soluble solids content among cultivars; however, the values found are relatively high (> 10 °Brix). Crimson Select Plus, Santa Amélia and Explore cultivars present high potential for cultivation in the soil and climate conditions of cerrado de Roraima-Brazil. With the information obtained in this study, it allows the exploration of new cultivars, more productive and of superior quality, when compared to those currently cultivated in the region. New studies related to the subject must contemplate the acceptance of the consumer market for the cultivars with the greatest productive potential obtained.

Keywords: Northern Amazon; *Citrullus lanatu*; Productivity; Post-harvest.

* Corresponding author

E-mail: edgley_agro2008@hotmail.com (E. Soares).

© 2017 All rights reserved.

DOI: 10.17268/sci.agropecu.2017.03.02

1. Introdução

A melancia (*Citrullus lanatus* L.) é uma olerícola difundida em todas as regiões do território brasileiro, destacando-se nos estados do Nordeste (Bahia, Pernambuco, Maranhão e Rio Grande do Norte), Sudeste (São Paulo), Sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e no Centro-Oeste (Goiás) (Barros *et al.*, 2012). O fácil manuseio e o considerável custo de produção fazem da melancia uma cultura extremamente importante para a geração de emprego e renda no Brasil, comparativamente a outras culturas agrícolas (Oliveira *et al.*, 2012).

Na região Norte, em especial no estado de Roraima, é a principal espécie entre as cucurbitáceas cultivadas comercialmente. Seu cultivo é uma das alternativas de exploração nas áreas de cerrado do Estado, tendo em vista às condições edafoclimáticas favoráveis, o que possibilita o cultivo durante boa parte do ano (Medeiros e Halfeld-Vieira, 2007). No entanto, a produtividade média de 20,44 t ha⁻¹, obtida no estado (Brasil, 2013), está muito abaixo dos valores alcançados em experimentos realizados por Araújo *et al.* (2011), Barros *et al.* (2012) e Monteiro Neto *et al.* (2016), com médias superiores a 40 t ha⁻¹. Possivelmente essa baixa produtividade deve-se ao fato da utilização, pelos produtores locais, de cultivares de baixo potencial produtivo e pouco adaptadas as condições da região.

O cultivo da melancia em Roraima é praticado, sobretudo, em sistema convencional de monocultivo com uso de irrigação predominantemente por sulcos. Geralmente, os produtores locais efetuam dois cultivos por ano na mesma área, sendo um de agosto a outubro e o outro de janeiro a abril. Após a colheita do segundo cultivo, utilizam-se bovinos para se alimentarem dos restos culturais ou opta-se por deixar a área em pousio até o próximo cultivo (Medeiros e Halfeld-Vieira, 2007). Esta prática, geralmente favorece a incidência de plantas daninhas, pragas e doenças nos cultivos subsequentes (Silva *et al.*, 2013).

Tradicionalmente, há grande disponibilidade de cultivares de melancia no mercado e a seleção exerce importância primária para se obter produtos com aspectos qualitativos demandados pelo mercado, com tolerância ao transporte, de melhor aparência, tamanho padrão e satisfatórias características sensoriais, especialmente, sabor e aparência. Em geral, as cultivares não variam apenas, em relação a esses caracteres, mas também pela sua capacidade de resposta às diferentes condições de cultivo em que são submetidas (Ferreira *et al.*, 2003).

É importante destacar que o desenvolvimento de novas cultivares de melancia tem visado altas produtividades, resistência a pragas e doenças, melhor adaptação às diferentes condições climáticas, boa resistência dos frutos na pós-colheita e características comerciais que atendam às exigências do mercado consumidor (Andrade-Júnior *et al.*, 1998). No entanto, a maioria das cultivares apresentam problemas de adaptação a determinadas regiões, o que resulta em baixa produtividade e qualidade inferior dos frutos. Tendo o conhecimento que as condições edafoclimáticas em que são submetidas, influenciam diretamente nas características produtivas e qualitativas dos frutos de uma cultivar, objetivou-se com este trabalho, avaliar o comportamento de doze cultivares de melancia, produzidas nas condições do cerrado de Roraima.

