

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MELANCIA SUBMETIDA A DOSES DE NITROGÊNIO¹

WELLINGTON FARIAS ARAÚJO^{2*}, MÁRCIO MESQUITA BARROS³, ROBERTO DANTAS DE MEDEIROS⁴, EDVAN ALVES CHAGAS⁴, LEANDRO TIMONI BUCHIDID CAMARGO NEVES⁵

RESUMO - Avaliaram-se cinco doses de nitrogênio (50; 100; 150; 200 e 250 kg ha⁻¹) sobre a os componentes de produção e produtividade da melancia, cv. Crimson Sweet. O experimento foi conduzido em campo, em Boa Vista, RR, de janeiro a abril de 2010, em Latossolo amarelo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A adubação nitrogenada apresentou efeito significativo sobre as variáveis analisadas, exceto o pH do fruto. O comprimento de ramas e o número de folhas foram afetados significativamente pelas doses de N aos 45 dias após a emergência, e massa seca total da planta ao final do ciclo. A produtividade máxima estimada foi de 40.428 kg ha⁻¹, obtida com 144,7 kg ha⁻¹ de N, e de 9,45 kg para massa fresca do fruto com a aplicação de 248,5 kg ha⁻¹ de N. O pH da melancia não foi afetado pelos tratamentos, enquanto os sólidos solúveis totais foram influenciados significativamente pelas doses de N.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*. Nitrogênio. Nutrição mineral. Gotejamento.

GROWTH AND YIELD OF WATERMELON UNDER DIFFERENT DOSES OF NITROGEN

ABSTRACT - The aim of this paper was to evaluate the effect of five nitrogen doses (50, 100, 150, 200 and 250 kg ha⁻¹) on yield components and yield of watermelon cv. Crimson Sweet. The experiment was carried out under field conditions at Boa Vista, RR, on January to April 2010, under yellow oxisol. The experimental design was randomized blocks with four replications. The length of the stems and leaf number were significantly affected by treatments at 45 days after emergence (DAE), affecting also the dry matter total in the end of cycle. The estimated maximum yield of watermelon (40.428 kg ha⁻¹) was obtained with 144.7 kg N ha⁻¹, while for fruit fresh mass was 9.45 kg with the application of 248.5 kg ha⁻¹ N. The pH of the fruits were not affected by treatments, while the sugar content of the watermelon, measured in degrees Brix, was affected by the depths of nitrogen.

Keywords: *Citrullus lanatus*. Nitrogen. Mineral nutrition. Drip irrigation.

* Autor para correspondência.

¹Recebido para publicação em 12/04/2011; aceito em 20/07/2011.

Parte da dissertação de Mestrado do segundo autor, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agronomia/POSAGRO, CCA/UFRR.

²Departamento de Solos e Engenharia Agrícola/CCA-UFRR, BR 174, Km 12, s/n, Campus do Cauamé, 69.310-270, Boa Vista - RR; wellington@cca.ufr.br

³Mestrando/Bolsista da Capes no Programa de Pós-Graduação em Agronomia com área de concentração em Produção Vegetal, Universidade Federal de Roraima, 69.310-270, Boa Vista - RR; mesquita_barros@hotmail.com

⁴Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA-CPAFRR), 69301-970, Boa Vista - RR; roberto@cpafrr.embrapa.br; eachagas@cpafrr.embrapa.br

⁵Departamento de Fitotecnia/CCA-UFRR, BR 174, Km 12, s/n, Campus do Cauame, 69.310-270, Boa Vista - RR; rapelbtu@gmail.com

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) é cultivada praticamente em quase todos os estados brasileiros. Em Roraima, a cultura teve impulso significativo a partir da década de 90, e tem se mostrado numa crescente evolução pela excelente adaptação, em virtude das condições edafoclimáticas locais, propiciando cultivos praticamente o ano todo (MEDEIROS; HALFELD-VIEIRA, 2007). A produtividade da melancia em Roraima é de 8.024 kg ha⁻¹ (BRASIL, 2010), muito abaixo do valor observado em experimento de 76,19 t ha⁻¹ (ANDRADE JÚNIOR et al., 2007). Isso devido à baixa tecnologia adotada pelos produtores, que está relacionada ao manejo inadequado da irrigação e adubação. Entretanto, estima-se, com a adoção de tecnologia adequada, que a produção possa triplicar (MEDEIROS; HALFELD-VIEIRA, 2007).

