

Resposta da melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação em Parnaíba, PI

Rossini Daniel¹, Aderson S. de A. Júnior², Luis Gonzaga M. de F. Junior³, Nildo da S. Dias⁴

¹ (IC*)Aluno de Graduação em Agronomia – UESPI, Bolsista FAPEPI, rossini_agro@yahoo.com.br

² (PQ)Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Irrigação e Drenagem - Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI.

³ (PQ)Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Irrigação e Drenagem - UESPI, Parnaíba,PI.

⁴ (PQ)Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Irrigação e Drenagem, Bolsista DCR/CNPq/FAPEPI

Palavras Chave: Fertirrigação, uréia, nutrientes

Introdução

O Estado do Piauí caracteriza-se, de maneira geral, por apresentar solos arenosos, possuir considerável potencial hídrico de boa qualidade e clima favorável à produção de frutas e hortaliças sob condições de irrigação. Segundo Pedrosa (1997), na Região Nordeste, as condições climáticas mais favoráveis ao cultivo de melancia, clima seco e quente, têm favorecido o aumento da produção de frutos de excelente qualidade, podendo ser cultivada o ano inteiro com a prática de irrigação, gerando emprego e renda, principalmente nos períodos de estiagem, quando as dificuldades nessa região são mais evidentes.

A cultura da melancia, a exemplo de outras olerícolas tem na nutrição mineral um dos fatores que contribuem diretamente para a produtividade e qualidade dos frutos. O nitrogênio e o potássio são os elementos mais exigidos e devem ser aplicados de acordo com as exigências de cada cultivar, produção esperada, estágio de desenvolvimento e condições climáticas. Na adubação convencional com aplicação dos adubos a lanço, pesquisas têm demonstrado que apenas em torno de um terço dos adubos nitrogenados e potássicos incorporados ao solo são aproveitados pelas plantas. Parte é perdida por lixiviação, escoamento superficial e

volatilização (Alfaia, 1997). Já com a aplicação de fertilizantes via água de irrigação, essas perdas podem ser reduzidas ou eliminadas, pois os nutrientes são fornecidos no momento e em quantidades adequados para as plantas, aumentando a sua eficiência.

A melancia responde bem à fertirrigação, cuja prática é muito comum entre os produtores da Região Nordeste brasileira. Estudos realizados por Sousa et al. (1998), no Projeto Jaíba mostraram que a fertirrigação na cultura da melancia propiciou um bom desenvolvimento, obtendo-se produtividade comercial acima de 34 e 36 Mg ha⁻¹ para as cultivares Omara Yamato e Crimson Sweet, respectivamente. Esses valores foram superiores à média de 12 Mg ha⁻¹ obtida nesse projeto, utilizando irrigação por aspersão e adubação convencional. O nitrogênio é um nutriente que promove muitas modificações morfofisiológicas na planta e está relacionado com a fotossíntese, respiração, desenvolvimento e atividade das raízes, absorção iônica de outros nutrientes, crescimento, diferenciação celular e genética (Carmello, 1999). A melancia se destaca por ser altamente exigente em nitrogênio, o que aumenta a necessidade de pesquisa sobre esse nutriente.

De acordo com Lopes (1989), o nitrogênio é um nutriente essencial para a vida vegetal, pois é

constituído de estruturas do protoplasma da célula, da molécula da clorofila, dos aminoácidos, das proteínas e de várias vitaminas, além de influenciar as reações metabólicas das plantas. O nitrogênio proporciona o aumento do desenvolvimento vegetativo e do rendimento da cultura, porém, o excesso pode tornar os frutos aquosos, além de afetar a frutificação.

Este estudo tem como objetivo avaliar o efeito da aplicação de nitrogênio em fertirrigação sobre o rendimento e os componentes da produção de melancia, cultivar Crimson Sweet, em Parnaíba, PI, visando à otimização da qualidade e produtividade de frutos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma área experimental da Embrapa Meio-Norte, situada no município de Parnaíba, PI (02° 54' S, 41° 47' W e 46 m), no período de 22 de setembro a 18 de novembro de 2004. Utilizou-se um sistema de irrigação localizada do tipo gotejamento, com uma linha lateral por fileira de plantas. Cada linha lateral, medindo 12 m de comprimento e espaçada de 2,0 m, foi composta de tubo de polietileno com gotejadores integrados do tipo Hydrodrip, espaçados de 0,5 m, com vazão nominal de 2,0 L h⁻¹.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw', tropical chuvoso, com precipitação média anual de aproximadamente 1000 mm e umidade relativa do ar em torno de 75% (BASTOS et al., 2000). O solo utilizado foi classificado como Neossolo Quartzarênico Órtico Típico. A aplicação dos fertilizantes foi realizada via água de irrigação, com bombas injetoras de fertilizante do tipo TMB, instaladas em cavaletes nas linhas de derivação. As quantidades dos fertilizantes nitrogenados foram