2. Material e métodos

O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015 e repetido no ano agrícola seguinte de dezembro de 2015 a fevereiro de 2016, em área de cerrado, no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima, Boa Vista (RR), localizado na região centro leste do estado, a 02° 39' 00" N e 60° 49' 28 40" W, com 90 m de altitude. O clima local, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw, tropical chuvoso, com estação chuvosa de abril a setembro e estação seca de outubro a março, caracterizado por

médias anuais de precipitação, umidade relativa e temperatura ambiente em torno de 1,667 mm, 70% e 27,4 °C, respectivamente (Araújo *et al.*, 2001).

O solo foi classificado como LATOSSOLO AMARELO Distrófico (LAdx) de textura média (Embrapa, 2013), o qual apresentou os seguintes atributos físico-químicos na camada de 0 a 15 cm: pH = 5,9; P = 52,0 mg dm⁻³; K⁺ = 0,05 cmol_c dm⁻³; Ca²⁺ = 1,66 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ = 0,470 cmol_c dm⁻³; Al³⁺ = 0,03 cmol_c dm⁻³; H + Al³⁺ = 1,93 cmol_c dm⁻³; MO = 12,98 g kg⁻¹; CTC_t = 1,86 cmol_c dm⁻³; V(%) = 49,0; m(%) = 2,0. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com a média dos dois anos agrícolas 2014/15 e 2015/16, com quatro repetições e seis plantas por parcela. Os tratamentos consistiram de doze cultivares de melancia: Combat, Conquista, Verena, Congo, Magnum, Electra, Santa Amélia, Explore, Emperador, Crimson Select Plus, Charleston Gray Super e Omaru Yamato. A parcela foi constituída por uma fileira de plantas com 8,0 m de comprimento, espaçadas com 4,0 m entre linhas e 1,0 m entre plantas, totalizando 32,0 m², desses, 24,0 m² foram utilizados como área útil e os demais como bordadura. As cultivares foram semeadas diretamente no campo, colocando-se três sementes por cova, onde aos 15 dias após a emergência fez-se o desbaste deixando apenas uma planta.

O preparo do solo foi realizado 30 dias antes da semeadura e constou de uma aração na profundidade de 20 cm, duas gradagens niveladoras e a abertura de sulcos de plantio com 10 cm de profundidade. Na ocasião, foi realizada a calagem aplicando-se 500 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT 90%) buscando suprir os 70% de saturação por base (V%) desejados à cultura.

A adubação de fundação foi efetuada nos sulcos de plantio, sete dias antes da semeadura seguindo as recomendações para a cultura da melancia em Roraima (Medeiros e Halfeld-Vieira, 2007). Foram aplicados 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 160 kg ha⁻¹ de K₂O e 25 kg ha⁻¹ de micronutrientes na

forma de superfosfato simples, cloreto de potássio e FTE BR 12, respectivamente. A adubação nitrogenada constou de 110 kg ha⁻¹ de N na forma de ureia, parcelada em duas aplicações iguais, aos 15 e aos 30 dias após a emergência (DAE), além de 10 m³ ha⁻¹ de esterco ovino.

A irrigação foi efetuada por sulco, com declividade de 0,7% e vazão média de 0,5 L s⁻¹. Fez-se o monitoramento da irrigação pelo método do tensiômetro, conforme recomendações de Medeiros *et al.* (2004). Até 16 dias após a emergência (DAE), irrigava-se quando os tensiômetros atingiam leitura de 30 a 45 kPa (turno de três a quatro dias); dos 17 dias até a formação dos frutos, irrigava-se quando os tensiômetros registravam tensão de 20 a 30 kPa (turno de dois a três dias), e durante a fase de maturação dos frutos, irrigava-se quando os tensiômetros registravam leitura de 30 a 45 kPa (turno de três a quatro dias).

Os tratos culturais durante o ciclo da cultura consistiram em capinas manuais regulares, com enxada entre as fileiras, condução de ramas e controle de pragas, realizados de acordo com os padrões utilizados pelos produtores locais.