O nitrogênio é um dos principais nutrientes para se obter alta produtividade, pois apresenta função estrutural importante, participa de processos bioquímicos e fisiológicos que ocorrem na planta, tais como fotossíntese, respiração, desenvolvimento e atividade das raízes, absorção iônica de outros nutrientes, crescimento e diferenciação celular (CARMELLO, 1999; TAIZ; ZEIGER, 2004). Grangeiro e Cecílio Filho (2004; 2005), Grangeiro et al. (2005) e Vidigal et al. (2009) observaram que o N foi o segundo elemento mais acumulado pela melancia e o segundo elemento mais exportado pelos frutos, destacando a importância de uma correta adubação nitrogenada para o desenvolvimento e manutenção da capacidade produtiva do solo.

A resposta da melancia ao nitrogênio depende da dose aplicada, forma de aplicação do adubo (aplicação manual ou fertirrigação), cultivar e condições edafoclimáticas do experimento, sendo comuns indicações de N, variando de 80 a 300 kg ha⁻¹ (SOARES et al., 2002; MOUSINHO et al., 2003; ANDRADE JÚNIOR et al., 2006, 2007; MORAES et al., 2008).

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de doses de nitrogênio sobre os componentes de produção e produtividade da melancia cv. Crimson Sweet, nas condições de savana de Boa Vista, Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de janeiro a abril de 2010, em uma área de savana (cerrado) do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Roraima (CCA/UFRR), situada no município de Boa Vista, estado de Roraima, cujas coordenadas de referências são: 2° 49'17" N, 60° 39'45" W e 90 m de altitude. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical chuvoso, com precipitação média anual de 1678 mm e umidade relativa do ar

em torno de 70%, e temperatura média anual de 27,4 °C (ARAÚJO et al., 2001).

O solo é classificado como Latossolo amarelo distrocoeso, com as seguintes características na camada de 0-20 cm: pH (água) = 5,5; P = 6,5 mg dm⁻³; K⁺ = 0,04 cmol_c dm⁻³; Ca²⁺ = 0,53 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ = 0,1 cmol_c dm⁻³; SB = 0,64 cmol_c dm⁻³; H + Al³⁺ = 1,78 cmol_c dm⁻³; V(%) = 26,4; areia(%) = 64,9; silte(%) = 13,1% e argila(%) = 22%.

Não houve aração e gradagem no preparo do solo e, de acordo com a análise do solo, 30 dias antes da semeadura foi realizada a calagem manual à lanço com calcário (PRNT 100%), aplicando-se 2,5 t ha⁻¹. Sete dias antes do semeio, realizou-se a adubação química de fundação nas covas seguindo-se a recomendação para a cultura em Roraima (MEDEIROS; HALFELD-VIEIRA, 2007). Foram aplicados 110 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato triplo, 1/3 da recomendação de K₂O, na forma de cloreto de potássio, correspondendo a 43,3 kg ha⁻¹ do total de 130 kg ha⁻¹, e 25 kg ha⁻¹ de micronutrientes, na forma de FTE BR 12. Também foram adicionados 140 g de calcário em cada cova. Além de 1/3 da adubação nitrogenada, conforme os tratamentos. Em duas aplicações iguais, aos 15 e aos 30 dias após a emergência (DAE), o cloreto de potássio foi aplicado em cobertura.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, e os tratamentos consistiram de cinco doses de nitrogênio (50, 100, 150, 200 e 250 kg ha⁻¹), na forma de ureia, parcelados igualmente e aplicados em três vezes, sendo a primeira na adubação de fundação, juntamente com os demais adubos, aos 15 e 30 DAE. Todas as adubações foram feitas manualmente. A parcela experimental foi constituída por três fileiras de 8 metros de comprimento com espaçamento entre linhas de 3,0 m e 1,0 m entre plantas. A coleta de dados foi realizada nas seis plantas da linha central.

