



## Sucessão de culturas e doses de nitrogênio no rendimento da melancia em primeiro ano de cultivo<sup>(1)</sup>

**Helder Santos do Vale<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>; Nayrah de Deus Lima<sup>(3)</sup>; Roberto Dantas de Medeiros<sup>(4)</sup>**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da EMBRAPA.

<sup>(2)</sup> Graduando em Agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Centro de Ciências Agrárias, Bairro Monte Cristo. Boa Vista-RR, heldersantos15@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em agronomia, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista-RR; <sup>(4)</sup> Pesquisador da EMBRAPA – Roraima, Distrito Industrial, Boa Vista-RR.

**RESUMO:** No Estado de Roraima a produtividade da cultura da melancia é considerada baixa, levando em conta o potencial da cultura, e uma das razões é o manejo inadequado, principalmente da adubação. Neste sentido objetivou-se avaliar os efeitos da sucessão de culturas e doses de nitrogênio sobre o rendimento de frutos da melancia em primeiro ano de cultivo no Cerrado de Roraima. O delineamento foi em blocos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas, testaram-se as sucessões de cultura (mucuna preta, feijão-caupi e vegetação espontânea) e, nas subparcelas, as doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150, 200 e 250 kg ha<sup>-1</sup>). Avaliaram-se a produtividade, número de frutos, percentagem de frutos, massa média de frutos, sólidos solúveis totais e relação polpa/casca. Os dados foram submetidos à análise de variância completada pelo teste F ( $p < 0,05$ ), e as médias referentes aos efeitos das doses de N foram estimadas por análise de regressão polinomial. As espécies de plantas antecessoras não afetam as características produtivas nem qualitativas de frutos de melancia em primeiro ano de cultivo no Cerrado de Roraima. A dose de 115,0 kg ha<sup>-1</sup> de N proporciona o maior número de frutos e massa média por fruto. As doses de N não afetam as características qualitativas de frutos de melancia. A maior produtividade de frutos (64,02 t ha<sup>-1</sup>) é obtida com a dose de 125,11 kg ha<sup>-1</sup> de N.

**Termos de indexação:** Amazônia setentrional, Adubação, *Crimson sweet*.

### INTRODUÇÃO

A melancia é cultivada em várias regiões do território brasileiro. Teve impulso significativo em Roraima, como região produtora, na década de 1990 e vem mostrando uma crescente evolução pela boa adaptação às condições locais, proporcionando cultivos praticamente o ano todo (Medeiros & Halfed-Vieira, 2007).

Em Roraima, a cultura ocupa cerca de 992 ha<sup>-1</sup> irrigados, com produtividade de 20.000 kg ha<sup>-1</sup>

(IBGE, 2013). Essa baixa produtividade está relacionada com a ínfima adoção de tecnologia pelos produtores, cujo manejo é impróprio, principalmente quanto à adubação. (Medeiros & Halfed-Vieira, 2007).

Para Grangeiro & Cecílio Filho (2004), a cultura da melancia tem na nutrição mineral um dos fatores que contribuem diretamente para a produtividade e qualidade dos frutos. Todavia, aumentos na produção, proporcionados pelo emprego de fertilizantes, devem ser acompanhados pela melhoria ou manutenção da qualidade dos frutos produzidos.

O nitrogênio é um dos nutrientes mais utilizados e influencia o crescimento da área foliar e a fotossíntese das plantas. (Pons & Westbeek, 2004). Na melancia, o peso, tamanho, coloração da polpa, sabor e aromas são características que determinam a qualidade dos frutos, as quais são influenciadas pelo nitrogênio.

Cultivos em sucessão à culturas vêm sendo cada vez mais utilizados, especialmente onde o uso de fertilizantes nitrogenados é limitado, principalmente por seu alto custo. Dentre as culturas antecessoras com maior potencial destacam-se as leguminosas de grãos. Os resíduos de leguminosas, em virtude de sua baixa relação C/N, geralmente apresentam rápida decomposição (Urquiaga et al., 2005).