aplicadas em conformidade com os tratamentos, cuja distribuição ao longo do ciclo foi estabelecida a partir da marcha de absorção de nutrientes pela cultura da melancia (Sousa et al., 1999).

O preparo do solo consistiu de uma aração e uma gradagem a aproximadamente 25 cm de profundidade, seguido de sulcamento em linhas, espaçadas de 2 m com profundidade de 30 cm. De acordo com a análise do solo, aplicou-se 2,0 Mg ha⁻¹ de calcário dolomítico para correção do pH, quantidade suficiente para elevar a saturação por base em 70%, conforme Raij et al. (1997).

Cinco dias após o preparo do solo realizou-se a adubação química de fundação seguindo-se a recomendação da análise do solo para a cultura. Foram aplicados, por metro linear de sulco, a 15 g de uréia, 10 g de cloreto de potássio, e 80 g de superfosfatos simples, além da aplicação de 2 g de FTE BR-12.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação de cinco doses de nitrogênio via fertirrigação na seguinte disposição: N₀ = 0 kg ha⁻¹, N₁ = 40 kg ha⁻¹, N₂ = 80 kg ha⁻¹, N₃ = 120 kg ha⁻¹, e N₄ = 160 kg ha⁻¹.

Para a análise de produção e de seus componentes, foram utilizados todos os frutos da área útil da parcela. As características avaliadas foram: produção total e comercial; peso médio de frutos total e comercial (kg fruto⁻¹), obtido pelo somatório do peso total de cada parcela dividido pelo número de frutos da parcela. Os frutos classificados como comerciais foram os livres de danos mecânicos, manchas e deformações e com peso superior a 6 kg. Para se obterem as características relacionadas à qualidade dos frutos, foram selecionados dois frutos representativos de cada parcela.

Os resultados do experimento foram interpretados individualmente, por meio da análise de variância. O fator quantitativo relativo às doses

de nitrogênio foi analisado estatisticamente por meio de regressão polinomial (linear e quadrática).

Resultados e Discussão

Os resultados indicam que houve efeito significativo ($p < 0,05$ e $p < 0,01$) do fator dose de nitrogênio para todas as características e componentes da produção avaliados na melanciaira, exceto para os pesos médios de frutos total e comercial (Tabela 1). A produção comercial média da melanciaira foi $49,90 \text{ Mg ha}^{-1}$, superior ao verificado por Mousinho (2002) em adubação convencional, que alcançou produção comercial máxima de $22,09 \text{ Mg ha}^{-1}$, utilizando a cv. Crimson Sweet em diferentes doses de N no município de Fortaleza, CE.

Ainda em relação à Tabela 1, verifica-se que o peso médio dos frutos variou de $7,41$ a $9,52 \text{ kg. fruto}^{-1}$, estando acima do mínimo exigido pelo mercado interno, conforme Alvarenga & Resende (2002), os quais observaram que os frutos preferidos são os maiores, com peso acima de 7 kg alcançando maior cotação de mercado. As doses de nitrogênio influenciaram significativamente as produções total e comercial da melancia, seguindo um modelo quadrático de resposta (Figuras 1A e 1B). De acordo com Fageria et al. (1999), o modelo polinomial quadrático tem sido o que melhor representa a resposta das culturas à adubação nitrogenada. Esse comportamento sugere que as doses de N estabelecidas nos tratamentos foram adequadas para o estudo, mostrando aumentos significativos da produção com as doses iniciais, atingindo um ponto máximo e decrescendo com as maiores doses. Com base nas equações de regressão das Figuras 1A e 1B, estimaram-se as produções total e comercial máxima e as doses de N correspondentes a essas produções, que foram $66,77$ e $60,17 \text{ Mg ha}^{-1}$ e $104,48$ e $97,61 \text{ kg ha}^{-1}$ de

N, respectivamente. Houve resposta quadrática para o número de frutos por planta total (NFPT) e comercial (NFPC) em função das doses de nitrogênio aplicadas (Figuras 2A e 2B).

