

## **EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE MELÃO GÁLIA**

*Fabio Martins de Queiroga*

Eng. Agro e Mestrando em Ciências do Solo da UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido. Mossoró, RN.  
E-mail: [fmartinsubi@gmail.com](mailto:fmartinsubi@gmail.com)

*Samuel Ângelo Diógenes da Costa*

Eng. Agro e Mestre em Ciências do Solo pela UFV – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. E-mail: [eng.agro.samuel@gmail.com](mailto:eng.agro.samuel@gmail.com)

*Francisco Hevilásio Freira Pereira*

Prof. D. Sc., Professor da UFCG - CCTA – Campus Pombal, Rua João Leite, 517 – Centro, 58840-000 – Pombal - PB; Tel.: (83) 3431-2211,  
E-mail: [fhhfreira@hotmail.com](mailto:fhhfreira@hotmail.com)

*Patrício Borges Maracajá*

Prof. D. Sc., Professor da UFCG - CCTA – Campus Pombal, Rua João Leite, 517 – Centro, 58840-000 – Pombal - PB; Tel.: (83) 3431-2211,  
E-mail: [patriciomaracaja@gmail.com](mailto:patriciomaracaja@gmail.com)

*Antônio Lisboa de Sousa Filho*

Eng. Agro pela UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido. Mossoró, RN. E-mail: [alisboa70@yahoo.com.br](mailto:alisboa70@yahoo.com.br)

**Resumo** – O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de doses de nitrogênio na produção e qualidade de frutos de melão tipo cantaloupe. O experimento foi desenvolvido em área localizada no município de Baraúnas – RN, no período de 30/10 a 31/12/2009. Utilizou-se o híbrido de melão ‘Paraná’ pertencente ao grupo cantaloupensis. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de N (0, 70, 132, 263 e 395 kg ha<sup>-1</sup> de uréia). O delineamento experimental foi o blocos casualizados, com quatro repetições. As características avaliadas foram: produtividade total e comercial (kg ha<sup>-1</sup>), massa média do fruto (kg), número de frutos por planta, sólidos solúveis totais (°brix) e firmeza de polpa. O aumento nas doses de uréia não interferiu no número de frutos por planta e na concentração de sólidos solúveis totais (°Brix) e proporcionou incrementos na produção total e comercial, na massa média do fruto e na firmeza da polpa. Devido ao incremento constante nos valores das características estudadas com o aumento nas doses de N não foi possível estabelecer uma dose ótima, sendo a dose de 395 kg ha<sup>-1</sup> a que proporcionou melhor desempenho no meloeiro.

**Palavras-chave:** Cucumis melo L., uréia, massa média do fruto, sólidos solúveis totais

## **EFFECT OF NITROGEN RATES IN YIELD AND QUALITY OF MUSKMELON FRUITS**

**Abstract** - The study aimed to evaluate the effect of rates of nitrogen on the yield and quality of muskmelon fruits. The experiment was carried out in area located in Baraúnas – Rio Grande do Norte - Brazil, from 10/30 to 12/31/2009. Was used the melon hybrid 'Paraná' belonging to the group cantaloupensis. The treatments consisted of five rates of nitrogen (0, 70, 132, 263 e 395 kg ha<sup>-1</sup> de urea). The experimental design was randomized block with four replications. The characteristics evaluated were: total and commercial yield, mass media of fruit (kg), number of fruit per plant, soluble solids (°Brix) and firmness pulp. Increasing of urea rates didn't affect the number of fruits per plant and the concentration of soluble solids (° Brix) and provided increases in total and commercial yield, mass media of fruit and firmness of pulp. Due to the constant increase in the values of characteristics studied with increase of N rates was not possible to establish an optimal rate, with the best performance in muskmelon in the rate of 395 kg ha<sup>-1</sup>.

**Keywords:** Cucumis melo L., urea, mass media of fruit, soluble solids

### **INTRODUÇÃO**

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma hortalíça fruto muito apreciada no Brasil e no mundo sendo consumida, em larga escala, em países da Europa, nos Estados Unidos e no Japão. A produção de melão no Brasil teve incremento, nos últimos cinco anos, de 29,4% passando de 349,5 mil toneladas em 2003 para 495,3 mil toneladas em 2007, com área plantada de 22,1 mil ha e produtividade de 22,5 t ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2009). A Região Nordeste responde por cerca de 99,2% da produção

nacional de melão, destacando-se o Estado do Rio Grande do Norte (49,7%) como principal produtor e exportador dessa fruta (IBGE, 2009).