Portanto, uma das formas de aumentar os teores de matéria orgânica, a disponibilidade de nitrogênio no solo e conseqüentemente, reduzir as quantidades de esterco e de nitrogênio necessárias para o cultivo da melancia seria a utilização de culturas leguminosas antecessoras.

Neste sentido objetivou-se avaliar os efeitos da sucessão de culturas e doses de nitrogênio sobre o rendimento de frutos da melancia em primeiro ano de cultivo no Cerrado de Roraima.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2012, em área de Cerrado, no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima, município de Boa Vista – RR,



cujas coordenadas geográficas 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 das espécies antecessoras foram coletadas amostras na camada de 0-20 cm, cujos resultados da análise química e física foram: pH = 5,3, MO = 0,96 dag kg<sup>-1</sup>, P = 3,10 mg dm<sup>-3</sup>, Ca = 0,57 mg dm<sup>-3</sup>, Al = 1,16 mg dm<sup>-3</sup>, H+Al = 1,06 mg dm<sup>-3</sup>, K = 0,03 mg dm<sup>-3</sup>, V = 44,1%, M = 16%, CTCt = 1,9 cmol dm<sup>-3</sup>, CTCe = 1,0 cmol dm<sup>-3</sup>, Areia = 66%, Silte = 5% e Argila = 29%.

O delineamento foi em blocos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas, testaram-se as sucessões de cultura (mucuna preta, feijão-caupi e vegetação espontânea) e, nas subparcelas, as doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150, 200 e 250 kg ha<sup>-1</sup>).

As parcelas foram constituídas de 189 m<sup>2</sup> (10,5 x 18 m), e as subparcelas 31,5 m<sup>2</sup> (3,5 x 9 m), as doses de nitrogênio foram testadas em área útil de 24,5 m<sup>2</sup> (3,5 x 7,0 m).

Para a semeadura das espécies de cobertura, o preparo da área constou de uma aração e duas gradagens e aplicação de 200 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 4-28-20.

Para a semeadura da melancia cv. Crimson Sweet o preparo do solo foi efetuado aos 60 dias de antecedência, o qual constou de uma aração na profundidade de 20 cm, duas gradagens com niveladoras para incorporar a matéria orgânica das culturas antecessoras e abertura de sulcos de plantio com 35 cm de profundidade.

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>.

A adubação foi efetuada, conforme análise química do solo, em sulcos de plantio, seguindo-se as recomendações para a cultura em Roraima (Medeiros & Halfed-Vieira, 2007). Na qual constou de 11 m<sup>3</sup> de esterco ovino, contendo 27, 10 e 28g kg<sup>-1</sup> de N, P, K, respectivamente, 500 kg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT 90%), 25 kg ha<sup>-1</sup> de FTE BR 12 (micronutrientes), 160 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (fonte superfosfato simples) e 130 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (fonte cloreto de potássio).

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 melancia e a colheita dos frutos, efetuada dos 60 a 80 dias após a emergência.

Avaliaram-se as características de produtividade, número de frutos, massa média por fruto, percentagem de frutos (menor que 6 kg, entre 6 e 9 kg e maior que 9 kg) sólidos solúveis totais e relação polpa/casca.

Os dados foram submetidos à análise de variância com o nível de significância determinado pelo teste F a 5% de probabilidade, o efeito das doses de nitrogênio, bem como da interação foram determinados por análise de regressão polinomial, utilizando o programa de análise estatística SISVAR (Ferreira, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância para as variáveis estão apresentados na **tabela 1**. Verifica-se que as doses de nitrogênio influenciaram a produtividade de frutos, o número de frutos e a massa média de frutos.

As plantas antecessoras não afetaram as variáveis analisadas, nem houve efeito para a interação entre as plantas e as doses de N, exceto com relação à percentagem de frutos menor que 6 kg.

A ausência de resposta para as plantas antecessoras pode ser explicada pelo fato de ter ocorrido a mineralização em curto espaço de tempo, da qual a cultura da melancia não se beneficiou.

