

## CRESCIMENTO DE MUDAS DE MAMOEIRO 'HAWAI' INFLUENCIADO POR FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO

*Priscilla Vanúbia Queiroz de Medeiros*

Engenheira Agrônoma, mestranda em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.  
E-mail: [pris\\_medeiros85@hotmail.com](mailto:pris_medeiros85@hotmail.com)

*Grazianny Andrade Leite*

Engenheira Agrônoma, mestranda em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.  
E-mail: [graziannyandrade@yahoo.com.br](mailto:graziannyandrade@yahoo.com.br)

*Vander Mendonça*

Eng. Agrônomo, Bolsista de produtividade do CNPq e Dr. Prof. Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).  
E-mail: [vander@ufersa.edu.br](mailto:vander@ufersa.edu.br)

*Rodrigo Gomes Pereira*

Engenheiro Agrônomo, doutorando em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).  
E-mail: [rgpereira2005@hotmail.com](mailto:rgpereira2005@hotmail.com)

*Mauro da Silva Tosta*

Engenheiro Agrônomo, doutorando em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

**RESUMO** – Para avaliar as respostas de mudas de mamoeiro Formosa ao efeito de fontes e doses de nitrogênio, foi conduzido um experimento, no viveiro de produção de mudas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 5, com quatro repetições e dez plantas por parcela. Utilizou-se duas fontes de Nitrogênio (uréia e sulfato de amônio) e 5 doses de nitrogênio (0; 800; 1600; 3200 mg N dm<sup>-3</sup> de substrato). Foram avaliadas as seguintes características: altura da muda (cm), diâmetro do colo (mm) comprimento da raiz (cm), número de folha/planta, matéria seca da parte aérea e da raiz (g/planta). Verificou-se que a utilização de adubações nitrogenada em cobertura garante melhor qualidade na formação de mudas de mamoeiro Papaya e que dosagens elevadas promovem efeitos depressivos nas mudas. A uréia responde de maneira positiva quando utilizado na formulação do substrato para formação de mudas de mamoeiro até dosagens de 3200 mg N dm<sup>-3</sup>.

**Palavras-chave:** *Carica papaya* L., produção de mudas, adubação nitrogenada.

## PAPAYA 'HAWAI' FRUIT SEEDLING GROWTH ACCORDING TO NITROGEN FONTS AND DOSES

**ABSTRACT** - In order to evaluate responses of nitrogen fertilization on papaya 'Hawai' seedling growth one experiment was carried out in UFERSA. A randomized block design was used in a 2x 5 factorial scheme, with four replications and ten plants per plot. It was used 2 fonts of nitrogen (urea and ammonium sulphate) and 5 doses of nitrogen (0; 800; 1600 and 3200 mg N dm<sup>-3</sup> of substrate). It was evaluated the following characteristics: high plant (cm), diameter of colon (mm), root length (cm), number of leaves/plant, dry matter of aerial part and root (g/plant). Nitrogen covering fertilization warranted best quality of papaya seedling and higher dosages promoted negative effects. The urea showed good of seedlings qualities when was used at 3200 mg N dm<sup>-3</sup> in substrate.

**Key words:** *Carica papaya* L., production of seedlings, nitrogen fertilization.

## INTRODUÇÃO

O mamoeiro (*Carica papaya L.*) é uma planta herbácea tipicamente tropical que tem a característica de produção rápida e freqüente o ano inteiro. Seu fruto, o mamão, é uma boa fonte de cálcio, e vitaminas A e C, além da enzima papaína, que apresenta grande interesse por parte das indústrias têxteis, farmacêuticas e cosméticas, dessa forma, o mamão é muito apreciado tanto no mercado nacional, como internacional (ARAÚJO FILHO, 2002).

O Brasil é o primeiro produtor mundial de mamão, o país situa-se também como principal fornecedor da fruta no mercado internacional, exportando principalmente para o mercado europeu. Entre os principais estados produtores destacam-se a Bahia, Espírito Santo e Paraná; no entanto, o Estado do Ceará, vem aumentando a área de plantio de mamão, em virtude das possibilidades econômicas, condições climáticas favoráveis e elevada rentabilidade da cultura.