A produção das espécies hortícolas é ditada pela interação de diversos fatores: genotípicos, técnicos, climáticos, edáficos e nutricionais. A fertilização nitrogenada adequada determina, em grande parte, a performance da cultura. Quando mal manejado o N é fator de menor lucratividade dos produtores e potencial poluidor das águas (GUIMARÃES, 1998; FERREIRA, 2001). O nitrogênio é constituinte de

proteínas, ácidos nucléicos e outros compostos estruturais na célula vegetal; é absorvido pelas raízes na forma de amônio ( $\text{NH}_4^+$ ) e, principalmente, de nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) sejam eles originados da matéria orgânica mineralizada ou de fertilizantes industriais (PEREIRA; FONTES, 2005).

O N promove modificações morfo-fisiológicas na planta, estando relacionados com a fotossíntese, desenvolvimento e atividades das raízes, absorção iônica de nutrientes e crescimento e diferenciação celular (CARMELLO, 1999). Além de ser um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade, exerce influência no crescimento e desenvolvimento tendo efeito direto nas relações fonte-dreno, por alterar a distribuição de assimilados entre a parte vegetativa e reprodutiva (HUETT; DETTMANN, 1991).

A resposta do meloeiro ao N depende da dose aplicada, sendo comum haver indicações variando de 75 a 200  $\text{kg ha}^{-1}$  de N (PINTO et al., 1995; FARIA et al., 2000). No cultivo do meloeiro em ambiente protegido e no solo tem-se obtido produção comercial máxima de frutos com a dose de 312  $\text{kg ha}^{-1}$  de N (COELHO et al. 2003). Além disso, o aumento da dose de N proporcionou melhorias nas características físicas de frutos, sem no entanto, alterar o teor de sólidos solúveis totais que foi de 9 °Brix.

Não é comum em nenhum país do mundo, cultivar hortaliças sem a adição de uma fonte nitrogenada ao solo, seja orgânica, mineral ou ambas. Entretanto, faltam propostas concretas, referenciais, para o manejo do N nas culturas de hortaliças, tanto no Brasil quanto em outros países. No Brasil a dose de N tem sido definida de maneira empírica, baseando-se na experiência dos produtores ou, raramente, em relações derivadas de doses aplicada de nitrogênio e produtividade comercial de frutos (COELHO; FONTES, 2005).

Sendo assim, em razão da importância do manejo adequado do N, o trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de doses de uréia na produção e qualidade do meloeiro híbrido Paraná.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Baraúnas, RN, no período de 30/10 a 31/12/2009. Utilizou-se o híbrido de melão 'Paraná', pertencente ao grupo Cantalupensis. O solo da área cultivada é classificado como Cambissolo háplico derivado de calcário, cujos resultados médios das análises químicas, antes da instalação do experimento, foram: pH em  $\text{H}_2\text{O}$  (1:2,5) = 7,9; P = 1,15  $\text{mg dm}^{-3}$ ; K = 0,50; Ca = 14,39; Mg = 2,02; Na = 3,35; Al = 0,0; SB = 20,26 e CTCtotal = 20,26  $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ , as relações Mg/k = 4,04 e Ca/Mg = 7,14.

O clima da região é o semi-árido com temperaturas médias anuais de 36,0°C, umidade relativa média anual de 70%. Não houve precipitação durante a condução do experimento.

Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de N (0, 70, 132, 263 e 395  $\text{kg ha}^{-1}$  de uréia). O delineamento experimental utilizado foi o blocos casualizados, com quatro repetições.

O preparo do solo constou de subsolagem e de duas gradagens, seguido de elevação dos canteiros com altura de 0,20 m e largura de 0,8 m. A adubação foi baseada na análise de solo e recomendação para a cultura do meloeiro (Silva & Costa, 2003). Os fertilizantes foram aplicados via água de irrigação e as quantidades encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Quantidade de fertilizantes aplicados na água de irrigação no meloeiro.