A melancia cv. Crimson Sweet foi semeada diretamente no campo, em covas medindo 0,4 x 0,4 x 0,4 m de largura, comprimento e profundidade, respectivamente; colocando-se três sementes por cova, deixando-se, somente uma planta, por ocasião do desbaste aos 15 DAE.

A irrigação foi feita por gotejamento com emissores espaçados 0,5 m e com vazão nominal de 4,5 L h⁻¹ a uma pressão de serviço de 147 kPa. A irrigação foi feita baseada na reposição 95% da água evaporada por um tanque classe "A", situado próximo ao experimento, conforme resultados alcançados por Azevedo et al. (2005).

Durante o período experimento, os dados climáticos foram monitorados diariamente provenientes de uma estação automática localizada a 200 m do experimento. Observou-se uma temperatura média do ar de 28,2 °C, umidade relativa do ar média de 70,5 %, velocidade média do vento de 2,0 m s⁻¹ e precipitações totais de 190 mm. Os tratos culturais realizados durante ciclo da cultura foram: desbaste

de plantas, capinas, penteamento das ramas e controle de pragas e doenças. A colheita foi realizada aos 80 DAE, onde o ponto de colheita foi identificado pela observação da gavinha seca mais próxima ao fruto, a mudança de coloração dos frutos, principalmente na parte apoiada no chão, passando de branco a amarelo-claro e sólidos solúveis totais dos frutos (SST) de no mínimo 10° Brix medido com refratômetro manual em dois frutos da área de bordadura. Isso foi feito partindo os frutos ao meio e procedendo-se as medidas em ambas as bandas do fruto.

Aos 45 DAE, para análise do crescimento, duas plantas foram coletadas aleatoriamente, dentro da linha útil da parcela, sendo feitas medidas do comprimento da rama principal e do número de folhas. O comprimento do ramo principal foi obtido por uma trena e o número de folhas por planta por contagem. Ao final do ciclo, duas plantas de cada parcela foram retiradas e secas em estufa de circulação forçada a 65°C até massa constante, para obtenção da massa seca total por planta (MST).

A produtividade foi obtida pela pesagem dos frutos na área útil da parcela e convertidos a um hectare. A massa fresca média dos frutos (MFF) foi obti-

da com a pesagem do fruto logo após a colheita em balança digital de precisão de 0,002 kg. O número de frutos (NFP) foi obtido pela contagem dos frutos dentro da área útil e convertidos em frutos ha⁻¹. Após a colheita, dois frutos foram escolhidos ao acaso dentro de cada parcela, sendo analisado o pH, com peagâmetro digital e sólidos solúveis totais (SST), com refratômetro manual. Os resultados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão, testados os modelos linear e quadrático. As equações de regressão foram escolhidas com base na significância dos coeficientes de regressão, a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F e no maior valor do coeficiente de determinação (R²). Os testes estatísticos foram realizados com o auxílio do programa estatístico SISVAR versão 5.1 (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve significância das doses de N sobre as todas as características avaliadas, exceto para o pH dos frutos (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos dados para comprimento do ramo aos 45 dias após a emergência (CR45DAE), número de folhas aos 45 dias após a emergência (NF45DAE), produtividade (PROD), massa fresca dos frutos (MFF), número de frutos por hectare (NFP), pH do fruto, sólidos solúveis totais (SST) e massa seca total da melancieira (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) (MST). de quê? (informe o nome vulgar e científico + descritor).

| FV | QM | CV% | Média geral |
|---------|--------------------|-------|-------------|
| CR45DAE | 0,082** | 2,19 | 1,53 |
| NF45DAE | 389,3** | 4,37 | 60,3 |
| PROD | 245712529,66** | 11,35 | 32504,18 |
| MFF | 6,82** | 8,42 | 7,44 |
| NFP | 0,70** | 11,93 | 2,65 |
| pH | 0,03 ^{ns} | 2,98 | 5,63 |
| SST | 6,86** | 3,52 | 10,61 |
| MST | 0,32** | 10,79 | 1,09 |

*,** - significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Durante o período experimental, as variáveis climáticas não foram limitantes ao desenvolvimento e a produção da cultura. As precipitações ocorreram durante o semeio e início da fase vegetativa, não interferindo na produção de flores ou na qualidade do fruto colhido. Concordando com Filgueira (2008), onde consta a melancieira como uma hortaliça com exigências a temperaturas elevadas, tipicamente intolerante ao frio.

