

## EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE NESPEREIRA

**RONNY CLAYTON SMARSI<sup>(1)</sup>, GABRIELLA FERREIRA DE OLIVEIRA<sup>(2)</sup>, EDVAN ALVES CHAGAS<sup>(4)</sup>, LUIS LESSI DOS REIS<sup>(1)</sup>, ALEX MACIEL DE LIMA<sup>(1)</sup>, MAURO DA SILVA TOSTA<sup>(3)</sup>**

**RESUMO** – Conduziu-se, em um viveiro telado de formação de mudas localizado no município de Urânia –SP, um trabalho objetivando avaliar diferentes doses de nitrogênio na produção de mudas de nespereira. Foram testadas cinco doses de nitrogênio (0, 800, 1600, 2400, 3200 mg N dm<sup>-3</sup>) utilizando uréia como fonte de N. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. As parcelas foram constituídas por 10 plantas. Foram avaliadas as características: comprimento da parte aérea (cm), comprimento de raiz (cm), número de folhas, massa seca da raiz, parte aérea e total (g). A aplicação de 2320 mg de N dm<sup>-3</sup> de substrato, aplicada via solo e parcelada, proporciona uma boa fertilização adequada em mudas de nespereira.

**Palavras-Chave:** *Eriobotrya japonica* Lindl., adubação, desenvolvimento, qualidade.

### Introdução

A nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.), pertencente à família das Rosáceas, é uma planta frutífera de clima subtropical, que vem aumentando sua importância econômica no Brasil, principalmente na região Sudeste, com o Estado de São Paulo situando-se como o principal produtor [1].

Em produção de mudas de qualquer espécie, entre os principais objetivos do viveirista figuram a redução do tempo para comercialização da muda, ou seja, a redução do tempo de permanência da muda no viveiro, conseqüentemente a redução do custo e o aumento da qualidade. Dentre os muitos fatores que afetam o crescimento e a qualidade da muda, o substrato é apontado como sendo de maior importância [2].

Dentre os principais aspectos relacionados ao processo de implantação, a escolha de uma muda vigorosa e de qualidade é um dos principais aspectos relacionados à iniciação de um pomar [3].

As variedades mais utilizadas comercialmente no Brasil são Mizuho, Precoce de Itaquera, Precoce de Campinas IAC 165-31, Parmogi IAC 266-17 e Néctar de Cristal IAC 866-7. Já em outros países, encontram-se as variedades classificadas com polpa de coloração laranja: Big Jim, Early Red, Gold Nugget, Mogi, Mrs. Cooksey, Strawberry, Tanaka e Wolfe, e as variedades com polpa branca: Advance, Benlehr, Champagne, Herd's Mammoth, Victory e Vista White [4].

O nitrogênio, é o mais importante macronutriente relacionado a adubação, onde pode ser absorvido principalmente na forma de nitrato (NO<sub>3</sub>) ou amônio (NH<sub>4</sub>) e exportado em grande quantidade pelas plantas, resultando no principal fator para o desenvolvimento destas [5].

Objetivou-se neste trabalho avaliar diferentes níveis de nitrogênio, para a produção de mudas de nespereira.

### Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado, em viveiro telado 50%, na Chácara Nossa Senhora Aparecida, no município de Urânia – SP, (latitude 20°11' 25,4'' S, longitude 50° 37' 42,9'' WO) e altitude média de 415m, no período de março a setembro de 2008. As sementes foram de plantas de nespereira pertencentes à coleção de fruteiras do Pomar experimental do IAC- (Jundiá –SP). Em seguida foram semeadas em sacos de polietileno 15 x 25 cm (capacidade de 1200 cm<sup>3</sup>), contendo solo e esterco bovino curtido na proporção 3:1 (v : v), respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída por, totalizando 200 plantas no ensaio. Os tratamentos foram constituídos pelas seguintes doses de nitrogênio: 0, 800, 1600, 2400 e 3200 mg N dm<sup>-3</sup> de substrato, utilizando uréia como fonte de N.