O ponto de colheita foi determinado pela observação da gavinha seca mais próxima ao fruto, pela mudança de coloração da mancha de encosto dos frutos ao solo e através dos sólidos solúveis dos frutos (SS), de no mínimo 10 °Brix, medido com refratômetro de mão (modelo Q767-1), em dois frutos na área de bordadura (Araújo *et al.* 2011). Os frutos totais de cada área útil das parcelas foram contados e pesados, ainda em campo, para a determinação do número de frutos por hectare, número de frutos menores que 6 kg, número de frutos entre 6 e 9 kg, número de frutos maiores que 9 kg, produtividade e massa média dos frutos. A produtividade foi obtida pela massa total de frutos, estimada a um hectare. Após essas determinações foram selecionados, ao acaso, quatro frutos de cada cultivar, os quais foram encaminhados ao Laboratório de Pós-colheita da Embrapa-RR, para caracterização físico-química.

Dentre os caracteres biométricos dos frutos foram analisadas a firmeza da polpa e a espessura da casca. A firmeza da polpa foi determinada através de um penetrômetro manual, tipo CAT 729-20, com ponteira de 8 mm de diâmetro. Cada fruto foi dividido longitudinalmente em duas partes, sendo realizadas três leituras de forma equidistantes e na região equatorial da polpa de cada uma, sendo os valores expressos em Newtons (N). A espessura da casca foi definida através de três leituras na região mediana do fruto com auxílio de um paquímetro manual, sendo os valores expressos em cm. Considerou-se como casca, a região que compreendida da epiderme à zona de transição de coloração da polpa (branco-vermelho).

No que se refere às características químicas dos frutos, avaliaram-se o pH e o teor de sólidos solúveis. O pH foi determinado em amostras constituídas de 10 g de polpa em 100 mL de água destilada, utilizando-se do pHgâmetro (modelo K38-1465). Os resultados foram expressos em unidades de pH, com base no método do IAL (2008). O teor de sólidos solúveis (SS) foi obtido a partir da polpa, por meio de um refratômetro modelo Q767-1, com correção da temperatura,

conforme metodologia descrita pelo IAL (2008), sendo os resultados expressos em °Brix.

A análise das sementes procedeu-se inicialmente pela retirada minuciosa das mesmas nos frutos de cada cultivar conforme metodologia de Brasil (2009). Posteriormente fez-se a contagem e determinação da massa de sementes e massa de 100 sementes, utilizando-se balança digital semi-analítica AD500 de precisão de 0,002 kg.

Os dados foram submetidos à análise de variância completada pelo teste F ($p < 0,05$). Para a comparação entre as médias das cultivares empregou-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico SISVAR versão 5.1 (Ferreira, 2011).

3. Resultados e discussão

Com os resultados obtidos na análise de variância observou-se que as cultivares diferiram significativamente para a maioria das características analisadas, exceto o teor de sólidos solúveis (Tabela 1). O número de frutos por hectare variou de 6.425,0 a 3.375,0, sendo verificada maior quantidade nas cultivares Crimson Select Plus, Santa Amélia e Emperor (Tabela 2).

Tabela 1

Análise de variância dos dados para o número de frutos por hectare (NFH), número de frutos menor que 6 kg (NF < 6 kg), entre 6 e 9 kg (NF 6 e 9 kg), maior que 9 kg (NF > 9 kg), produtividade de frutos (PF), massa média de fruto (MMF), número de sementes, massa de sementes, massa de 100 sementes, firmeza da polpa, espessura da casca, sólidos solúveis (SS) e potencial hidrogênionico (pH) de cultivares de melancia (*Citrullus lanatus*)

Características avaliadas	QM	CV%	Média geral
NFH	4369318,18**	14,53	5022,91
NF < 6 kg	929924,24*	37,24	520,83
NF 6 e 9 kg	3214015,15**	35,07	1606,25
NF > 9 kg	3464015,15**	31,01	2895,83
PF	432274209,46**	15,72	49563,31
MMF	6,83**	11,28	10,12
Número de sementes	204219,92**	13,49	728,39
Massa de sementes	1333,81**	10,29	42,17
Massa de 100 sementes	21,78**	7,55	6,00
Firmeza da polpa	537,34*	10,92	13,26
Espessura da casca	0,47**	13,11	1,89
SS	0,89 ^{ns}	6,86	11,08
pH	0,57**	5,57	5,85

*, ** e ^{ns} - Significativo ao nível de 5%, 1% e não significativo, respectivamente pelo teste F.