O comprimento da rama principal ajustou-se ao modelo linear na avaliação feita aos 45 DAE, em função das doses de N. O valor de máximo crescimento de rama de 1,69 m foi obtido com a dose de 250 kg ha⁻¹ de N (Figura 1).

O número de folhas também foi significativamente influenciado pelos tratamentos, com valores máximos de 72 folhas por planta com a aplicação de 250 kg ha⁻¹ de N aos 45 DAE (Figura 2). O comprimento de rama principal e o número de folhas são variáveis não destrutivas, sendo importantes no desenvolvimento da cultura, pois vão interferir diretamente na fotossíntese e, conseqüentemente, no rendimento da cultura. Entretanto, poucos trabalhos foram encontrados na literatura envolvendo as duas variáveis com a cultura da melancia. Santos e Trindade (2010), em experimento realizado com melancia e doses crescentes de esterco caprino, observaram, aos 45 DAE, valores de comprimento de rama de 1,7 a

1,98 m, enquanto o número de folhas por planta variou de 55 a 75, dependendo da dose. Porém, os autores não observaram diferenças entre os tratamentos nesse período. Observa-se, entretanto, que os valores foram, similares aos encontrados em nosso experimento.

Tomaz et al. (2008), estudando crescimento e efeitos da adubação nitrogenada em melão, juntamente com irrigação e potássio, verificaram que doses acima de 91 até 184 kg ha⁻¹ de N, proporcionaram aumento de crescimento, mas que doses dentro desse intervalo não se diferenciaram.

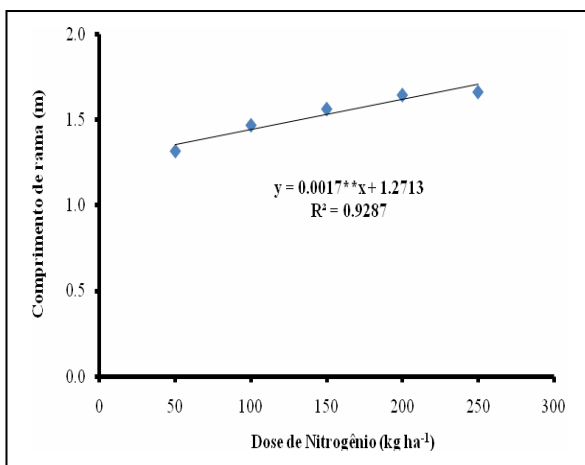


Figura 1. Comprimento, em m, do ramo principal de plantas de melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) em função de doses de nitrogênio, aos 45 dias após a emergência, na savana de Boa Vista, Roraima, 2010.

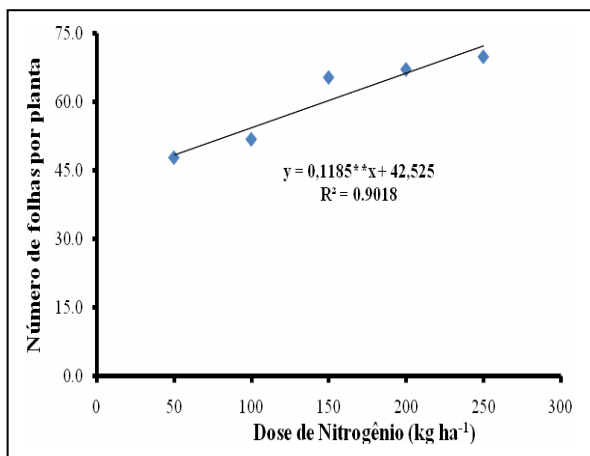


Figura 2. Número de folhas por planta de melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) aos 45 dias após a emergência em função de doses de nitrogênio, na savana de Boa Vista, Roraima, 2010.