As mudas de nespereira variedade Néctar de Cristal estavam aptos a serem levados a campo, ou seja aos 170 dias após a semeadura das sementes, considerando as seguintes variáveis: comprimento da raiz (cm),

<sup>(1)</sup> Graduando em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Rodovia MS 306 - Km 06 – Cassilândia, MS CEP: 79540-000 – TEL.: (67) 3596 2021 – E-mail.: ronnycs1@hotmail.com

<sup>(2)</sup> Graduanda em Ciências Biológicas pela Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP- Av. Brasil – Centro – CEP.: 15385- 000 C.P.: 31 – Ilha Solteira, SP. E-mail.: gaby\_unesp@yahoo.com.br

<sup>(3)</sup> Eng. Agr. Pós-graduação em Fitotecnia da UFERSA e Bolsista da Capes - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, BR 110 – Km 47 – Mossoró – RN, CEP.: 59625900

<sup>(4)</sup> Eng. Agr. Dr. Pesquisador Científico Embrapa CPAFRR, Rodovia 174, Km 8 – Boa Vista, RR- CEP: 69301-970 –TEL.: (95) 40097100

comprimento da parte aérea (cm), diâmetro do colo (mm), número de folhas e biomassas secas da parte aérea, raiz e total (g), as quais foram avaliadas.

Para determinação da altura das mudas, utilizou-se uma régua graduada de 30 cm, tomando como referência a distância do colo ao ápice da muda. A parte aérea e o sistema radicular foram separados e secos em estufa com circulação de ar forçado, a 75°C até atingirem a massa constante, cerca de 72 horas. Após este processo foram determinadas as biomassas secas da parte aérea e raiz.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias dos dados qualitativos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, e para os dados quantitativos foi utilizada a análise de regressão [6].

## Resultados e Discussão

As diferentes doses de uréia proporcionaram resultados significativos ( $p < 0,05$ ) pelo teste F, para o comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, diâmetro do colo, número de folhas, massa seca da raiz, massa seca da parte aérea e massa seca total.

Para diâmetro do colo com a aplicação em cobertura de N, obteve uma resposta linear sendo o diâmetro maior de 4,46 mm obtido com a dosagem máxima de 3200 mg.dm<sup>-3</sup> de N (Figura 1). De acordo com Almeida et al. [7], a adubação de N utilizada na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo apresentou comportamento quadrático, atingindo o máximo desenvolvimento para o diâmetro do caule na dose aproximada de 342 mg de N dm<sup>-3</sup>. Efeito positivo da aplicação de N na produção de mudas de laranjeira 'Valência' também foi encontrado por [8].

A análise de regressão evidenciou um comportamento quadrático para a característica comprimento da parte aérea, sendo observados os valores estimados em função da uréia de 17,91 cm na dose de 1580,25 mg de N dm<sup>-3</sup>. Creste [9], avaliando o desenvolvimento de mudas de laranjeira 'Valência' na aplicação de 120 mg de N L<sup>-1</sup> e 80 mg de Ca L<sup>-1</sup>, obteve resultado positivo em relação ao comprimento das plantas num menor espaço de tempo.

O comprimento das raízes nas mudas de nespereira, em função das doses de N aplicadas, ajustou-se os valores a uma equação quadrática, atingindo o máximo comprimento (23,50 cm), na dose estimada de 1842,75 mg de N dm<sup>-3</sup> (Figura 3). Faria [10], avaliando o desenvolvimento de mudas de abacaxizeiro 'Smooth Cayenne', em função da adubação nitrogenada, obteve efeito linear decrescente sobre o crescimento das raízes, ou seja, com o incremento das doses de nitrogênio, houve a diminuição do comprimento das raízes. Segundo Giacomini et al. [11], e Souza et al. [12], em algumas espécies vegetais ocorre efeito depressivo no crescimento de raízes a partir do aumento na adubação nitrogenada, mostrando uma relação inversa entre o suprimento de nitrogênio e o desenvolvimento das raízes.

