



## Qualidade de frutos de melancia sob plantas de cobertura e doses de nitrogênio<sup>(1)</sup>.

**Roberto Dantas de Medeiros<sup>(2)</sup>; Edgley Soares da Silva<sup>(3)</sup>; Ignácio Lund Gabriel da Silva Carmo<sup>(3)</sup>; João Luiz Lopes Monteiro Neto<sup>(3)</sup>; Fernanda Ramalho do Nascimento<sup>(3)</sup>; Alexandre Prado da Silva<sup>(4)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do CNPq.

<sup>(2)</sup> Pesquisador da EMBRAPA – Roraima, Distrito Industrial, Boa Vista-RR, roberto.medeiros@embrapa.br; <sup>(3)</sup> Mestrando em Agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Boa Vista-RR; <sup>(4)</sup> Graduando em agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Boa Vista-RR.

**RESUMO:** O nitrogênio aplicado em excesso aumenta o risco de anomalias do fruto, podendo causar a diminuição da acidez titulável, a fragilidade da polpa, frutos aquosos e insípidos. Neste sentido, objetivou-se avaliar o efeito de plantas de cobertura e doses de nitrogênio sobre a qualidade de frutos da melancia cultivada no Cerrado de Boa Vista, Roraima. O delineamento foi em blocos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas, testaram-se as plantas de cobertura (vegetação espontânea, *Brachiaria ruziziensis* e feijão guandu) e nas subparcelas, as doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha<sup>-1</sup>). Avaliaram-se a firmeza, os sólidos solúveis, a acidez titulável e o pH dos frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste F ( $p \leq 0,05$ ), as médias referentes às plantas de cobertura foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) e os efeitos das doses de N foram estimados por análise de regressão. As características de qualidade de frutos da melancia são influenciadas pelas plantas de cobertura e pelas doses de nitrogênio. A cobertura formada pelas plantas espontâneas favorece o aumento dos teores de sólidos solúveis do fruto. A firmeza dos frutos e a acidez titulável são incrementadas com o aumento das doses de nitrogênio.

**Termos de indexação:** Cobertura de solo, Adução, *Crimson sweet*.

### INTRODUÇÃO

Em Roraima, a melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum & Nakai] é a principal espécie entre as cucurbitáceas cultivadas, constituindo-se como importante fonte de renda para pequenos e médios produtores. Dentre os municípios produtores do Estado, Normandia e Bonfim destacam-se com as maiores áreas plantadas, tendo predominância das cultivares Charleston Gray e Crimson Sweet, que são comercializadas principalmente em Manaus-AM e Boa Vista-RR (Halfeld-Vieira et al. 2004).

A produção de melancia em Roraima ainda é muito baixa quando comparada às grandes regiões

produtoras do Brasil (7.668 toneladas, 0,36% da produção nacional) (IBGE, 2012). No entanto, seu cultivo surge como uma das alternativas de exploração das áreas de cerrado e de mata do Estado, haja vista às condições climáticas favoráveis, o que possibilita o cultivo durante boa parte do ano (Medeiros & Halfeld-Vieira, 2007).

O nitrogênio é um dos elementos mais exigidos pela cultura e deve ser aplicado de acordo com as exigências de cada cultivar, da produção esperada e das condições climáticas (Grangeiro & Cecílio Filho, 2004). O nitrogênio aplicado em excesso provoca maior crescimento das plantas, aumenta o risco de anomalias do fruto, podendo causar a diminuição da acidez titulável, a fragilidade da polpa, e frutos aquosos e insípidos (Moraes, 2006).

Por sua vez, a deficiência de nitrogênio limita o incremento da produtividade de frutos da melancia (Leão et al., 2008), bem como afeta negativamente a eficiência no uso da água pela cultura.

A utilização de plantas de cobertura é um dos métodos mais antigos e eficientes utilizados na agricultura e vem sendo cada vez mais empregado, especialmente onde o uso de fertilizantes nitrogenados é limitado, principalmente por seu alto custo.

Neste sentido, objetivou-se avaliar o efeito de plantas de cobertura e doses de nitrogênio sobre a qualidade de frutos da melancia no Cerrado de Boa Vista, Roraima.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de novembro de 2014 a fevereiro de 2015, em área de Cerrado, no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima, município de Boa Vista-RR, cujas coordenadas geográficas de referência são: 02° 39' 00" N e 60° 49' 28 40" W, com 90m de altitude.

O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical chuvoso, com precipitação média anual de 1667 mm, umidade relativa anual 70% e temperatura média anual de 27,4 °C (Araújo et al., 2001).