Observou-se que a massa seca total teve resposta quadrática ($p < 0,01$) em função das doses de nitrogênio, e que houve incremento de massa seca total proporcionada pelo aumento nas doses de nitrogênio (figura 3) com valor máximos de massa seca de 1,9 g por planta com a aplicação de 200 kg ha⁻¹ de N. Segundo Grangeiro e Cecílio Filho (2004 e 2005), a parte vegetativa contribui em torno de 31%

da massa seca total acumulada, isso explica o incremento de massa seca total com o aumento das doses de nitrogênio, pois essas maiores doses também resultaram em elevadas quantidades de biomassa representadas por comprimento de ramos e número de folhas.

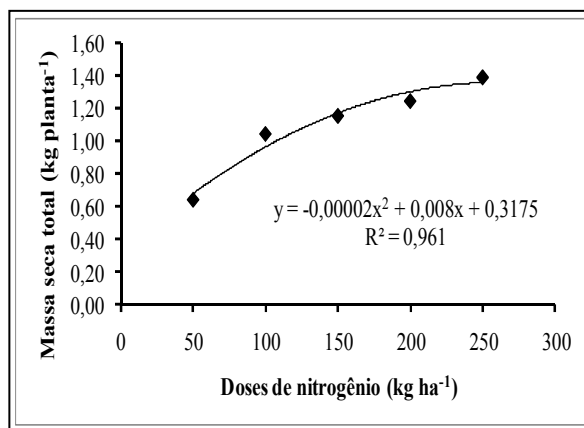


Figura 3. Massa seca total de plantas de melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) em função de doses de nitrogênio, na savana de Boa Vista, Roraima, 2010.

Na Figura 4 apresentam-se os valores de produtividade em função das doses de nitrogênio, onde se obteve um valor máximo de produtividade de 40.428 kg ha⁻¹ com 144,76 kg ha⁻¹ de N, indicando que crescentes doses de nitrogênio resultam em aumento de produtividade até um valor máximo, quando há redução na produção a partir deste ponto. Resultados semelhantes foram obtidos por outros autores. Entretanto, há divergências nas doses de nitrogênio para maximizar as produtividades. Garcia e Sousa (2002) obtiveram produtividade máxima de 52.840 kg ha⁻¹, utilizando aproximadamente 100 kg ha⁻¹ de N; no entanto, Mousinho et al. (2003), com adubação convencional, alcançaram produção comercial máxima de 27.477 kg ha⁻¹ com a dose de 221 kg ha⁻¹ de N. Entretanto, inferior a produtividade de 66.770 kg ha⁻¹ de produtividade utilizando 104,5 kg ha⁻¹ de N aplicado por fertirrigação obtida por Andrade Júnior et al. (2006).

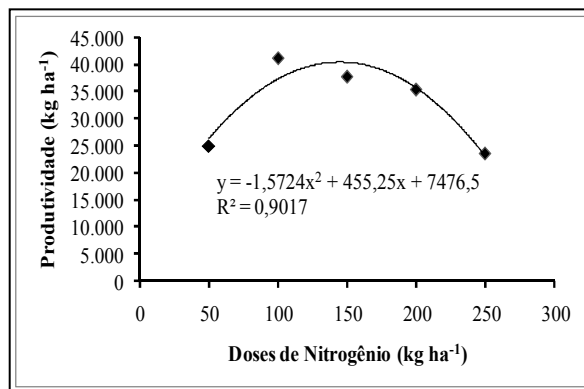


Figura 4. Produtividade de frutos de melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) em função de doses de nitrogênio, na savana de Boa Vista, em Roraima, 2010.

Os resultados diferentes podem ser atribuídos a forma de aplicação do adubo nitrogenado, a cultivar utilizada, ao manejo da irrigação e as condições edafoclimáticas onde os experimentos foram conduzidos.

Em relação à massa fresca dos frutos, um modelo quadrático foi ajustado obtendo-se um valor máximo de 9,45 kg por fruto (Figura 5), com 248,5 kg ha⁻¹ de N, resultado bem abaixo do observado por Andrade Júnior et al. (2006) que obtiveram frutos com peso de 8,93 kg por fruto usando 103 kg ha⁻¹ de N via fertirrigação.