As doses crescentes de adubo, proporcionaram aumento no número de folhas das mudas de nespereira. O maior número de folhas (11,52 folhas), foi estimado, com a dose de 1714,5 mg de N dm<sup>-3</sup> (Figura 4). Resultado positivo em relação a adubação nitrogenada via solo foi verificada por Ramos [13], avaliando a produção de mudas de laranjeira 'Pera' sobre porta-enxertos de limão 'Cravo' e tangerina 'Sunki'. Coelho et al. [14], obteve efeito significativo, avaliando o número de folhas de abacaxizeiro 'Smooth Cayenne' com relação as doses de N. Os valores estimados em função da uréia foi de 35 folhas na dose de 10 g L<sup>-1</sup> de uréia. Onde Almeida et al. [7], também verificou obteve efeito positivo na quantidade de folhas em mudas de maracujazeiro influenciadas pela aplicação das doses de N. O ponto máximo que o autor e colaboradores encontraram foi de 16 folhas para a dose estimada de 385 mg de N dm<sup>-3</sup>.

A produção de massa seca da parte aérea, e função das doses de N aplicadas via solo atingiu a máxima produção (61,10 g) na dose estimada de 2283,5 mg de N dm<sup>-3</sup> (Figura 5). Coelho et al. [14] observou efeito positivo do nitrogênio sobre a massa seca da folha 'D' em mudas de abacaxizeiro 'Smooth Cayenne'. Segundo Almeida et al. [7], a produção de massa seca da parte aérea de mudas de maracujazeiro amarelo, em função das doses de N, atingiu 16g na dose de 362 mg de N dm<sup>-3</sup>.

Considerando a massa seca da raiz e total, ambas evidenciaram efeito positivo em função a aplicação de N. Os valores registrados foram de 12,95 e 71,30g obtida com a dose de 3200 e 2427,43 mg de N dm<sup>-3</sup>. (Figuras 6 e 7). Corroborando com Almeida et al. [7], no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro, houve resposta para a fertilização nitrogenada, com a equação ajustando-se ao modelo quadrático. O máximo acúmulo da massa seca foi encontrado na dose de 323 mg de N dm<sup>-3</sup>. Segundo Prado [8], a produção máxima da massa seca em raízes de mudas de laranjeira 'Valência' foi obtida com a utilização de 918 mg de N dm<sup>-3</sup>.

## Conclusões

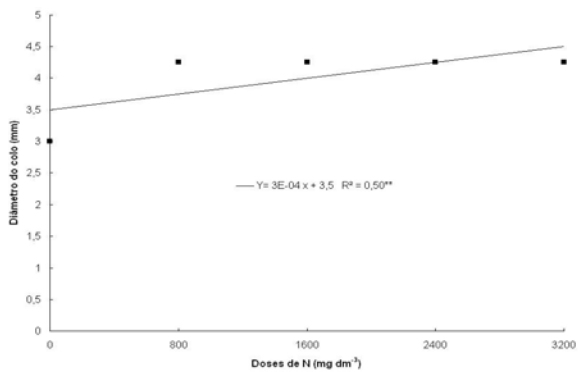
Nas condições deste ensaio, pode-se afirmar:

- A utilização da adubação nitrogenada, via solo, proporciona maior crescimento e desenvolvimento na produção de mudas de nespereira.
- A dose de 2320 mg de N dm<sup>-3</sup> de substrato, aplicada via solo e parcelada, proporciona uma boa fertilização adequada em mudas de nespereira.
- Doses de nitrogênio superiores da recomendada para as características número de folhas, comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, massa seca da parte aérea, massa seca da parte aérea e total, causam efeito depressivo no desenvolvimento das mudas de nespereira.