Um dos entraves da cadeia produtiva do mamão é a obtenção e manejo do material propagativo (RUGGIERO, 1988). Por ser uma cultura que necessita de uma grande densidade de plantas/ha e renovação dos pomares no máximo a cada três anos (SOUZA, 2000), há uma demanda constate por mudas.

O mamoeiro pode ser propagado por meio de processos vegetativos, entretanto, a propagação por sementes continua sendo o meio tradicional para a formação de plantios comerciais no Brasil (COSTA & PACOVA, 2003).

Alterações nas relações nutricionais nas mudas em resposta a qualidade do substrato utilizado e do manejo das adubações na fase de produção destas têm ocorrido com freqüência. Dessa forma, a compreensão do balanço de nutrientes para o ótimo crescimento é primordial, principalmente na fase inicial, relacionada diretamente com a precocidade e produção de frutos (FERNANDES et al., 2002).

Mistura de terra com esterco e ou adubos minerais produziram mudas de mamoeiro mais vigorosas avaliadas por meio da altura, do comprimento das raízes e da massa da matéria seca total (FERNANDES et al., 2002).

Segundo Marschner (1997), o nitrogênio é um dos nutrientes que mais limita o crescimento e o desenvolvimento do vegetal. A utilização do nitrogênio para produção de mudas em recipientes, tem proporcionado um rápido crescimento destas na fase de sementeira, principalmente para a produção de porta-enxertos de citros (DECARLOS NETO, 2000)

Apesar da constatação que a cultura do mamoeiro absorve considerável quantidade de nitrogênio (Souza et al., 2000) e da importância da nutrição nitrogenada para o crescimento das plantas, há uma carência acentuada de pesquisas, nas áreas de propagação, adubação, manejo cultural e fitossanitário (Teixeira et al., 2004).

Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento de mudas do mamão “Papaya” ao efeito de doses e fontes de nitrogênio.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados e conduzidos em um viveiro localizado no Campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), situada na cidade de Mossoró/RN, no período de maio a julho de 2008. O local onde está instalado o viveiro tem as coordenadas geográficas 5°11' de latitude sul, 37°20' de longitude W. Gr. e 18 m de altitude, com uma temperatura média anual em torno de 27,5° C, umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm.

As sementes utilizadas foram oriundas de pomares comerciais localizados na região. Foram testadas duas fontes de fertilizante nitrogenado (sulfato de amônio e uréia) e cinco doses (0; 800; 1600; 2400 e 3200 mg/dm<sup>3</sup> de substrato), que foram diluídas em 1 litro de água e aplicado 20 mL da solução em todas as mudas quando estas apresentavam folhas definitivas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2 (fontes de nitrogênio) x 5 (doses de nitrogênio) com 4 repetições e dez plantas por parcela. O experimento foi conduzido em sacolas plásticas (polietileno) de 1,5 L, preenchidos com solo e esterco de curral curtido, na proporção 3:1. Utilizaram-se três sementes de mamão por recipiente, após a emergência foi feito o desbaste deixando apenas uma planta por recipiente.

Os tratos culturais utilizados foram à irrigação (de manhã e à tarde), controles de pragas e doenças e capina manual das plantas daninhas.

As variáveis avaliadas aos 65 dias após a semeadura foram: altura de muda (cm), medida a partir do colo da muda até a gema apical; comprimento de raiz (cm) medida a partir do colo da muda até a extremidade da raiz, número de folha/planta, diâmetro do colo (mm). Posteriormente, as partes foram colocadas em estufa à temperatura de 65 °C, até atingir peso constante. Em seguida, foram efetuadas as pesagens, encontrando assim a matéria seca da parte aérea e da raiz, em seguida a matéria seca total (g/muda).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias dos dados foram submetidas ao teste de regressão, conforme recomendações de Gomes (2000). As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a análise de variância apresentada na Tabela 1, verificam-se os efeitos significativos pelo teste F

para a interação das doses de nitrogênio para o diâmetro do caule, comprimento da parte aérea e sistema radicular, massa seca da parte aérea, do sistema radicular e massa