Os valores menos expressivos foram encontrados na ‘Charleston Gray Super’, ‘Conquista’, ‘Combat’ e ‘Magnum’. Esta característica agrônômica apresenta relevante importância, uma vez que se reflete diretamente sobre a produtividade.

Em Roraima, trabalho realizado por Araújo *et al.* (2011) com a cultivar Crimson Sweet (mesmo tipo da ‘Crimson Select Plus’), revelou número de frutos por hectare inferior ao relatado nesse estudo, com médias próximas a 5.500,0 frutos. Já, Oliveira *et al.* (2015) ao trabalhar com a mesma cultivar, em Mossoró (RN) constataram número de frutos superior, com 10.677,0.

Observou-se que o número de frutos menor que 6 kg, número de frutos entre 6 e 9 kg e número de frutos maior que 9 kg foram estatisticamente diferentes entre as cultivares estudadas (Tabela 2). Esse comportamento ocorreu em função dos valores obtidos com as cultivares Omaru Yamato e Congo, que apresentaram maior quantidade de frutos pequenos, e consequentemente, número inferior de frutos grandes. Essa característica pode ser de significativa importância aos produtores de regiões exportadoras de melancia, visto que frutos

com menor massa, além de proporcionarem maior facilidade no manejo, se adequam às exigências do mercado externo, que é de no máximo 6 kg de massa (Andrade-Júnior *et al.*, 2006; Miguel *et al.*, 2007).

As cultivares Emperor, Santa Amélia e Verena apresentaram as maiores quantidades de frutos com massa entre 6 e 9 kg, enquanto que, a cultivar Crimson Select Plus foi expressivamente superior na quantidade de frutos com massa maior que 9 kg. Ao avaliar cultivares de melancia e épocas de plantio, Oliveira *et al.* (2015) consideraram como frutos comerciais aqueles com massa superior a 6 kg e, apesar de não verificarem diferença significativa, encontraram número de frutos por hectare próximo ao observado neste estudo para a cultivar Crimson Sweet. No que diz respeito à produtividade a ‘Crimson Select Plus’ foi a mais produtiva (67.848,25 kg ha⁻¹), seguida pelas cultivares Santa Amélia e Explore (Tabela 2). As medidas obtidas foram consideravelmente superiores ao rendimento médio da cultura da melancia na região Norte, que é de 22.199,0 kg ha⁻¹ (Brasil, 2013).

Tabela 2

Valores médios do número de frutos por hectare (NFH), número de frutos menor que 6 kg (NF < 6 kg), número de frutos entre 6 e 9 kg (NF 6 e 9 kg), número de frutos maior que 9 kg (NF > 9 kg), produtividade de frutos (PF) e massa média de fruto (MMF) de cultivares de melancia (*Citrullus lanatus*) produzidas nas condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima, anos agrícolas 2014/15 e 2015/16

Cultivares	NFH (ha ⁻¹)	NF < 6 kg	NF 6 e 9 kg	NF > 9 kg	PF (kg ha ⁻¹)	MMF (kg)
Combat	3.750,0 c	375,0 b	875,0 b	2.500,0 c	40.874,50 c	10,92 a
Conquista	3.875,0 c	375,0 b	875,0 b	2.625,0 c	43.618,75 c	11,20 a
Verena	5.125,0 b	250,0 b	2.500,0 a	2.375,0 c	45.881,25 c	8,92 b
Congo	4.875,0 b	1.125,0 a	1.625,0 b	2.125,0 c	42.463,75 c	9,17 b
Magnum	3.375,0 c	250,0 b	625,0 b	2.500,0 c	40.666,25 c	12,33 a
Electra	5.375,0 b	750,0 b	1.625,0 b	3.000,0 c	52.956,25 c	9,87 b
Santa Amélia	6.350,0 a	375,0 b	2.600,0 a	3.375,0 b	61.468,25 b	9,68 b
Explore	5.375,0 b	250,0 b	1.750,0 b	3.375,0 b	60.181,25 b	11,31 a
Emperor	5.875,0 a	500,0 b	3.625,0 a	1.750,0 c	48.523,75 c	8,29 b
Crimson Select Plus	6.425,0 a	250,0 b	925,0 b	5.250,0 a	67.848,25 a	10,56 a
Charleston Gray Super	4.625,0 c	0,0 b	1.000,0 b	3.625,0 b	47.971,25 c	10,99 a
Omaru Yamato	5.250,0 b	1.750,0 a	1.250,0 b	2.250,0 c	42.306,25 c	8,26 b