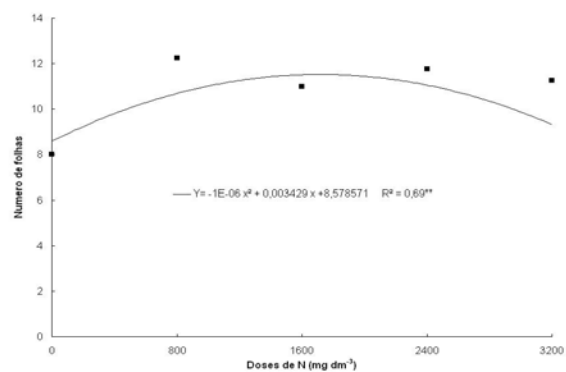
## Referências

- [1] BRACKMANN, A.; SAQUET, A.A.; CERETTA, M. Qualidade de nêspera (*Eriobotrya japonica* Lindl.) armazenada em diferentes temperaturas e concentrações de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.2, n.3, p. 183-186, set./dez. 1996.

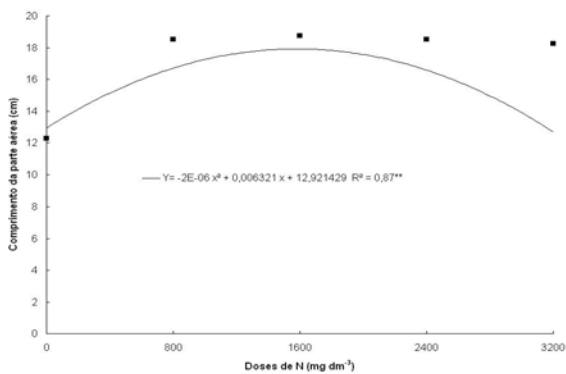
- [2] CASAGRANDE JÚNIOR, J.G.; VOLTOLINI, J.A.; HOFFMANN, A. et al. Efeito de materiais orgânicos no crescimento de mudas de araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.2, n.3, p. 187-191, set./dez. 1996.
- [3] CARRIJO, E. P.; PIO, R.; GONTIJO, T. C. A.; RAMOS, J. D.; TOLEDO, M.; VISIOLI, E. L.; TOMASETTO, F. Diferentes substratos na produção de mudas de nespereira. In: Congresso dos pós-graduandos da UFLA, 12. Lavras, 2003. **Anais...**, APG, 2003. CD ROM.
- [4] SILVA, J.A.; e PEREIRA, F.M. Enraizamento de estacas herbáceas de nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl) Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 2, p. 369-371, Agosto 2004.
- [5] DE SOUZA, D. M. G. e LOBATO, E. Cerrado: **Correção do solo e adubação**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas. 2º ed., 2004, p.129-144.
- [6] GOMES, F.P. **Curso de estatística** experimental. 14 ed. Piracicaba, USP, 2000. 477p.
- [7] ALMEIDA, E. V.; NATALE, W.; PRADO, R de M. et al. Adubação nitrogenada e potássica no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.36, n.4, 2006, p. 1138-1142.
- [8] PRADO, R. de M.; ROZANE, D. E.; CAMAROTTI, G. S. et al. Nitrogênio, fósforo e potássio na nutrição e na produção de mudas de laranjeira 'Valência', enxertada sobre citrumelo 'Swingle'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.3, p.812-817, 2008.
- [9] CRESTE, A.L.T. Doses de nitrogênio e cálcio no desenvolvimento e na composição mineral de mudas de laranjeira 'Valência' (*Citrus sinensis* L. Osbeck) enxertadas em citrumelo 'Swingle'. 2006. 95 f. Tese (Doutorado em Ciências biológicas) – Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2006.
- [10] FÁRIA, D.C. **Desenvolvimento e produtividade do abacaxizeiro 'Smooth Cayenne' em função de adubação nitrogenada e tipos de mudas, no norte Fluminense**. 2008. 67 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Campos dos Goytacazes – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- [11] GIACOMINI, A.A.; MATTOS, W.T. de; MATTOS, H.B. de; WERNER, J.C.; CUNHA, E.A. DA; CARVALHO, D.D. de; Crescimento de Raízes dos Capins Aruana e Tanzânia Submetidos a Duas Doses de Nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia** ., Viçosa-MG, v.34, n.4, 2005 p.1109-1120.
- [12] Souza, H.A. de; Mendonça, V.; Abreu, N.A. de A. de; Teixeira, G.A.; Gurgel, R.L. da S.; Ramos, J.D. Adubação nitrogenada e substratos na produção de mudas de maracujazeiro doce. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 3, 2007, p. 599-604.
- [13] RAMOS, U.M. **Nitrogênio e cobre na produção de mudas de laranja 'Pêra' sobre porta enxertos de limão 'Cravo' e tangerina 'Sunki'**. 2008. 60 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical)- Instituto Agronômico de Campinas, Campinas-SP, 2008.
- [14] COELHO, R. I.; CARVALHO, A. J. C.; MARINHO, C. S. et al. Resposta à adubação com uréia, cloreto de potássio e ácido bórico em mudas de maracujazeiro 'Smooth Cayene'. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v.29, n.1, 2007, p. 161-165.