As doses de nitrogênio não afetaram significativamente ($p > 0,05$) a qualidade química dos frutos no que se refere aos conteúdos médios de sólidos solúveis totais (SST), pH, acidez total titulável (ATT) e a relação SST ATT^{-1} . Observaram-se valores médios de $10,44\%$ para SST, $5,57$ para pH, $16,01\%$ para ATT e $65,58\%$ para a relação SST ATT^{-1} .

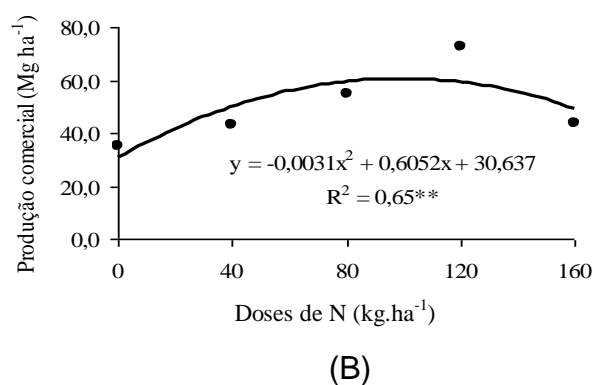
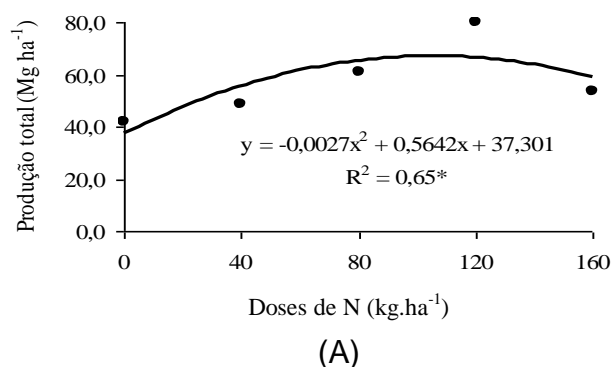
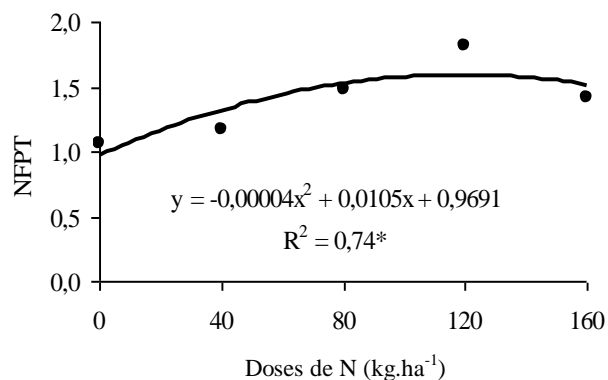
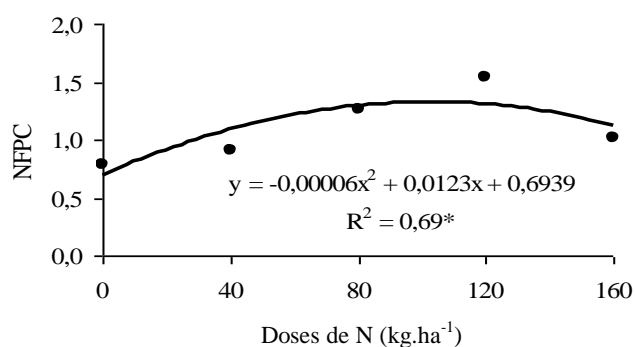


Figura 1 - Diagrama de dispersão e equação de ajuste entre a produção total (A) e produção comercial de melancia (B), em função das doses de nitrogênio em Parnaíba, PI.



(A)



(B)

Figura 2 - Diagrama de dispersão e equação de ajuste entre o número de frutos por planta total (A) e número de frutos por planta comercial (B), em função das doses de nitrogênio em Parnaíba, PI.