O solo da área é classificado como latossolo amarelo distrófico (LAdx), de textura média. Aos trinta dias antes da semeadura da melancia foram coletadas amostras de solo na camada de 0 a 15 cm, cujos resultados da análise química e física foram: pH = 5,9, MO = 12,98 g kg<sup>-1</sup>, P = 52,0 mg dm<sup>-3</sup>, Ca = 1,66 mg dm<sup>-3</sup>, Al = 0,03 mg dm<sup>-3</sup>, H+Al = 1,93 mg dm<sup>-3</sup>, K = 0,05 mg dm<sup>-3</sup>, V = 49%, m = 2%, CTCt = 1,86 cmol dm<sup>-3</sup>, CTCe = 1,0 cmol dm<sup>-3</sup>, Areia = 687 g kg<sup>-1</sup>, Silte = 61 g kg<sup>-1</sup> e Argila = 252 g kg<sup>-1</sup>.

O delineamento foi em blocos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas, testaram-se as plantas de cobertura (vegetação espontânea, *Brachiaria ruziziensis* e feijão guandu anão) e nas subparcelas, as doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha<sup>-1</sup>).

As parcelas foram constituídas por duas fileira de plantas com 8,0 m de comprimento, espaçadas em 4,0 m entre linhas e 1,0 m entre plantas totalizando 32,0 m<sup>2</sup>, sendo a área útil de 24,0 m<sup>2</sup> (6,0 x 4,0 m).

As espécies de cobertura foram semeadas 90 dias, antes do plantio da melancia, cujo preparo da área constou de uma aração, duas gradagens e aplicação de 1500 kg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT 90%), 500 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples e 100 kg ha<sup>-1</sup> de FTE BR12, o mesmo procedimento foi realizado na área das plantas espontâneas.

Para a semeadura da melancia cv. Crimson Sweet realizou-se a abertura de sulcos de irrigação e de plantio com 35 cm de profundidade e a incorporação de esterco ovino ao longo dos sulcos na dose de 10 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>.

A adubação foi efetuada, conforme análise química do solo, em parcelas de plantio, seguindo-se as recomendações para a cultura da melancia em Roraima (Medeiros & Halfed-Vieira, 2007). Na qual constou de 500 kg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT 90%), 25 kg ha<sup>-1</sup> de FTE BR 12 (micronutrientes), 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (fonte superfosfato simples) e 160 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (fonte cloreto de potássio) e as doses de N pré-estabelecidas como tratamento.

A irrigação foi efetuada por sulcos com declividade de 0,7% e 56 m de comprimento com vazão média de 0,5 L seg<sup>-1</sup>.

Além disso, foi efetuada capina manual, manejo de pragas e doenças, conforme a ocorrência, utilizando-se os produtos específicos recomendados para a cultura. A condução das ramas foi efetuada ao longo de todo o ciclo da cultura da melancia.

Avaliaram-se nos frutos a firmeza, os sólidos solúveis totais, a acidez titulável e o pH. Os dados foram submetidos à análise de variância com o nível de significância determinado pelo teste F a 5% de probabilidade, as médias das plantas de cobertura foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os efeitos das doses de nitrogênio foram estimados por análise de regressão

utilizando-se o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância para as variáveis estão apresentados na **tabela 1**. Verificou-se que as plantas de cobertura influenciaram somente os teores de Sólidos Solúveis (°Brix) dos frutos de melancia.

As doses de nitrogênio influenciaram a firmeza do fruto, a acidez titulável e o pH, este último, por sua vez também foi influenciado pela interação entre as plantas de cobertura e as doses de N.

A cobertura formada pelas plantas espontâneas propiciou as melhores médias dos teores de Sólidos Solúveis (11,34 °Brix) em comparação as demais coberturas, no entanto não diferiu das médias obtidas com a braquiária (**Tabela 2**).

Na melancia, altos teores de sólidos solúveis totais são desejáveis a ponto de alguns mercados consumidores adotarem um teor mínimo para comercialização, caso do mercado interno brasileiro que exige no mínimo 10 °Brix e a União Europeia com 9 °Brix (Leão et al., 2006).

Lima et al. (2011) utilizando mucuna-preta, feijão caupi e vegetação espontânea como plantas de cobertura, antecessoras da melancia cultivada sob diferentes doses de N, verificaram que as coberturas não influenciaram os teores de Sólidos Solúveis, divergindo dos resultados encontrados neste trabalho.

A firmeza da polpa, além de ser um atributo relacionado ao aroma e ao sabor dos frutos, é essencial na vida útil pós-colheita dos mesmos, pois os tornam mais resistentes às injúrias que podem ocorrer durante o transporte e a comercialização (Cardoso Neto et al., 2006).