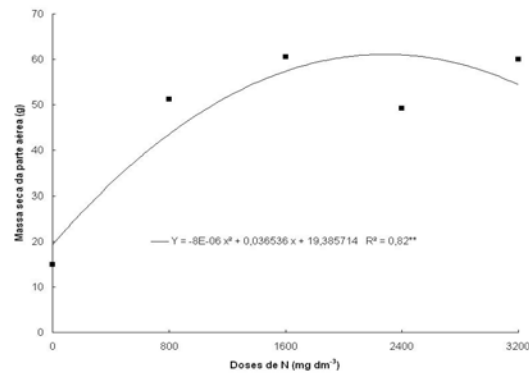
**Figura 1:** Diâmetro do colo de mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia – SP, 2009.



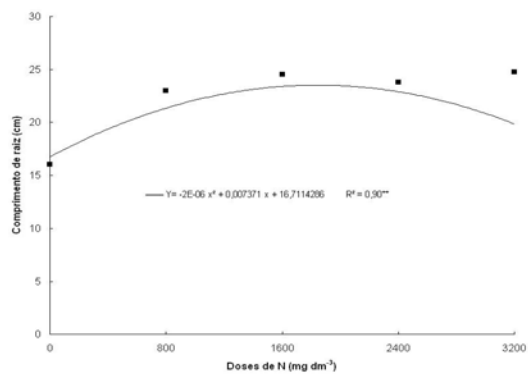
**Figura 4:** Número de folhas de mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia, SP – 2009.



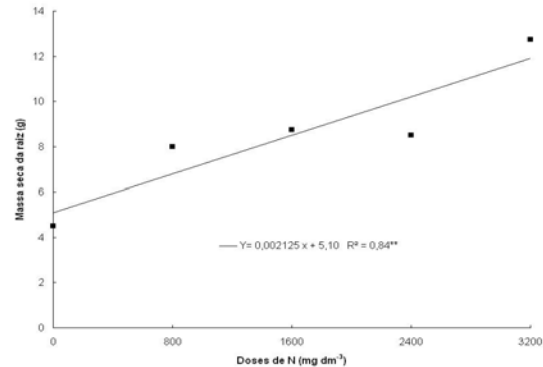
**Figura 2:** Comprimento da parte aérea das mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia, SP – 2009.



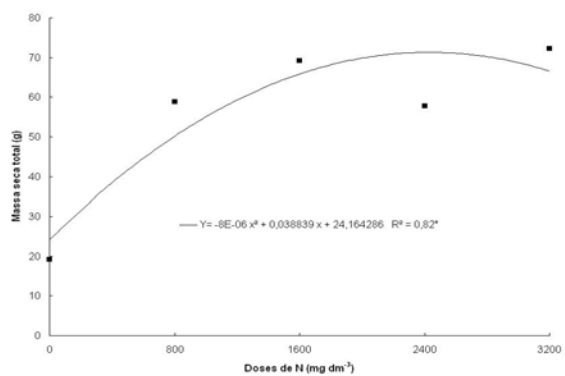
**Figura 5:** Massa seca da parte aérea de mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia, SP – 2009.



**Figura 3:** Comprimento da raiz de mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia, SP - 2009



**Figura 6:** Massa seca da raiz das mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia - SP, 2009.



**Figura 7:** Massa seca total de mudas de nespereira em função das doses de nitrogênio. Urânia, SP – 2009.