Conclusões

- A função de produção ajustada permitiu estimar a produção comercial da melancia em $60,17 \text{ Mg ha}^{-1}$, obtida com a aplicação da dose de $97,61 \text{ kg ha}^{-1}$ de N via fertirrigação.
- Os níveis de nitrogênio do solo não permitiram verificar os efeitos das doses do nutriente sobre a qualidade química dos frutos de melancia.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Piauí – FAPEPI, pela concessão da bolsa de estudo.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA por todo o apoio técnico na realização do experimento.

Referências bibliográficas

Alfaia, S.S. Destino de fertilizantes nitrogenados em um Latossolo Amarelo cultivado com Feijão Caupi. Acta Amazonas, Amazonas, v 27, n. 2, p 65-72, 1997.

Alvarenga, M.A.R.; Resende, G.M. Cultura da melancia. Lavras: Editora UFLA, 2002. 132 p. (Textos Acadêmicos, 19).

Bastos, E.A.; Nunes, B.H.; Andrade Junior, A.S. Dados agrometeorológicas para o município de Parnaíba, PI. Teresina: EMBRAPA, 2000. 27p. (Documentos, 46).

Carmello, Q.A.C. Curso de nutrição/fertirrigação na irrigação localizada. Piracicaba: Departamento de Solos e Nutrição de Plantas, 1999. 59p. Apostila.

Fageria, N.K.; Stone, L.F.; Santos, A.B. Maximização da eficiência de produção das culturas. Brasília: EMBRAPA-CNPAP, 1999. 294p.

Lopes, A.S. Manual de fertilidade do solo. Trad: Soil fertility manual. Potash Phosphate Institute 1978. São Paulo: ANDA/POTAFOS, 1989. 153p.

Mousinho, F.E.P. Função de resposta da melancia a aplicação de água e adubo nitrogenado para as condições edafoclimáticas de Fortaleza. Fortaleza: UFC, 2002. 61p. Tese Dissertação Mestrado.

Pedrosa, J. F. Cultivo da melancia. Mossoró: ESAM, Departamento de Engenharia Agrícola, 1997. 50p (Apostila).

Raij, B. Van; Cantarella, H.; Quagio, J.A.; Furlani, A.M.C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Campinas: IAC, 1997. 285p.

Sousa, V.F. de; Coelho, E.F.; Sousa, V.A.B. Freqüência de irrigação em meloeiro cultivado em

solo arenoso. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.34, n.4, p.659-664, 1999.

Sousa, V.F.; Coelho, E.F.; Bastos, E.A.; Folegatti, M.V.; Frizzone, J.A. Doses de nitrogênio e potássio por fertirrigação na produção do meloeiro. In: Balbuena, R.H.; Benez, S.H.; Jorajuria, D. (eds.). Avances en el manejo del suelo y agua en la ingeniería rural latinoamericana. La Plata: Ed. UNLP, 1998. p.195-200.

Tabela 1. Resumo da análise de variância e médias do peso médio de frutos totais (PMFT) e comerciais (PMFC), produção total (PTM) e comercial (PCM) de melancia, número de frutos por planta total (NFPT) e comercial (NFPC).

Fator	Estatística F					
	PMFT	PMFC	PTM	PCM	NFPT	NFPC
- Dosagens de N	2,04 ^{ns}	1,35 ^{ns}	6,12**	6,10**	5,05*	5,66**
Linear	0,26 ^{ns}	0,44 ^{ns}	8,39*	6,16*	10,80**	7,43*
Quadrático	4,74*	1,79 ^{ns}	7,17*	9,41**	4,06*	8,24*
CV (%)	9,30	9,38	21,28	24,21	18,99	22,78
	Médias					
 kg fruto ⁻¹Mg ha ⁻¹			
N ₀ = 0	7,95	8,82	41,64	34,90	1,05	0,79
N ₁ = 40	8,42	9,52	48,47	43,01	1,16	0,91
N ₂ = 80	8,27	8,76	60,67	54,77	1,47	1,26
N ₃ = 120	8,88	9,49	80,72	73,39	1,81	1,54
N ₄ = 160	7,41	8,40	53,27	43,41	1,41	1,01
Média	8,19	8,99	56,95	49,90	1,38	5,51

^{ns} Não significativo ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

* Significativo ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

** Significativo ao nível de 0,01 de probabilidade pelo teste F.