A maior absorção de nutrientes pela cultura da melancia se dá a partir dos 45-60 dias (Grangeiro & Filho, 2004), durante a fase reprodutiva, quando o nitrogênio é fundamental para o desenvolvimento do fruto.

Pela **figura 1**, verifica-se que as doses de nitrogênio influenciaram de modo semelhante, o número de frutos e a massa média por fruto, cujos valores se ajustaram a modelos de regressão polinomial quadrático.

O número de frutos por hectare foi favorecido com o incremento das doses de N até 114,7 kg ha<sup>-1</sup> (ponto de máxima eficiência técnica), proporcionando uma média máxima estimada em 6.900 frutos ha<sup>-1</sup>.

A massa média por fruto também aumentou com o incremento das doses de nitrogênio, atingindo 9,49 kg, com 155,07 kg ha<sup>-1</sup> de N, havendo um decréscimo concomitante ao aumento das doses.

Esses resultados corroboram em parte, com os obtidos por Araújo et al. (2011), os quais, avaliando



diferentes doses de N na cultura da melancia irrigada, obtiveram maior massa (de 9,45 kg por fruto) com a dose de 248,5 kg ha<sup>-1</sup> de N.

Também Andrade Júnior et al. (2006), testando diferentes doses de nitrogênio (0, 40, 80, 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup> de N) em melancia, obtiveram maior massa de frutos (8,93 kg por fruto) com a dose de 103 kg ha<sup>-1</sup> de N.

Isso se deve ao fato de que tanto o déficit de N quanto o excesso causam desequilíbrio nutricional na planta, reduzindo conseqüentemente o número de frutos por área e a massa média do fruto (Malavolta et al., 1997).

A percentagem de frutos pequenos (< 6 kg) foi afetada pela interação entre espécies de plantas de cobertura e as doses de N. Entretanto efetuando-se a análise de regressão obteve-se coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) abaixo de 50%, o qual foi desconsiderado nesse estudo.

A produtividade de frutos de melancia foi influenciada pelas doses de N, cujos resultados estão ilustrados na **figura 2**. Observa-se aumento desta característica com o incremento das doses de N, ajustando-se ao modelo de regressão polinomial quadrático. O ponto de máxima eficiência técnica foi atingido com a dose de 125,11 kg ha<sup>-1</sup> de N, com produtividade estimada de 64,02 t ha<sup>-1</sup> de frutos, havendo posterior redução a partir desse ponto, concomitante ao aumento das doses de N.

Esses resultados mostram a efetiva importância da adubação nitrogenada sobre a produtividade de frutos de melancia, corroborando em parte, com os resultados obtidos por Araújo et al. (2011), os quais, avaliando os efeitos de doses de nitrogênio na cultura de melancia no Cerrado de Roraima, obtiveram produtividade máxima de 40,42 t ha<sup>-1</sup> com 144,7 kg ha<sup>-1</sup> de N.

## CONCLUSÕES

As espécies de plantas antecessoras não afetam as características produtivas nem qualitativas de frutos de melancia em primeiro ano de cultivo no Cerrado de Roraima.

A dose de 115,0 kg ha<sup>-1</sup> de N proporciona o maior número de frutos e massa média por fruto.

As doses de N não afetam as características qualitativas de frutos de melancia.

A maior produtividade de frutos (64,02 t ha<sup>-1</sup>) é obtida com a dose de 125,11 kg ha<sup>-1</sup> de N.

## AGRADECIMENTOS

EMBRAPA RORAIMA, POSAGRO/UFRR.

## 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.

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. 26:1-86, 2013.

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

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997, p.319.