Elemento	Quantidade ( $\text{kg ha}^{-1}$ )
$\text{P}_2\text{O}_5$	132,0
$\text{K}_2\text{O}$	137,6
ZnO	4,0
$\text{B}_2\text{O}_3$	11,0
Mg	7,2

A semeadura foi realizada em 30/10/2009 diretamente no solo, utilizando-se o espaçamento de 1,8 x 0,40 m. A unidade experimental constou de três fileiras de 12 m de comprimento, espaçadas de 1,8 m, totalizando área de 64,8  $\text{m}^2$ . Considerou-se como útil a fileira central, excluindo-se uma planta de cada extremidade. As capinas manuais, com auxílio de enxada, as irrigações por gotejamento e o controle fitossanitário foram realizados de acordo com as necessidades e recomendações para a cultura, de acordo com a EMBRAPA (2002).

Foram realizadas quatro colheitas de frutos entre os dias 28/12 a 31/12/2009, quando os mesmos apresentavam-se no ponto de colheita comercial, caracterizado pela abscisão na inserção do pedúnculo já desenvolvido (MENEZES et al., 2000). Para avaliação do rendimento de frutos foram colhidos os frutos de vinte e cinco plantas úteis, avaliando-se as seguintes características: produtividade comercial e total (t  $\text{ha}^{-1}$ );

número de frutos por planta e massa média de fruto ( $\text{kg fruto}^{-1}$ ). Foram considerados como comerciais os frutos com atributos mínimos de qualidade exigidos pelo mercado consumidor, com a eliminação de frutos com os seguintes defeitos: semente solta, ferido, queimado, deformado, brocado, mancha de encosto, amassado, cicatriz, virose e bacteriose (FILGUEIRAS et al., 2000).

Para avaliação dos atributos de qualidade utilizou-se cinco frutos comerciais por repetição, colhido na área útil. Nesses frutos avaliou-se: a firmeza da polpa ( $\text{kg força}$ ) obtida com penetrômetro modelo FT 327 (3 a 27 lb) equipado com ponteira de 8 mm de diâmetro, na região equatorial após divisão do fruto, longitudinalmente, realizando duas leituras em cada uma das partes e a concentração de sólidos solúveis totais (°Brix), determinada em refratômetro digital modelo PR-100, Palette (Atago Co., LTD., Japão), com compensação de temperatura para 25°C, foi obtida pela retirada de uma fatia

longitudinal do fruto, seguida de homogeneização da polpa em liquidificador e filtragem em papel de filtro (whatman nº 40).

Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão, sendo realizado o ajuste de equações em relação às doses de uréia utilizando-se o programa SAEG.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se diferença significativa em relação às doses de uréia para produção total e comercial, massa média do fruto e firmeza da polpa. Para número de frutos por planta e sólidos solúveis totais não houve efeito significativo (Figura 1 e 2).

Os maiores valores de produção total e comercial foram de 48.811,62 e 48.246,10 kg ha<sup>-1</sup> na dose de 395 kg ha<sup>-1</sup> de uréia (Figura 1A e B). Os incrementos na produção total e comercial entre a dose 0 e a dose 395 kg ha<sup>-1</sup> de uréia foram de 12,33 e 12,43%, respectivamente. O incremento na produção total e comercial foi proporcionado pelo aumento na massa média do fruto, já que o número de frutos por planta não apresentou diferença significativa (Figura 1C e D). O maior valor de massa média do fruto foi de 1,34 kg por fruto obtido na dose de 395 kg ha<sup>-1</sup> de uréia. O incremento na massa média do fruto entre a menor e a maior dose de uréia foi de 6,72%. O número médio de frutos por planta foi de 2,41 independentemente da dose de uréia aplicada (Figura 1D).

