



Sucessão de culturas e doses de nitrogênio no rendimento da melancia em segundo ano de cultivo⁽¹⁾

Bárbara Crysthina Lucas da Silva⁽²⁾; Edgley Soares da Silva⁽³⁾; Ignácio Lund Gabriel da Silva Carmo⁽³⁾; João Luiz Lopes Monteiro Neto⁽³⁾; Fernanda Ramalho do Nascimento⁽³⁾; Roberto Dantas de Medeiros⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPq.

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

RESUMO: O nitrogênio é um dos elementos mais exigidos pela cultura da melancia e deve ser aplicado de acordo com as exigências de cada cultivar, da produção esperada e das condições climáticas. A sucessão de culturas vem sendo cada vez mais empregada, especialmente onde o uso de fertilizantes nitrogenados é limitado, principalmente por seu alto custo. Neste sentido objetivou-se avaliar sistemas alternativos de sucessão de culturas e doses de nitrogênio que proporcionem maior rendimento da melancia em segundo 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⁻¹). Avaliaram-se a produtividade, número de frutos, massa média de frutos e percentagem de frutos. 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, bem como da interação foram estimadas por análise de regressão polinomial. As espécies de plantas de cobertura não afetam as características produtivas da cultura da melancia em segundo ano de cultivo no Cerrado de Roraima. O cultivo da melancia em sucessão ao feijão-caupi proporciona uma maior massa de frutos. A maior produtividade de frutos é obtida com a dose de 155,31 kg ha⁻¹ de N.

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

INTRODUÇÃO

A cultura da melancia é uma das mais exploradas no Estado de Roraima, principalmente por pequenos e médios produtores, devido às condições edafoclimáticas favoráveis, com ciclo em torno de 80 dias, é uma excelente alternativa para cultivo nas áreas de cerrado e de mata (Medeiros et al., 2007).

Embora a cultura seja uma alternativa viável para Estado, os fatores que afetam negativamente sua rentabilidade são o manejo inadequado da adubação, irrigação e o uso de sistema de monocultivo (Medeiros & Halfed-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). A aplicação de nitrogênio 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 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 (Mousinho et al., 2003).

A sucessão de culturas 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. Espécies de leguminosas como mucuna-preta e feijão-caupi, contém altos teores de N na floração, superando 150 kg ha⁻¹ano⁻¹ (Giller, 2001), podendo ser utilizadas para suprir a demanda de nitrogênio na cultura da melancia.

Um sistema adequado de sucessão de culturas e níveis de N, podem proporcionar melhorara na disponibilidade de nutrientes para as plantas, redução na ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas, e por consequência, aumento no rendimento da cultura e na eficiência de uso da terra (Medeiros et al., 2007).

Dada à situação acima exposta, objetivou-se avaliar sistemas alternativos de sucessão de culturas e doses de nitrogênio que proporcionem maior rendimento da melancia em segundo ano de cultivo no cerrado de Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de junho



de 2011 a março 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 = 5,8, MO = 1,03 dag kg⁻¹, P = 10,6 mg dm⁻³, Ca = 1,17 mg dm⁻³, Al = 0,03 mg dm⁻³, H+Al = 0,25 mg dm⁻³, K = 0,09 mg dm⁻³, V = 81,9%, M = 1,05%, CTCt = 1,9 cmol dm⁻³, CTCe = 1,5 cmol dm⁻³, 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⁻¹).

As parcelas foram constituídas de 189 m² (10,5 x 18m), e as subparcelas 31,5m² (3,5 x 9m), as doses de nitrogênio foram testadas em área útil de 24,5m² (3,5 x 7,0m). Para a semeadura das espécies de cobertura o preparo do solo constou de uma aração e duas gradagens e aplicação de 200 kg ha⁻¹ da fórmula 4-28-20, em área onde havia sido cultivada as mesmas culturas no ano anterior.

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⁻¹.

A adubação foi efetuada, seguindo-se as recomendações para a cultura em Roraima (Medeiros & Halfed-Vieira, 2007). Na qual constou de 11 m³ de esterco ovino, contendo 27, 10 e 28g kg⁻¹ de N, P, K, respectivamente, 500 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT 90%), 25 kg ha⁻¹ de FTE BR 12 (micronutrientes), 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (fonte superfosfato simples) e 130 kg ha⁻¹ de K₂O (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 e a colheita dos frutos, efetuada dos 60 a 80 dias após a emergência.

Avaliaram-se a produtividade, número de frutos, massa média de frutos e percentagem de frutos (menor que 6 kg, entre 6 e 9 kg e maior que 9 kg).