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Em experimentos realizados no estado de Roraima com a ‘Crimson Sweet’, Araújo *et al.* (2011) e Barros *et al.* (2012) obtiveram rendimentos inferiores aos constatados nesse trabalho, alcançando médias próximas a 40 t ha⁻¹. Produtividades inferiores, para a mesma cultivar, também foram observadas por Miranda *et al.* (2005) nas condições do litoral norte cearense (50,72 t ha⁻¹) e por Oliveira *et al.* (2015) no noroeste do Rio Grande do Norte (65,13 t ha⁻¹).

Com relação à massa média de frutos, os maiores valores foram encontrados nas cultivares Magnum, Explore, Conquista, Charleston Gray Super, Combat e Crimson Select Plus, respectivamente (Tabela 2). Embora as demais cultivares (Electra, Santa Amélia, Congo, Verena, Emperor e Omaru Yamato) tenham apresentado valores inferiores, os mesmos ainda suprem as necessidades do mercado consumidor, não somente em Roraima, mas em toda a região Norte, o qual demanda frutos de tamanho considerado médio a grande, entre 6 e 15 kg (Leão *et al.*, 2008).

A avaliação do número de sementes revelou ampla variação entre as cultivares estudadas, com número total de sementes por fruto variando de 404,5 (‘Emperor’) a 1129,75 (‘Santa Amélia’) (Tabela 3). A quantidade de sementes obtida no presente

trabalho ainda é bastante elevada comparada com os resultados obtidos por Lima Neto *et al.* (2010), fato que pode comprometer a comercialização, visto que há preferência por frutos com menor quantidade de sementes possível.

As maiores massas de sementes e de 100 sementes foram encontradas no cultivar Charleston Gray Super, com 83,30 e 10,82 g, respectivamente. Esses resultados corroboraram com os encontrados por Lima Neto *et al.* (2010), em trabalho realizado em Mossoró (RN), com a mesma cultivar. Relacionando-se a massa com o número de sementes, notou-se que a ‘Charleston Gray Super’ possui sementes de maior massa, porém, em quantidade relativamente baixa. Já as cultivares Santa Amélia e Explore possuem maior quantidade de sementes, todavia, com massa reduzida.

Quanto à espessura da casca, verificou-se que a cultivar Congo apresentou a maior média com 2,62 cm, o que evidencia seu potencial de utilização industrial na fabricação de produtos oriundos dessa parte do fruto. Em contraste, as demais cultivares apresentaram casca mais delgadas, variando de 1,46 cm (‘Omaru Yamato’) a 2,24 cm (‘Conquista’), requerendo, portanto, maiores cuidados de acondicionamento.

Tabela 3

Valores médios do número de sementes, massa de sementes e massa de 100 sementes em frutos de cultivares de melancia (*Citrullus lanatus*) produzidas nas condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima, anos agrícolas 2014/15 e 2015/16

Cultivares	Número de sementes	Massa de sementes (g)	Massa de 100 sementes (g)
Combat	444,75 e	23,37 f	5,28 d
Conquista	586,0 d	27,89 f	4,79 d
Verena	905,0 b	38,91 e	4,24 e
Congo	605,25 d	54,15 c	8,96 b
Magnum	902,25 b	33,83 e	3,82 e
Electra	765,5 c	35,78 e	4,68 d
Santa Amélia	1.129,75 a	48,42 d	4,29 e
Explore	1.010,75 a	69,56 b	6,89 c
Emperor	404,5 e	36,07 e	8,98 b
Crimson Select Plus	546,25 d	27,23 f	5,01 d
Charleston Gray Super	764,5 c	82,30 a	10,82 a
Omaru Yamato	676,25 d	28,55 f	4,31 e

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Isso porque o sistema de produção da melancia é predominantemente feito a granel, exigindo uma espessura de casca que suporte o manuseio dos frutos (Silva *et al.*, 2007).