Verifica-se, contudo, que o valor está acima do mínimo exigido pelo mercado interno, conforme Alvarenga e Resende (2002), os quais observaram preferência por frutos acima de 7 kg e, portanto, com maior cotação de mercado.

O número de frutos por planta diminuiu significativamente ($p < 0,01$) com a aplicação da adubação nitrogenada, obtendo-se uma equação linear decrescente (Figura 6), isso se deve pelo fruto ser o órgão que acumula maior matéria seca no final do ciclo e ser também dreno principal de fotoassimilados. (VIDIGAL, 2009, GRANGEIRO; CECÍLIO FILHO,

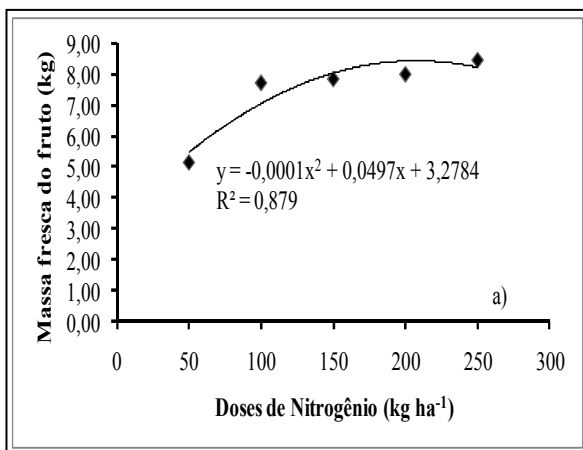


Figura 5. Massa fresca de frutos de melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) em função de doses de nitrogênio, na savana de Boa Vista, em Roraima, 2010.

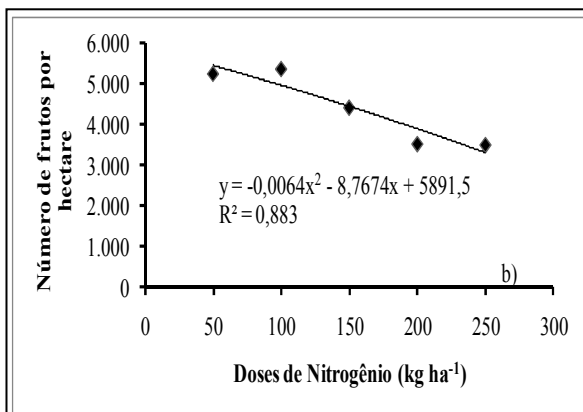


Figura 6. Número de frutos por hectare de melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. & Nakai) em função de doses de nitrogênio, na savana de Boa Vista, em Roraima, 2010.

2005, GRANGEIRO et al., 2005, GRANGEIRO; CECÍLIO FILHO, 2004).

Observa-se que o número de frutos por hectare diminui na medida em que se aumenta a quantidade de nitrogênio, em decorrência da redução da frutificação, corroborando com resultados obtidos por Garcia e Sousa (2002).

Assim, a massa dos frutos foi o principal componente de produção responsável pelo aumento na produtividade.

Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre os valores do pH da polpa da melancia, apresentando uma média de 5,63. Resultados similares foram obtidos por Andrade Junior et al. (2006) e Moraes et al. (2008). Em relação aos sólidos solúveis totais (SST), foi possível ajustar uma modelo quadrático significativo ($p < 0,01$) em função das doses de nitrogênio ($Y = -0,0002x^2 + 0,0651x + 6,93$, $R^2 = 0,73$), obtendo-se um valor máximo de 12,23% kg por fruto, com 162,7 kg ha⁻¹ de N. Resultado contrário foi obtido por Andrade Junior et al. (2006), quando a aplicação de diferentes níveis de N, via fertirrigação, não influenciaram os valores de SST. Os teores de SST em frutos com valores acima de 10% para melancia indicam estarem apropriados ao mercado consumidor. Esse índice é muito utilizado para exportação de frutos (BLEINROTH, 1994).