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

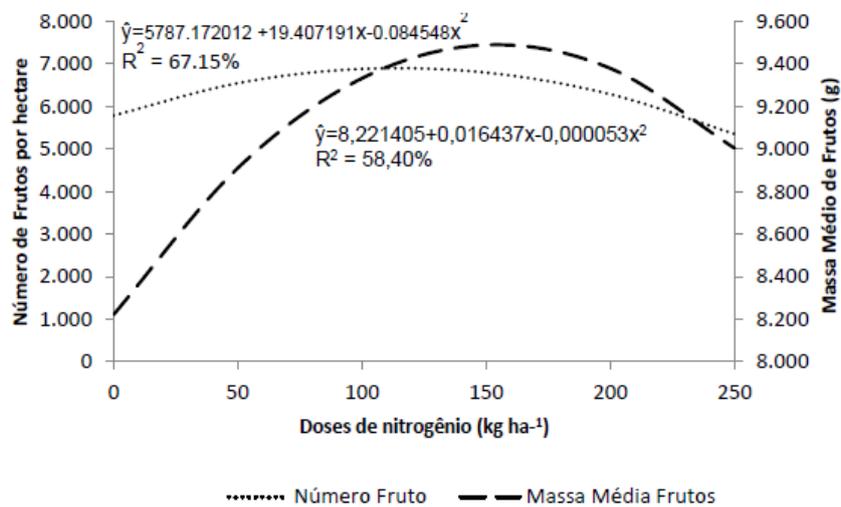
PONS, T.L.; WESTBEEK, M.H.M. Analysis of differences in photosynthetic nitrogen-use efficiency between four contrasting species. Physiologia Plantarum, 122:68-78, 2004.

URQUIAGA, S.; JANTALIA, P. C.; RESENDE, S. A. et al. Contribuição da Fixação Biológica de Nitrogênio na Produtividade dos Sistemas Agrícolas na América Latina In: Processos Biológicos no Sistema Solo-Planta. Embrapa Roraima. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, p.181-200, 2005.

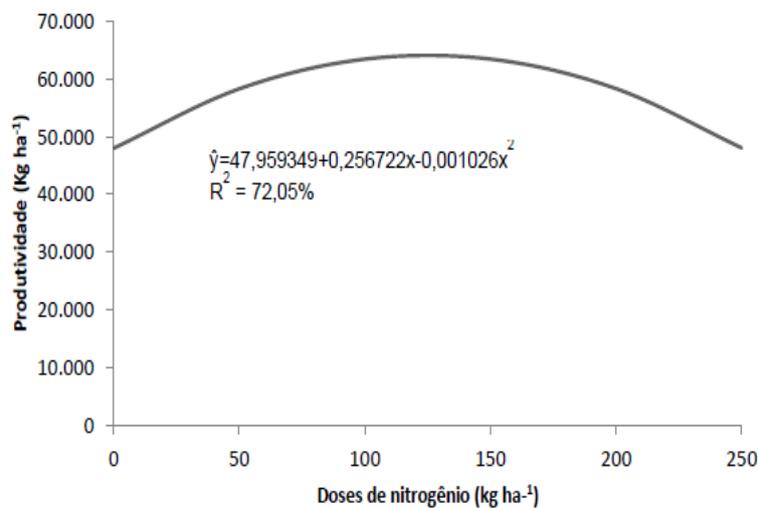
**Tabela 1.** Análise de variância (Quadrados Médios) para as características produtivas e qualitativas de frutos de melancia obtidos sob o cultivo em sucessão e doses de nitrogênio, no Cerrado de Roraima

FV	Quadrados médios			
	Espécies	Doses de N	Doses X Espécies	CV%
Produtividade	52,95ns	817,60*	129,06ns	37,59
Número de frutos hectare	9,04ns	38,59*	10,10ns	39,00
Massa média de frutos	1,31ns	4,47*	1,92ns	7,74
Frutos < 6 kg	241,41ns	382,26ns	292,69*	34,02
Frutos entre 6 e 9 kg	6,18ns	173,21ns	133,62ns	26,88
Frutos > 9 kg	322,01ns	685,05ns	303,49ns	19,53
SST (°Brix)	1,46ns	0,11ns	0,96ns	14,47
Polpa/Casca	0,01ns	0,03ns	0,07ns	13,70

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



**Figura 1.** Número de frutos por hectare e massa média por fruto de melancia em função das doses de nitrogênio no Cerrado de Roraima.



**Figura 2.** Produtividade de frutos de melancia em função das doses de nitrogênio no Cerrado de Roraima.