Para a firmeza da polpa houve ampla variação entre as cultivares analisadas. Os valores variaram de 10,66 (‘Omaru Yamato’) a 14,52 N (‘Magnum’) (Tabela 4), corroborando com os observados por Barros *et al.* (2012) e Martins *et al.* (2013), que detectaram valores entre 12 e 23 N. Segundo Cardoso Neto *et al.* (2006), a firmeza da polpa é essencial na vida útil pós-colheita dos frutos, pois torna-os mais resistentes às injúrias recorrentes durante o transporte e a comercialização.

Embora não tenha havido diferença estatística entre as cultivares, os valores de sólidos solúveis (SS) foram relativamente altos, sempre acima de 10 °Brix, com destaque para a cultivar Magnum (12,05 °Brix) (Tabela 4). Para Jie *et al.* (2013) e Yativ *et al.* (2010), o teor de sólidos solúveis é a característica de maior importância que determina a qualidade interna da melancia e também a aceitação pelo consumidor.

Os altos teores de sólidos solúveis são desejáveis a ponto de alguns mercados adotarem um teor mínimo para comercialização de melancia. O mercado brasileiro exige no mínimo 10 °Brix, ao

passo que a União Europeia demanda no mínimo 9 °Brix (Leão *et al.*, 2006). Embora numericamente inferiores à ‘Magnum’, as demais cultivares também apresentaram resultados satisfatórios de SS e corroboram com ensaios realizados em diferentes regiões do Brasil (Teodoro *et al.*, 2006, Lima Neto *et al.*, 2010).

Segundo Scott y Lawrence (1975) as elevadas temperaturas inerentes à região de estudo influenciam na qualidade do fruto devido à maior síntese de compostos secundários e acúmulo de maiores concentrações de açúcares solúveis. Isto auxilia explicar os elevados teores de sólidos solúveis obtidos nas diferentes cultivares de melancia estudadas nas condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima.

Quanto ao pH, os maiores valores foram encontrados nas cultivares Emperor, Congo, Electra, Verena, Conquista e Santa Amélia, porém com pequenas diferenças numéricas das demais. As médias de pH encontradas no presente estudo estão de acordo com as observadas por Feitosa *et al.* (2009) em Aquiraz (CE). No entanto, divergem das encontradas por Cardoso *et al.* (2009) no estado do Amazonas, indicando que essa característica pode variar tanto em virtude das cultivares quanto pelas condições edafoclimáticas de cada região produtora.

Tabela 4

Valores médios de firmeza da polpa, espessura da casca, sólidos solúveis (SS) e potencial hidrogênionico (pH) de frutos de cultivares de melancia (*Citrullus lanatus*) produzidas nas condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima, anos agrícolas 2014/15 e 2015/16

Cultivares	Firmeza da polpa (N)	Espessura da casca (cm)	SS (°Brix)	pH
Combat	12,33 b	2,07 b	11,01 a	5,09 b
Conquista	12,90 b	2,24 b	11,02 a	6,15 a
Verena	13,91 a	1,48 b	11,18 a	6,16 a
Congo	13,18 b	2,62 a	11,26 a	6,26 a
Magnum	14,52 a	2,08 b	12,05 a	5,42 b
Electra	12,85 b	1,73 b	11,18 a	6,18 a
Santa Amélia	14,07 a	1,72 b	10,98 a	5,90 a
Explore	14,49 a	2,02 b	11,12 a	5,69 b
Emperor	12,11 b	1,54 b	11,46 a	6,30 a
Crimson Select Plus	13,92 a	1,73 b	11,07 a	5,55 b
Charleston Gray Super	14,12 a	2,00 b	11,13 a	5,66 b
Omaru Yamato	10,66 b	1,46 b	10,75 a	5,80 b

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

De modo geral, as cultivares apresentaram valores produtivos e de qualidade satisfatórios, comprovando que as condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima fornecem subsídios essenciais ao cultivo da melancia, particularmente das cultivares Crimson Select Plus, Santa Amélia e Explore.