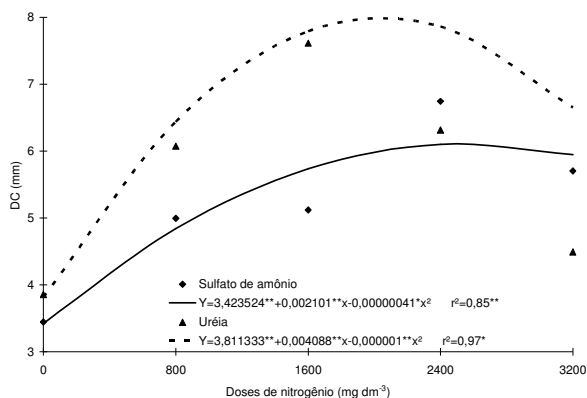
seca total. Para a variável número de folha houve efeito significativo apenas quando foram utilizadas as doses de nitrogênio.

**TABELA 1** - Resumo da análise de variância para diâmetro do colo (mm), número de folhas (NF), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento do sistema radicular (CSR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca do sistema radicular (MSSR) e massa seca total (MST) em mudas mamoeiro em função de diferentes fontes doses e fontes de adubo nitrogenado. Mossoró (RN), julho de 2008

Fontes de Variação	GL	Quadrados médios						
		DC	NF	CPA	CSR	MSPA	MSSR	MST
Fonte	1	1,62520 <sup>ns</sup>	0,0028 <sup>ns</sup>	105,0941 <sup>**</sup>	38,2844 <sup>*</sup>	0,6810 <sup>ns</sup>	0,1868 <sup>**</sup>	0,0572 <sup>ns</sup>
Dose	4	8,0623 <sup>**</sup>	5,2298 <sup>**</sup>	128,0946 <sup>**</sup>	68,0369 <sup>**</sup>	17,2495 <sup>**</sup>	0,2123 <sup>*</sup>	19,5585 <sup>**</sup>
Fonte*Dose	4	3,0381 <sup>**</sup>	0,2894 <sup>ns</sup>	38,8492 <sup>*</sup>	82,8098 <sup>**</sup>	5,2653 <sup>*</sup>	0,0612 <sup>*</sup>	4,7656 <sup>*</sup>
Resíduo	18	0,585	0,273	9,6204	5,7679	1,348	0,0134	1,4259
CV (%)	-	14,07	8,25	12,58	14,78	32,1	18,66	27,8

\*\* - Altamente significativo pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; \* - Significativo pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; <sup>1</sup> - Valores transformados pela raiz quadrada (x1/2).

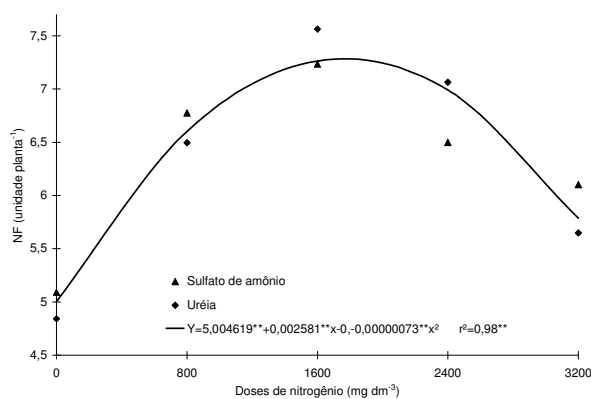
A resposta da muda para o diâmetro do caule, seguiu um comportamento quadrático na interação fontes e doses de nitrogênio, sendo a melhor resposta (7,99mm) utilizando 2044 mg dm<sup>-3</sup> de N (uréia), quando comparada ao diâmetro máximo (6,12mm) com 2562, 20 mg dm<sup>-3</sup> de N (sulfato de amônio). Brasil et al. (1999), em condições similares de adubação mineral, diagnosticaram para as variáveis altura de plantas, diâmetro do caule e número de ramificações laterais, respostas de forma quadrática em função da aplicação das doses de uréia e cloreto de potássio para a cultura da acerola.