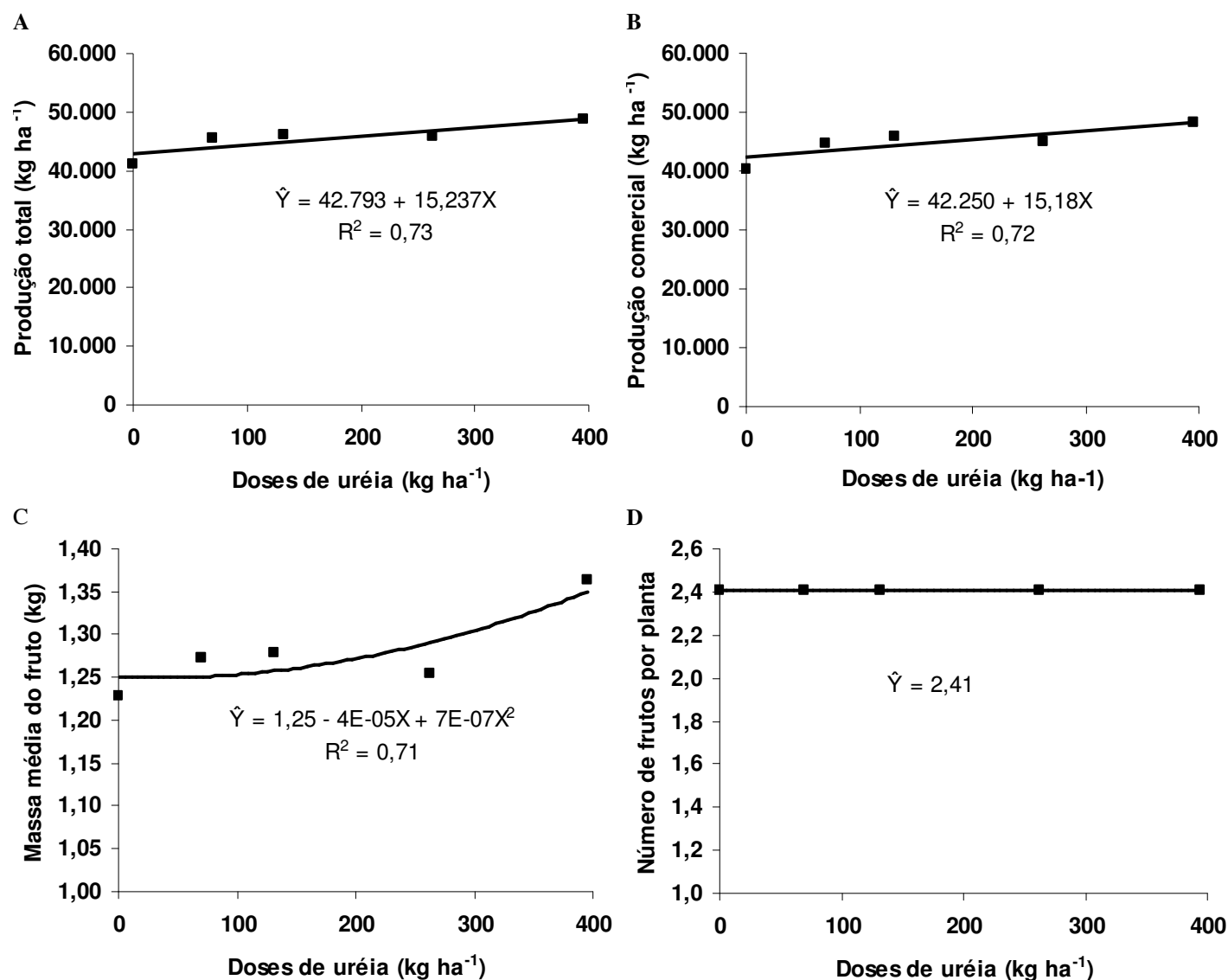


Figura 1. Produção total e comercial, massa média do fruto e número de frutos por planta em melão cultivado sob diferentes doses de uréia. Baraúnas, RN, 2009.

Tem-se verificado que o efeito da adubação nitrogenada na produção do meloeiro é resultado do aumento na massa média e no número de frutos por planta que são características determinantes na produtividade da cultura

(FARIA, 1990). De acordo com Nerson et al. (1992) o aumento na dose de N até determinado limite, proporciona incremento na área foliar da planta, na produção de assimilados e, conseqüentemente, na produção de frutos. Diversos autores

também têm verificado incremento na massa média de fruto e na produção com a elevação nas doses de N (PINTO et al., 1997; FARIA et al., 2000; COELHO et al., 2003). Para as variedades de melão 'Torreon' e 'Fleuron' Queiroga et al. (2007) obtiveram produtividades total e comercial de 46,5 e 43,73 t ha<sup>-1</sup> na dose de 309,7 kg ha<sup>-1</sup> de N, respectivamente. De acordo com as doses de uréia aplicadas nesse trabalho o valor máximo de N correspondeu a 177,8 kg ha<sup>-1</sup>, ou seja, bem inferior a dose ótima obtida por Queiroga et al. (2007).

Para a concentração de sólidos solúveis total (°Brix) não se verificou efeito significativo tendo apresentado como valor médio de 8,78°Brix (Figura 2A). Para a característica firmeza de polpa verificou-se diferença significativa com o aumento das doses de N (Figura 2B). O maior valor para firmeza de polpa foi de 5,88 kg força para a dose de 395 kg ha<sup>-1</sup> de uréia. O incremento na firmeza de polpa entre a dose 0 e a dose 395 kg ha<sup>-1</sup> foi de 6,72%.