Pela **figura 1**, verificou-se o notório efeito da firmeza do fruto, influenciado pelos diferentes níveis de nitrogênio, em conformidade com o modelo linear crescente de regressão, ocorrendo elevação da firmeza na medida em que se aumentou as doses de N. Este resultado corrobora com os obtidos por Barros et al. (2012), os quais observaram aumento da firmeza com o aumento das doses de N.

Para a acidez titulável observou-se aumento desta característica com o incremento das doses de N, ajustando-se ao modelo de regressão linear crescente, na qual atingiu valor médio máximo de 2,92 g de ácido cítrico por 100 g<sup>-1</sup> de polpa com a dose de 225,0 kg ha<sup>-1</sup> de N (**Figura 2**).

Os resultados aqui encontrados corroboram em parte com os encontrados por Purquerio & Cecílio Filho (2005), os quais observaram que o incremento na concentração de nitrogênio na solução nutritiva

promoveu aumento na acidez titulável dos frutos, possivelmente resultado de atraso da maturação dos frutos de melão, decorrente do maior teor de nitrogênio presente na solução nutritiva.

Resultados divergentes foram encontrados por Andrade Júnior et al. (2006), que não constataram efeitos significativos na acidez titulável em melancia, embora os valores médios sejam próximos aos obtidos neste experimento.

Para o pH dos frutos ocorreu resposta quadrática, influenciado pelas doses de nitrogênio com a cobertura de plantas espontâneas (**Figura 3**). Observou-se aumento deste com o incremento das doses de N até  $150 \text{ kg ha}^{-1}$ , com valor médio máximo de 5,67, havendo um decréscimo a partir desse ponto, concomitantemente com o aumento da dose.

Estes resultados divergem dos encontrados por Andrade Júnior et al. (2006), os quais estudaram o efeito de diferentes doses de nitrogênio (0; 40; 80; 120 e  $160 \text{ kg ha}^{-1}$ ) em melancia e concluíram não haver influência destas no pH.

## CONCLUSÕES

As características de qualidade de frutos da melancia são influenciadas pelas plantas de cobertura e doses de nitrogênio nas condições do Cerrado de de Boa Vista, Roraima.

A cobertura formada pelas plantas espontâneas favorece o aumento dos teores de sólidos solúveis do fruto.

A firmeza dos frutos e a acidez titulável são incrementadas com o aumento das doses de nitrogênio.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro

## REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; DIAS, N. D. S.; FIGUEIREDO JUNIOR, L. G. M. et al. Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental, 4:836-841, 2006.

ARAÚJO, W. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. S.; MEDEIROS, R. D. et al. Precipitação pluviométrica provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 5:563-567, 2001.

ARAÚJO, W. F.; BARROSO, M. M.; MEDEIROS R. D. et al. Crescimento e produção de melancia submetida a doses de Nitrogênio. Revista Caatinga, 24:80-85, 2011.

BARROS, M. M.; ARAÚJO, W. F.; NEVES, L. T. B. C. et al. Produção e qualidade da melancia submetida a

adubação nitrogenada. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 16:1078-1084, 2012.

CARDOSO NETO, F.; GUERRA, H. O. C.; CHAVES, L. H. G. Natureza e parcelamento de nitrogênio na qualidade dos frutos do meloeiro, Revista Caatinga, 19:153-160, 2006.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, 35:1039-1042, 2011.

GRANGEIRO, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Acúmulo e exportação de macronutrientes pelo híbrido de melancia Tide. Horticultura Brasileira, 22:93-97, 2004.

HALFELD-VIEIRA, B. A., RAMOS, N. F., RABELO FILHO, F. A. C. et al. Identificação sorológica de espécies de potyvirus em melancia, no estado de Roraima. Fitopatologia Brasileira 29:687-689. 2004.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 26:1-86, 2012.

LEÃO, D. S.; PEIXOTO, J. R.; VIEIRA, J. V. Teor de licopeno e de sólidos solúveis totais em oito cultivares de melancia. Bioscience Journal, 22:7-15, 2006.

LEÃO, D. S.; PEIXOTO, J. R.; VIEIRA, J. V. et al. Produtividade de melancia em diferentes níveis de adubação química e orgânica. Bioscience Journal, 24:32-41, 2008.

LIMA, N. D.; SILVA NETO; M. L.; FRANÇA JR, I. et al. Sucessão com adubo verde e doses de nitrogênio na cultura da melancia irrigada em Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO. XXXIII, Anais..., Uberlândia, 2011.

MEDEIROS, R. D.; HALFED-VIEIRA, B. A. Cultura da melancia em Roraima. Embrapa Roraima. Boa Vista, RR: Embrapa-CPAFRR, 2007.