4. Conclusões

As condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima favorecem as características produtivas e qualitativas dos frutos das diferentes cultivares de melancia analisadas. A maior produtividade foi encontrada no cultivar Crimson Select Plus, com média de 67848,25 kg ha⁻¹.

As características de sementes variam em função das cultivares, com maiores quantidades encontradas na ‘Santa Amélia’ e ‘Explore’ e maior massa na ‘Charleston Gray Super’. Não há diferença no teor de sólidos solúveis entre as cultivares estudadas, porém, os valores encontrados são relativamente altos e se enquadram no padrão demandado pelo mercado brasileiro (acima de 10 °Brix). As cultivares Crimson Select Plus, Santa Amélia e Explore apresentam elevado potencial para o cultivo nas condições edafoclimáticas do cerrado de Roraima-Brasil. Possibilita com as informações obtidas nesse estudo a exploração de novas cultivares, mais produtivas e de superior qualidade, quando comparadas às atualmente cultivadas na região.

Novos estudos relacionados ao tema devem contemplar a aceitação do mercado consumidor para com as cultivares de maior potencial produtivo obtidas.

Referências bibliográficas

Andrade-Júnior, A.S.; Dias, N.L.; Figueiredo Junior, L.G. M.; Ribeiro, V.Q.; Sampaio, D.B. 2006. Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 10(4): 836-841.

Andrade-Junior, A.S.; Rodrigues, B.H.N.; Sobrinho, C.A.; Bastos, E.A.; Melo, F.B.; Cardoso, M.J.; Silva, P.H.S.; Duarte, R.L.R. 1998. A cultura da melancia. (1). ed. Brasília: Embrapa-CPAMN, 86.

Araújo, W.F.; Andrade-Junior, A.S.; Medeiros, R.D.; Sampaio, R.A. 2001. Precipitação pluviométrica

provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e ambiental* 5(3): 563-567.

- Araújo, W.F.; Barros, M.M.; Medeiros, R.D.; Chagas, E.A.; Neves, L.T.B.C. 2011. Crescimento e produção de melancia submetida a doses de nitrogênio. *Revista Caatinga* 24(4): 80-85.
- Barros, M.M.; Araújo, W.F.; Neves, L.T.B.C.; Campos, A.J.; Tosin, J.M. 2012. Produção e qualidade da melancia submetida a adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 16(10): 1078-1084.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2009. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. - Brasília: Mapa/ACS, 399 pp.
- Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2013. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA: banco de dados agregados. Produção Agrícola Nacional: Lavouras Temporárias.
- Cardoso Neto, F.; Guerra, H.O.C.; Chaves, L.H.G. 2006. Natureza e parcelamento de nitrogênio na qualidade dos frutos do meloeiro. *Revista Caatinga* 19: 153-160.
- 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. Comunicado técnico 78:5.
- Empresa brasileira de pesquisa agropecuária - EMBRAPA. 2013. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Brasília, Embrapa, 353 pp.
- Feitosa, T.; Garruti, D.S.; Lima, J.R.; Mota, S.; Bezerra, F.M.L.; Aquino, B.F.; Santos, A.B. 2009. Qualidade de frutos de melancia produzidos com reuso de água de esgoto doméstico tratado. *Revista Tecnologia* 30(1): 53-60.
- Ferreira, D.F. 2011. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia* 35(6): 1039-1042.
- Ferreira, M.A.J.E.; Queiroz, M.A.; Braz, L.T.; Vencovsky, R. 2003. Correlações genótípicas, fenotípicas e de ambiente entre dez caracteres de melancia e suas implicações para o melhoramento genético. *Horticultura Brasileira* 21(3): 438-444.
- IAL - Instituto Adolfo Lutz. 2008. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 1.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1020.
- Jie, D.; Xie, L.; Fu, X.; Rao, X.; Ying, Y. 2013. Variable selection for partial least squares analysis of soluble solids content in watermelon using near-infrared diffuse transmission technique. *Journal of Food Engineering* 118(4): 387-392.
- Leão, D.S.; Peixoto, J.R.; Vieira, J.V. 2006. Teor de licopeno e de sólidos solúveis totais em oito cultivares de melancia. *Bioscience Journal* 22(3): 7-15.
- Leão, D.S.S.; Peixoto, J.R.; Vieira, J.V.; Filho, A.B.C. 2008. Produtividade de melancia em diferentes níveis de adubação química e orgânica. *Bioscience Journal* 24(4): 32-41.
- Lima Neto, I.S.; Guimarães, I.P.; Batista, P.F.; Aroucha, E.M.M.; Queiroz, M.A. 2010. Qualidade de frutos de diferentes variedades de melancia provenientes de Mossoró-RN. *Revista Caatinga* 23(4): 14-20.
- Martins, J.C.P.; Aroucha, E.M.; Medeiros, J.F.; Nascimento, I.B.; Paula, V.S. 2013. Características pós-colheita dos frutos de cultivares de melancia, submetidas à aplicação de bioestimulante. *Revista Caatinga* 26(2): 18-24.
- Medeiros, R. D. 2004. Irrigação e manejo de água para a cultura da melancia em Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima. Circular Técnica 1: 8.