**FIGURA 1** - Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado no diâmetro do colo (DC) de mudas mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.

Para o número de folhas, o comportamento das doses de

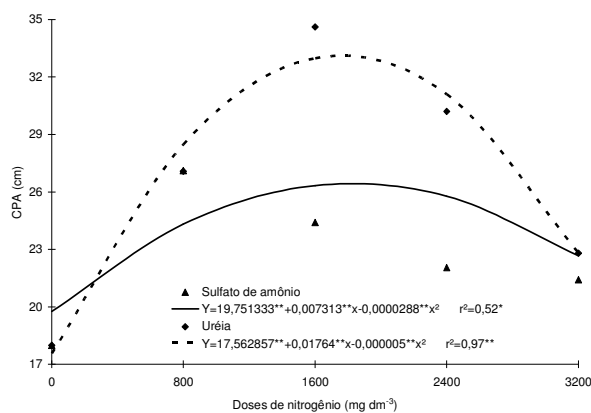
nitrogênio de ambas as fontes também seguiu o modelo quadrático (Figura 2) com o maior número de folhas de 6,67 em média, obtido na dose máxima de 1290,50 mg N dm<sup>-3</sup>. Teixeira et al. (2004) também constataram aumentos no número de folhas de mudas de mamoeiro Sunrise Solo com utilização de substrato puro enriquecido com N em cobertura



**Figura 2** – Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado no número de folhas (NF) de mudas de mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.

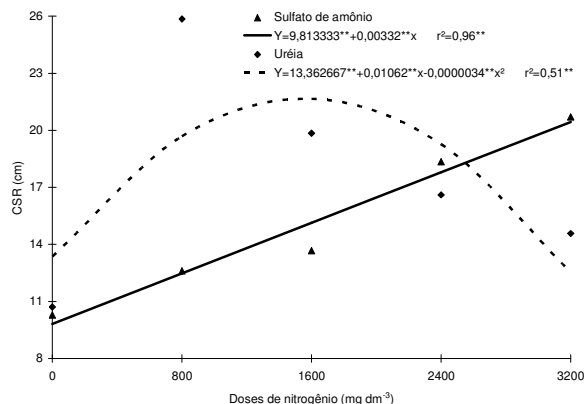
A resposta para a altura da muda, 65 dias após a semeadura seguiu um comportamento quadrático para as doses de nitrogênio dentro das fontes utilizadas sendo que a melhor resposta (33,12 cm) foi observada na dose 1764,00 mg Uréia dm<sup>-3</sup> (Figura 3). A partir desta doses,

houve efeito decrescente no diâmetro do caule dessas mudas, caracterizado como super dosagem do N. De Carlos Neto et al. (2002), verificaram queda da altura dos porta-enxertos de citros com a utilização de elevadas dosagens de N (3200 mg N dm<sup>-3</sup>), propagados em tubetes. O nitrogênio é o principal nutriente responsável pelo crescimento em altura de plantas de maracujazeiro, como constatado por Blondeau e Bertin (1978). Melo et al. (2005), observaram que o ganho médio para altura da planta de umbuzeiro apresentou um comportamento quadrático na presença das doses de N, com alta capacidade preditiva (P<0,01).



**Figura 3** – Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado no comprimento da parte aérea (CPA) de mudas de mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.

Para o comprimento da raiz em função das doses e fontes de Nitrogênio é apresentada na Figura 4. Verificou-se que a fonte sulfato de amônio apresentou um comportamento linear crescente, com melhor resposta (20,44 cm) na dosagem 3200 mg N dm<sup>-3</sup>. Já para a fonte Uréia observa-se comportamento quadrático com dose máxima de 1561,76 mg N dm<sup>-3</sup>, proporcionando comprimento de raiz de 21,66 cm. Confrontado com os resultados, Batista et al. (2008), trabalhando com produção de mudas de caju, verificou comportamento linear decrescente no comprimento do sistema radicular, com o aumento da adubação nitrogenada, independente da fonte do adubo nitrogenado utilizado, nitrato de cálcio ou uréia.