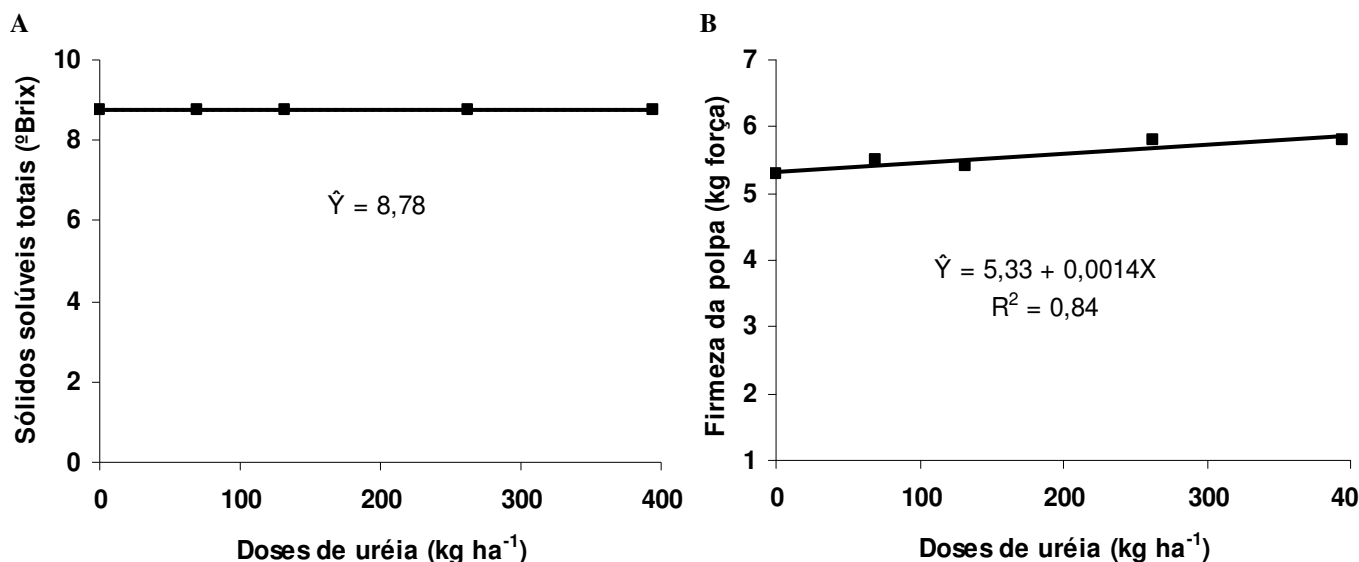


Figura 2. Sólidos solúveis totais e firmeza de polpa em melão cultivado sob diferentes doses de uréia. Baraúnas, RN, 2009.

Purqueiro e Cecílio Filho (2005) também observaram que a concentração de N na solução nutritiva não alterou significativamente o teor de sólidos solúveis totais no fruto do meloeiro, e que o efeito benéfico do N sobre esta característica é mais indireto do que direto devido ao efeito do N sobre a área foliar da planta. Faria et al. (2000) observaram diferenças significativas no teor de sólidos solúveis totais no fruto do meloeiro somente na ausência de N. Queiroga et al. (2007) verificaram incremento no teor de sólidos solúveis com o aumento na dose de N.

A firmeza de polpa apresentou comportamento semelhante a massa média do fruto, ou seja, aumentou proporcionalmente ao incremento no tamanho do fruto. Aumento na firmeza da polpa com o tamanho do fruto pode estar relacionado com a sincronia no vingamento dos mesmos e maior número de divisões celulares numa fase inicial em frutos de maior tamanho, proporcionando maior equilíbrio em relação a área foliar por fruto e no direcionamento de fotoassimilados responsáveis pelo acúmulo de carboidratos estruturais que conferem maior firmeza da polpa (PEREIRA et al., 2010).

## CONCLUSÕES

O aumento nas doses de N não interferiu no número de frutos por planta e na concentração de sólidos solúveis totais (°Brix) e proporcionou incrementos na produção total e comercial, na massa média do fruto e na firmeza da polpa;

Devido ao incremento constante nos valores das variáveis estudadas com o aumento nas doses de uréia não foi possível estabelecer uma dose ótima, sendo a dose de 395 kg ha<sup>-1</sup> a que proporcionou melhor desempenho no meloeiro.