CONCLUSÕES

A produtividade máxima atinge 40.428 kg ha⁻¹ com a aplicação de 144,7 kg ha⁻¹ de N;

A massa fresca dos frutos aumenta até a adubação de 248,5 kg ha⁻¹ de N, resultando em 9,45 kg por fruto;

O crescimento representado pelo número de folhas e comprimento do ramo principal aumenta com o incremento de adubação nitrogenada;

A aplicação de nitrogênio não afeta o pH da melancia, mas diminui o número de frutos por planta.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa, via Edital Universal; à CAPES, pela concessão de bolsa de auxílio à pesquisa e ao Programa de pós-graduação em Agronomia da UFRR.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. A. R.; RESENDE, G. M. **Cultura da melancia**. Lavras: UFLA, 2002. 132 p. (Textos Acadêmicos, 19).

ANDRADE JUNIOR, A. S. et al. Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio

- via fertirrigação. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 10, n. 4, p. 836-841, 2006.
- ANDRADE JUNIOR, A. S. et al. frequência de aplicação de nitrogênio e de potássio via água de irrigação por gotejamento na cultura da melancia em Parnaíba, PI. **Agropecuária Científica no Semi-árido**, Patos, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2007.
- ARAÚJO, W. F. et al. Precipitação pluviométrica provável em Boa Vista, estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 5, n. 3, p. 563-567, 2001.
- AZEVEDO, B. M. et al. Efeitos de níveis de irrigação na cultura da melancia. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 36, n. 1, p. 9-15, 2005.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**: banco de dados agregados. Produção Agrícola Nacional: Lavouras Temporárias 2009. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=99&z=t&o=11&i=P>> Acesso em: 01 jul. de 2010
- BLEINROTH, E.W. Determinação do ponto de colheita. In: NETTO, A. G. (Ed.). **Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília: MAARA/FRUPEX, 1994. p. 11-21 (Série Publicações Técnicas).
- CARMELLO, Q. A. C. **Curso de nutrição/fertirrigação na irrigação localizada**. Piracicaba: ESALQ, 1999. 59 p.
- FERREIRA, D. F. **SISVAR, Versão 5.1 (Build 6.0) DEX/UFLA**. 2003. Disponível em <<http://www.dex.ufla.br/danielff/prog.htm>>. Acesso em: fev. 2010.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008. 421 p.
- GARCIA, L. F.; SOUSA, V. A. B. Influência do espaçamento e da adubação nitrogenada sobre a produção da melancia. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 28, n. 1, p. 59-70, 2002.
- GRANGEIRO, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Acúmulo e exportação de macronutrientes pela melancia sem sementes, híbrido Nova. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 763-767, 2005.
- GRANGEIRO, L. C. et al. Acúmulo e exportação de nutrientes pela cultivar de melancia Mickylee. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 18, n. 2, p. 73-81, 2005.
- GRANGEIRO, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Acúmulo e exportação de macronutrientes pelo híbrido Tide. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 93-97, 2004.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2. ed. London: Academic Press, 1995. 889 p.
- MEDEIROS, R. D.; HALFELD-VIEIRA, B. A.; **Cultura da melancia em Roraima**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 125 p.
- MIRANDA, F. R.; OLIVEIRA, J. J. G.; SOUZA, F. Evapotranspiração máxima e coeficiente de cultivo para a cultura da melancia. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 35, n. 1, p. 36-43, 2004.
- MOUSINHO, E. P. et al. Função de resposta da melancia à aplicação de água nitrogênio para as condições edafoclimáticas de Fortaleza-CE. **Irriga**, Botucatu, v. 8, n. 6, p. 264-272, 2003.
- MORAIS, N. Z. et al. Resposta de plantas de melancia cultivadas sob diferentes níveis de água e de nitrogênio. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 39, n. 3, p. 369-377, 2008.
- SANTOS, A. W.; TRINDADE, A. M. G. Análise do crescimento e desenvolvimento de melancia submetida a diferentes doses de esterco de caprino. **Agropecuária Técnica**, Areia, v. 31, n. 2, p. 170-173, 2010.
- SOARES, J. I. et al. Função de resposta da melancia aos níveis de água e adubação nitrogenada, no Vale do Curu, CE. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 219-224, 2002.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.
- VIDIGAL, S. M. et al. Crescimento e acúmulo de macro e micronutrientes pela melancia em solo arenoso. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 56, n. 1, p. 112-118, 2009.