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, considerando o valor do coeficiente de determinação (R²) ≥ 50%, 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**. As plantas de cobertura não afetaram as características avaliadas, nem houve efeito para a interação entre as plantas de cobertura e as doses de N, exceto com relação à massa média de frutos.

Verifica-se que as doses de nitrogênio influenciaram as características produtivas da cultura da melancia, exceto a percentagem de frutos menor que 6,0 kg.

Possivelmente a ausência de resposta para as plantas de cobertura pode ser explicada pelo fato de ter ocorrido uma lenta mineralização dos resíduos, do qual a cultura da melancia não se beneficiou.

Segundo Torres (2005), o manejo dos resíduos culturais, em superfície ou incorporação no solo, resulta em diferentes velocidades de decomposição. Nesse processo, os elementos essenciais ao desenvolvimento do vegetal estão associados aos tecidos orgânicos, e a sua liberação não ocorre de imediato.

O número de frutos por hectare foi favorecido com o incremento das doses de N até 115,5 kg ha⁻¹ (ponto de máxima eficiência técnica), proporcionando um número máximo estimado em 4.561 frutos (**Figura 1**).

Estes resultados corroboram, em parte com Medeiros & Halfed-Vieira (2007), os quais recomendam a dose de 100 kg ha⁻¹ de N para o cultivo da melancia no Cerrado de Roraima, e divergem dos obtidos por Barros (2012), que verificou redução do número de frutos de melancia com o aumento das doses de N a partir de 50 kg ha⁻¹ de N.

Isso se deve ao fato de que tanto o déficit de N



quanto o excesso causarem desequilíbrio nutricional na planta, reduzindo conseqüentemente o número de frutos por área (Malavolta et al., 1997).

Pela **figura 2**, verifica-se que na sucessão do feijão-caupi a massa média de frutos foi favorecida com o aumento das doses de N, ajustando-se ao modelo de regressão polinomial quadrático, obtendo-se 13,15 kg fruto⁻¹ com a dose de 243,8 kg de N ha⁻¹, com posterior decréscimo a partir dessa dose.

Na sucessão com mucuna-preta, a massa média de frutos aumentou com o incremento das doses de N na proporção de 11g kg⁻¹ de N aplicado. Para as plantas espontâneas (nativas) foi obtida resposta quadrática, sendo a dose de máxima eficiência técnica de 170,72 kg ha⁻¹, com massa de 12,78 kg fruto⁻¹.

Para as combinações das plantas de coberturas, o feijão-caupi foi o que mais favoreceu a massa média de frutos com aumento das doses de N.

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⁻¹ de N.

A percentagem de frutos entre 6 e 9 kg e maior que 9 kg foi afetada pelas doses de N. Entretanto efetuando a análise de regressão obteve-se coeficiente de determinação (R²) abaixo de 50%, o qual foi desconsiderado nesse estudo.

Quanto à produtividade de frutos verifica-se que esta se ajustou ao modelo de regressão polinomial quadrático (**Figura 3**), havendo um aumento dessa característica até a dose de 155,31 kg ha⁻¹ de N (ponto de máxima eficiência técnica), resultando numa produtividade de frutos esperada de 55,05 t ha⁻¹, havendo posterior decréscimo com o incremento das doses de N.

Esses valores 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 na Savana de Roraima, obtiveram produtividade máxima (40,42 t ha⁻¹ de frutos), com 144,7 kg ha⁻¹ de N.

CONCLUSÕES

As espécies de plantas de cobertura não afetam as características produtivas da cultura da melancia em segundo ano de cultivo no Cerrado de Roraima.

O cultivo da melancia em sucessão ao feijão-caupi proporciona uma maior massa de frutos.

A maior produtividade de frutos é obtida com a dose de 155,31 kg ha⁻¹ de N.

AGRADECIMENTOS

EMBRAPA Roraima, POSAGRO/UFRR, CNPq.

REFERÊNCIAS

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, T. B. C.; CAMPOS, A. J.; TOSIN, J. M. Produção e qualidade da melancia submetida a adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 16:1078-1084, 2012.

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

GILLER, K.E. Nitrogenfixation in tropical cropping systems. 2 ed. Wallingford: CAB International, p.448, 2001.

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

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.

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.

MOUSINHO, E. P.; COSTA, R. N. T.; SOUZA, F. et al. Função de resposta da melancia à aplicação de água e nitrogênio para as condições edafoclimáticas de Fortaleza, CE. *Irriga*, 8:264-272, 2003.

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

TORRES, J. L. R.; PEREIRA, M. G.; ANDRIOLI, I. Decomposição e liberação de nitrogênio de Resíduos culturais de plantas de cobertura em um solo de cerrado. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 29:609-618, 2005.