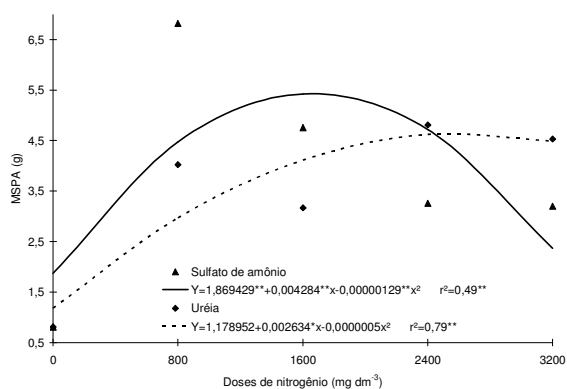
**Figura 4** – Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado no comprimento do sistema radicular (CSR) de mudas de mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.

Com relação à massa seca da parte aérea, 5,43g foi obtida na dose de 1660,47 mg N dm<sup>-3</sup>, utilizando a fonte sulfato de amônio, sendo melhor quando comparada a fonte de Uréia que obteve 4,65 g na dose 2634 mg N dm<sup>-3</sup>. Sendo observado para as duas fontes um decréscimo da massa seca após a doses máximas. Bernardi et al. (2000), estudando a produção de mudas de citros em vaso, observaram que o N promoveu efeito quadrático significativo na produção da massa seca de mudas da laranjeira Valência.

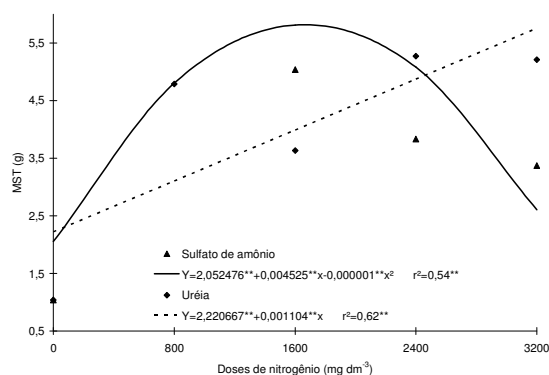
A importância do N na produção da massa seca da parte aérea foi testada por Pereira et al. (1996), observando a influência positiva de N no crescimento de mudas de árvores e, por Peixoto & Carvalho (1996), avaliando o efeito da uréia na formação de mudas de maracujazeiro amarelo. Evidenciando assim, que o aumento das doses de nitrogênio, proporcionam maior produção na massa seca da parte aérea.

Já para a massa seca do sistema radicular (Figura 6), observa-se um comportamento linear crescente, tendo como fonte a uréia, onde o máximo valor 0,78g com a dose de 3200 mg N dm<sup>-3</sup>. No mesmo, também é observado um efeito quadrático para o sulfato de amônio, com o ponto máximo de 0,69g usando uma dose de 2237 mg N dm<sup>-3</sup>, havendo um decréscimo dessa variável a partir dessa dose.

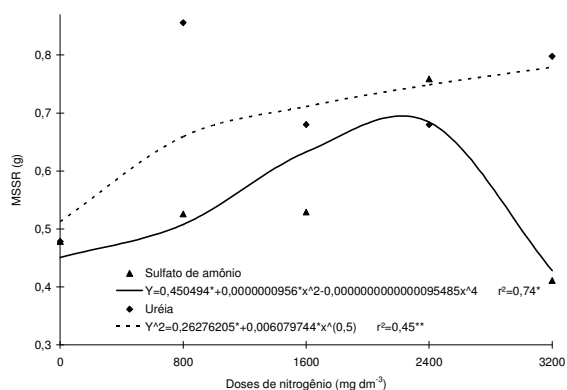
Menzel et al. (1991), estudando doses de N na forma de nitrato de amônio (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) no cultivo de maracujazeiro em solução nutritiva observaram que altas doses reduziram o peso da matéria seca da raiz. Característica que pode ser constatada por autores como Carvalho (1994), Vicentini (1995) e Lopes et al. (1997), que demonstram que a adubação com nitrogênio em mudas de frutíferas provoca um aumento no peso de matéria seca até a determinada concentração, sendo que a partir desta começam a declinar.