MORAES, I. V. M. Cultivo de hortaliças. Dossiê Técnico. Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT, 2006.

PURQUERIO, L. F. V.; CECÍLIO FILHO, A. B. Concentração de nitrogênio na solução nutritiva e número de frutos sobre a qualidade de frutos de melão. Horticultura Brasileira, 23:831-836, 2005.

**Tabela 1** - Análise de variância para as características de qualidade de frutos da melancia cultivada sob o efeito de plantas de cobertura e doses de nitrogênio nas condições do Cerrado de Roraima, 2015

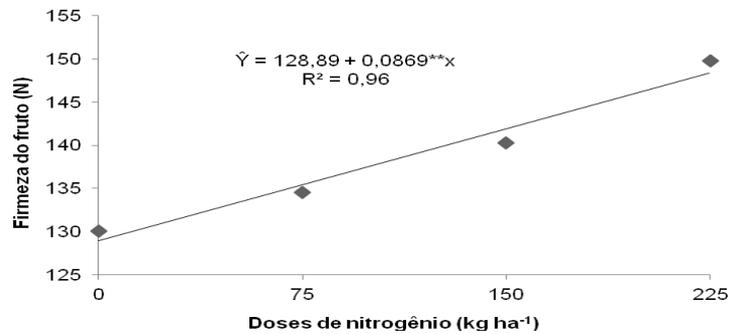
FV	GL	Quadrados médios			
		Firmeza do fruto (N)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Acidez titulável	pH
P. Cobertura	2	227,61ns	2,83*	0,07ns	0,16**
Doses de N	3	955,00*	0,22ns	0,31*	0,04*
Coberturas x Doses N	6	436,31ns	0,41ns	0,20ns	0,02*
Blocos	3	353,86ns	0,49,n	0,04ns	0,009ns
CV%		11,48	7,17	11,16	1,79

\*, \*\* e ns. Significativo a 5%, 1% e não significativo, respectivamente, a 5% de probabilidade pelo teste F.

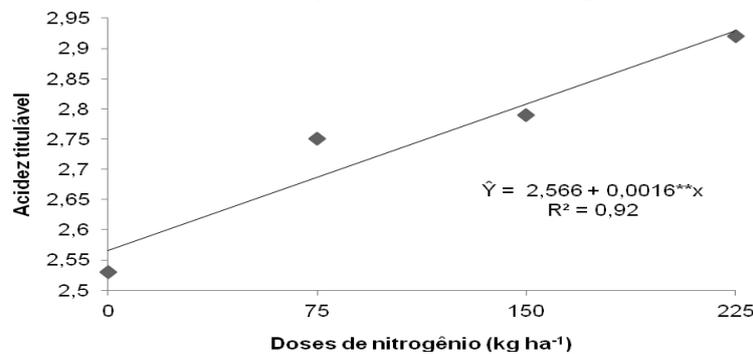
**Tabela 2** - Valores médios de sólidos solúveis (°Brix) de frutos de melancia cultivada sob o efeito de plantas de cobertura no Cerrado de Roraima, 2015

Plantas de Cobertura	Sólidos Solúveis (°Brix)
Plantas espontâneas	11,34 a
Capim Braquiária	11,17 ab
Feijão guandu	10,54 b
Média	11,01

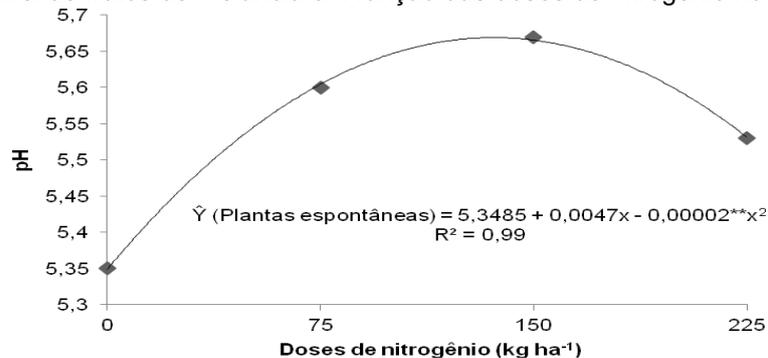
Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



**Figura 1** - Firmeza de frutos de melancia em função das doses de nitrogênio no Cerrado de Roraima.



**Figura 2** - Acidez titulável de frutos de melancia em função das doses de nitrogênio no Cerrado de Roraima.



**Figura 3** - pH de frutos de melancia em função das doses de nitrogênio com a cobertura de plantas espontâneas no Cerrado de Roraima.