## LITERATURA CITADA

- CARMELLO, Q. A. C. Curso de nutrição/fertirrigação na irrigação localizada. Piracicaba: ESALQ, 1999. 59 p.
- COELHO, E. V.; FONTES, P. C. R. Índices agronômicos do meloeiro associada a dose adequada de nitrogênio, em ambiente protegido e no campo. Ciência Agrotécnica, v. 29, p. 974-979, 2005.
- COELHO, E. V.; FONTES, P. C. R.; FINGER, F. L.; CARDOSO, A. A. Qualidade do fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio. Bragantia, v. 62, p. 173-178, 2003.
- EMBRAPA. Adubação, Irrigação, Híbridos e Práticas Culturais para o Meloeiro no Nordeste. Circular Técnica 14. Fortaleza, CE. Dezembro, 2002.
- FARIA, C. M. B. Nutrição mineral e adubação na cultura do melão. Circular técnica, 22, EMBRAPA-CPTASA, 1990. 26 p.

*Artigo Científico*

- FARIA, C. M. B.; COSTA, N. D.; PINTO, J. M.; BRITO, L. T. L.; SOARES, J. M. Níveis de nitrogênio por fertirrigação e densidade de plantio na cultura do melão em um Vertissolo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 35, p. 491-495, 2000.
- FERREIRA, M. M. N. Índices de nitrogênio para o diagnóstico do estado nutricional do tomateiro em presença e ausência de adubação orgânica. Viçosa: UFV, 2001. 145 p. Tese de doutorado.
- FILGUEIRAS, H. A. C.; MENEZES, J. B.; ALVES, R. E.; COSTA, F. V.; PEREIRA, L. S. E.; GOMES JÚNIOR, J. Colheita e manuseio pós-colheita. In: Alves, R. E. (Ed.). Melão pós-colheita. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000, p. 23-41.
- GUIMARÃES, T. G. Nitrogênio no solo e na planta, teor de clorofila e produção do tomateiro, no campo e na estufa, influenciados por doses de nitrogênio. Viçosa: UFV, 1998. 184 p. Tese de doutorado.
- HUETT, D. O.; DETTMANN, E. B. Nitrogen response surface models of zucchini squash, head lettuce and potato. Plant and Soil, v. 134, p. 243-254, 1991.
- IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (consulta em 04/05/2009)
- MENEZES, J. B.; FILGUEIRAS, H. A. C.; ALVES, R. E.; MAIA, C. E.; ANDRADE, G. G.; ALMEIDA, J. H. S.; VIANA, F. M. P. Característica do melão para exportação. In: ALVES, R. E. (Ed.) Melão pós-colheita. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000, p. 13-22.
- NERSON, H.; PARIS, H. S.; EDELSTEIN, M. Nitrogen and phosphorus stress repair muskmelon (Cucumis melo L.) seedlings. Journal of Plant Nutrition, v. 10, p. 1835-1841, 1992.
- PEREIRA, F. H. P.; PUIATTI, M.; FINGER, F. L.; AQUINO, L. A. Quality of Yellow and Charentais melons affected by the fruit size. Acta Horticulturae, v. 864, p. 411-414, 2010.
- PEREIRA, P. R. G.; FONTES, P. C. R. Nutrição mineral de hortaliças. In: FONTES, P. C. R. (Ed.) Olericultura: teoria e prática. Viçosa, UFV, 2005, p. 39-55.
- PINTO, J. M.; BOTREL, T. A.; FEITOSA FILHO, J. C. Efeito do nitrogênio via fertirrigação na cultura do melão. Engenharia Agrícola, v. 16, p. 27-35, 1997.
- PINTO, J. M.; SOARES, J. M.; COSTA, N. D.; BRITO, L. T. L.; PEREIRA, J. R. Aplicação de N e K via água de irrigação em melão. Horticultura Brasileira, v. 13, p. 192-195, 1995.
- PURQUEIRO, 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, v. 23, p. 831-836, 2005.
- QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R.; FINGER, F. L. Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade de melão *Cantaloupensis* sob ambiente protegido. Horticultura Brasileira, v. 25, n. 4, p. 550-556, 2007.

Recebido em 12/11/2010

Aceito em 20/03/2011