**Figura 5** – Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado na massa seca da arte aérea (MSPA) de mudas de mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.



**Figura 7** – Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado na massa seca total (MST) de mudas de mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.



**Figura 6** – Efeito de doses e fontes de adubo nitrogenado na massa seca do sistema radicular (MSSR) de mudas de mamoeiro. Mossoró - RN, 2008.

Analisando a massa seca total da planta (Figura 7), verificou-se comportamento linear crescente para a fonte uréia, obtendo ponto máximo de 5,75g na dose de 3200 mg N dm<sup>-3</sup>. Contrastando, com um comportamento quadrático, quando utilizado o sulfato de amônio, obtendo assim 5,82g com uma dose de 1663 mg N dm<sup>-3</sup>.

A eficiência da produção de mudas depende de adubações, principalmente daquelas realizadas em cobertura e basicamente das doses e fontes dos adubos utilizados, além das características físicas do substrato utilizado.

Segundo Marschner (1995), o fósforo e o nitrogênio são os nutrientes que mais limitam o crescimento e o desenvolvimento do vegetal. Mendonça et al. (2004), sugere que sejam aplicadas doses de até 2,0 Kg N m<sup>-3</sup> para uma maior qualidade na produção de mudas de maracujazeiro amarelo e que dosagens elevadas podem promover efeitos depressivos nas mudas. Segundo Souza et al. (2005), a dose de 1,6 Kg m<sup>-3</sup> de nitrogênio em cobertura proporcionou bons resultados para formação de mudas de maracujazeiro ‘doce’.

A utilização do nitrogênio para produção de mudas em recipientes tem apresentado bons resultados, principalmente para a produção de porta-enxertos de citros nas suas diferentes fases de crescimento (DE CARLOS NETO, 2000) e no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-amarelo (MENDONÇA et al., 2004).

## CONCLUSÃO

A utilização da adubação nitrogenada, utilizando como fonte a Uréia, foi superior para as variáveis diâmetro do colo, comprimento da parte aérea, comprimento do sistema radicular, matéria seca da raiz e matéria seca total, quando comparado com o sulfato de amônio, se utilizado dosagens até 3200 mg N dm<sup>-3</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO FILHO, Geraldo Correia de. [et. Al.] **Produtor de Mamão** – Fortaleza: Edições Demócrito Rocha; Instituto Centro de Ensino Tecnológico, 2002. 72p.
- BATISTA, T. M. DE V.; PAULA, Y. C. M.; GÓES, G. B DE; MENDONÇA, V.; TOSTA, M. S.; GUIMARÃES, R. Dos S. Produção de porta-enxertos de cajueiro utilizando diferentes fontes e doses de nitrogênio.
- BERNARDI, A.C. de C. et al. Desenvolvimento de mudas de citros cultivadas em vaso em resposta à adubação NPK. **Scientia Agricola**, v.57, n.4, p.733-738, 2000.
- BLONDEAU, J.P.; BERTIN, Y. Carences minérales chez la grenadille (*Passiflora edulis Sims* var. flavicarpa). I. Carences totales en N, P, K, Ca, Mg. Croissance et symptômes. **Fruits**, Paris, v.33, n.6, p.433-443, 1978.