Tabela 1. Análise de variância (Quadrados Médios) para as características produtivas 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	114,43ns	1622,52*	44,57ns	15,71
Número de frutos	2,09ns	53,82*	1,94ns	15,33
Massa média de frutos	7,66ns	13,78*	2,79*	12,22
Frutos < 6,0 kg	165,01ns	93,43ns	93,71ns	22,60
Frutos entre 6,0 e 9,0 kg	82,09ns	849,61*	180,19ns	76,45
Frutos >9,0 kg	407,43ns	1396,86*	384,94ns	32,31

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

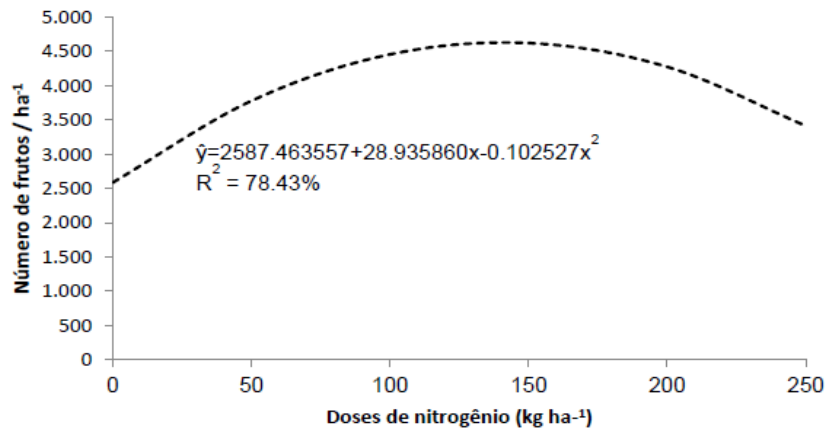


Figura 1. Número de frutos por hectare de melancia em função das doses de nitrogênio no Cerrado de Roraima.

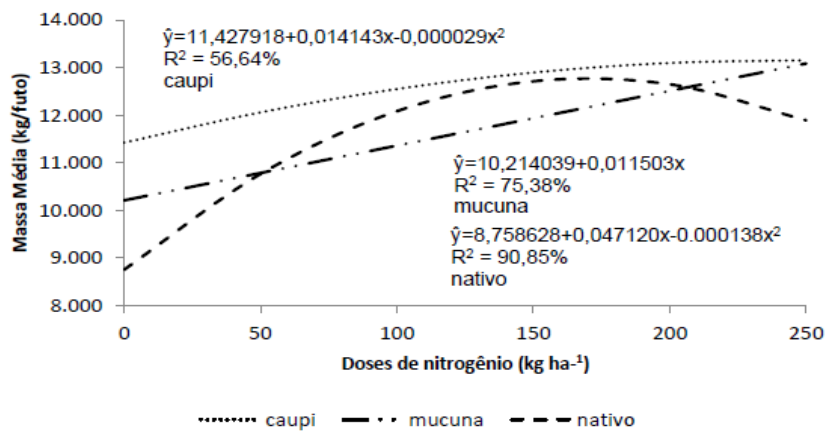


Figura 2. Massa média de frutos de melancia obtidas em função da interação das doses de nitrogênio com as espécies de plantas antecessoras no Cerrado de Roraima.

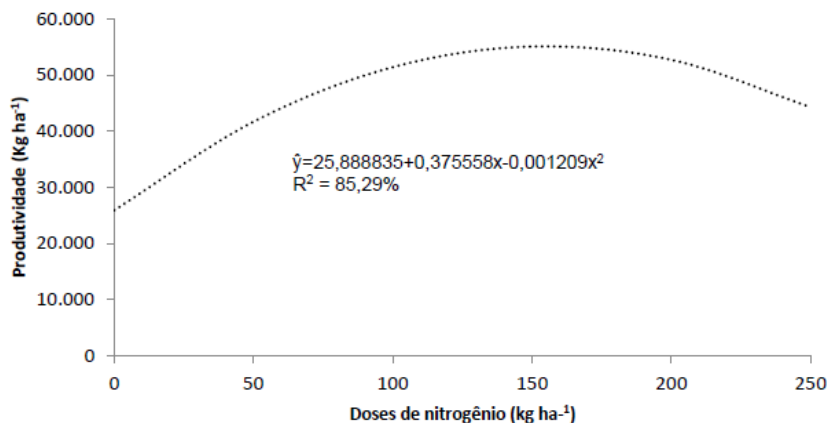


Figura 3. Produtividade de frutos de melancia em função das doses de nitrogênio no Cerrado de Roraima.