- Medeiros, R.D.; Halfed-Vieira, B.A. 2007. Cultura da melancia em Roraima. 1. ed. Embrapa Roraima: CPAFRR, 125 pp.
- Miguel, A.C.A.; Dias, J.R.P.S.; Spoto, M.H.F. 2007. Efeito do cloreto de cálcio na qualidade de melancias minimamente processadas. *Horticultura Brasileira* 25(3): 442-446.
- Miranda, F.R.; Montenegro, A.A.T.; Oliveira, J.J.G. 2005. Produtividade da melancia irrigada por gotejamento em diferentes espaçamentos de plantio. *Revista Ciência Agronômica* 36(2): 158-162.
- Monteiro Neto, J.L.L.; Lima, N.D.; Carmo, I.L.G.S.; Silva, E.S.; Silva, A.P.; Medeiros, R.D. 2016. Sucessão de culturas e doses de nitrogênio no rendimento da melancia em condições edafoclimáticas de Savana. *Revista Agro@mbiente* 10(4): 309-316.
- Oliveira, P.G.F.; Moreira, O.C.; Branco, L.M C.; Costa, R.N.T.; Dias, C.N. 2012. Eficiência de uso dos fatores de produção água e potássio na cultura da melancia irrigada com água de reuso. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 16(2): 153-158.
- Oliveira, J.B.; Grangeiro, L.C.; Sobrinho, J.E.; Moura, M.S.B. Carvalho, C.A.C. 2015. Rendimento e qualidade de frutos de melancia em diferentes épocas de plantio. *Revista Caatinga* 28(2): 19-25.
- Scott, D.H.; Lawrence, F.J. Strawberries. In: Janick, J.; Moore, N.M. (Ed.). 1975. *Advances in fruit breeding*. Indiana: Purdue University, 71-92.
- Silva, M.L.; Queiroz, M.A.; Ferreira, M.A.J.F.; Aragão, C.A. 2007. Variabilidade genética de acessos de melancia coletados em três regiões do estado da Bahia. *Revista Caatinga* 20(4): 93-100.
- Silva, M.G.O.; Freitas, F.C.L.; Negreiros, M.Z.; Mesquita, H.C.; Santana, F.A.O.; Lima, M.F.P. 2013. Manejo de plantas daninhas na cultura da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional. *Horticultura Brasileira* 31(3): 494-499.
- Teodoro, R.E.F.; Almeida, F.P.; Luiz, J.M.Q.; Melo, B. 2006. Different water depth and its effect on drip irrigated watermelon crop. *Bioscience Journal* 20(1): 29-32.
- Yativ, M.; Harary, I.; Shmuel, W. 2010. Sucrose accumulation in watermelon fruits: Genetic variation and biochemical analysis. *Journal of Plant Physiology* 167(8): 589-596.