- BRASIL, E. C.; SILVA, A. M. B.; MULLER, C. R.; SILVA, G. R. Efeito da adubação nitrogenada e potássica e do calcário no desenvolvimento de mudas de aceroleira. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal- SP, v. 21, n. 1, p. 52-56, 1999.
- CARVALHO, S.A. de. **Manejo da adubação nitrogenada na produção de porta-enxertos cítricos em bandejas**. Lavras: ESAL, 1994. 74p. (Tese - Doutorado em Fitotecnia).
- COSTA, A. F. S.; PACOVA, B. E. V. (2003) Caracterização de cultivares, estratégias e perspectivas do melhoramento genético do mamoeiro. In: Martins, D.S.; Costa, A. F. S. (eds). *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção*. Vitória, ES: Incaper, 497p.
- DE CARLOS NETO, A. **Adubação e nutrição nitrogenada de porta-enxertos de citros, semeados em tubetes**. Viçosa, UFV, 2000. 131p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2000.
- DECARLOS NETO, A.; SIQUEIRA, D. L. de.; PERREIRA, P. R.G.; ALVAREZ, V. H. Crescimento de porta-enxertos de citros em tubetes influenciados por doses de N. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n., 199-203, 2002.
- FERNANDES, F. M.; CANESIN, R. C. F. S.; CORRÊA, L. De S. Adubações orgânica e/ou mineral no crescimento de mudas de mamoeiro (*Carica papaya* L.) IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Resumos. ..** Belém: SBF, 2002. 1CD-ROM
- FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba: USP, 2000. 477 p.
- LOPES, P.S.N.; RAMOS, J.D.; RODRIGUES, M.G.V; VICENTINI, S. Efeito do nitrocálcio e cloreto de potássio sobre o desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo propagadas em tubetes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.19, n.3, p.387-391, 1997.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2nd ed. London: Academic Press. 1995. 675p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2. ed. San Diego: Academic, 1997. 889 p.
- MENDONÇA, V. ; ARRUDA, N. A. A. ; TEIXEIRA, G. A. ; SOUZA, H. A. ; GURGEL, R. L. S. ; FERREIRA, E. A. ; RAMOS, J. D. Adubação nitrogenada e diferentes substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-amarelo. In: XIII Congresso da Pós-graduação da UFLA, 2004. **Anais...** Lavras: UFLA, 2004. CD ROM.
- MENZEL, C.M., HAYDON, G.F., SIMPSON, D.R. Effect of nitrogen on growth and flowering of passion fruit (*Passiflora edulis* f. *edulis* x *P. edulis* f. *flavicarpa*) in sand culture. **Journal of Horticultural Science**, v. 66, n. 6, p. 689-702, 1991.
- PEIXOTO, J. R.; CARVALHO, M.L.M. Efeito da uréia, do sulfato de zinco e do ácido bórico na formação de mudas do maracujazeiro amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, n.5, p.325-330, 1996.
- PEREIRA, E. G. et al. Influência do nitrogênio mineral no crescimento e colonização micorrízica de mudas de árvores. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, n.9, p.53-662, 1996.
- RUGGIERO, C. **Mamão**. Jaboticabal: FCAV Unesp, 1988. 428 p.
- SOUZA, J. S. Aspecto socioeconômicos. **Mamão produção: aspecto técnico**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para transferência de tecnologia, 2000. 10 p. (Frutas do Brasil, 3).
- SOUZA, H. A.; RAMOS, J. D.; MENDONÇA, V.; ABREU, N. A. A.; TEIXEIRA, G. A.; GURGEL, R. L. S. Nutrição de mudas de maracujazeiro 'doce' (*Passiflora alata* Curtis) com utilização de adubação nitrogenada. In: CONGRESSO DOS POS-GRAUDANDOS DA UFLA, 14, 2005, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2005. CD-ROM.
- TEIXEIRA, J. D.; PEIXOTO, J. R.; VASCONCELOS, D. R.; PIRES, M. de. C.; FLEURY, R. C.; MELO, B. Desenvolvimento de mudas de mamoeiro em diferentes substratos químicos e orgânicos, sob telado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBF, 2004. CD ROM.
- VICENTINI, S. **Efeito de doses e intervalos de aplicação de MAP no crescimento de mudas de bananeira cv. 'Grand Naime' obtidas "in vitro"**. Lavras: UFLA, 1995. 99p. (Dissertação de Mestrado).