

FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE PORTA- ENXERTOS DE PITOMBEIRA (*Talisia esculenta* Radlk)

Eduardo Castro Pereira

Graduando em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. Bolsista do PIBIC/CNPq. E-mail: edu_castro@hotmail.com

Lydio Luciano de Gois Ribeiro Dantas

Graduando em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. Bolsista do PIBIC/CNPq. E-mail: lydio_dantas@hotmail.com

João Paulo Nobre de Almeida

Graduando em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. Bolsista do PIBIC/CNPq. E-mail: joaopaulonobre@yahoo.com.br

Luciana Freitas de Medeiros Mendonça

Mestranda em Fitotecnia/UFERSA. Mossoró - RN. Bolsista do CNPq. E-mail: lucisfreitas@hotmail.com

Vander Mendonça

Professor Dr. Sc. do DCV/UFERSA. Mossoró - RN. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: vander@ufersa.edu.br

RESUMO - Com o objetivo de testar fonte e dose de nitrogênio para a produção de porta-enxertos de pitombeira foi conduzido o experimento em viveiro de produção de mudas, coberto com tela de 50% de sombra, da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de agosto de 2009 a julho de 2010, sendo testadas duas fontes de nitrogênio (uréia e sulfato de amônio) e cinco doses (0; 400; 800; 1.600 e 3.200 mg dm³ de N) no substrato, aplicadas em cobertura, parceladas em 5 vezes. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 5, onde utilizou-se duas fontes e cinco doses de nitrogênio, com dez tratamentos, 4 repetições e dez plantas por parcela. Foram avaliados: número de folhas, diâmetro do colo (mm), altura da planta (cm), comprimento da raiz (cm), matéria seca da parte aérea (g/muda), matéria seca da raiz (g/muda), matéria seca total (g/muda) e relação matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz. A adubação nitrogenada promoveu um incremento na produção de porta-enxertos de pitombeira, independente da fonte. O maior valor da massa seca da parte aérea de porta-enxertos de pitombeira foi de 2,1 g porta-enxertos⁻¹, quando aplicou-se 613,6 mg dm⁻³ de nitrogênio.

Palavras-chave: Fruticultura, nutrição, adubação, mudas.

SOURCES AND DOSES OF NITROGEN IN THE PRODUCTION OF ROOTSTOCKS Pitombeira (*Talisia esculenta* Radlk)

ABSTRACT - In order to test source and dose of nitrogen for the production of rootstocks pitombeira the experiment was conducted in nursery seedling production, covered with screen 50% shade, of the Universidade Federal Rural do Semiárido- UFERSA in from August 2009 to July 2010, and tested two nitrogen sources (urea and ammonium sulfate) and five doses (0, 400, 800, 1,600 and 3,200 mg dm⁻³ and N) in the substrate, applied in coverage, divided 5 times. The experimental design was randomized blocks in factorial scheme 2 x 5, where we used two sources and five doses of nitrogen, with ten treatments and four replications and ten plants per plot. Were evaluated: number of leaves, stem diameter (mm), plant height (cm), root length (cm), shoot dry matter (g / changes), root dry matter (g / changes), raw total dry matter (g / changes) and relative dry matter of shoot and root dry matter. Nitrogen fertilization promoted an increase in the production of rootstocks pitombeira, regardless of source. The greatest value of the dry mass of shoots of rootstock pitombeira was 2.1 g⁻¹ rootstock, when applied to 613.6 mg dm⁻³ nitrogen.

Keywords: Fruits, nutrition, fertilization, seedlings.

INTRODUÇÃO

A pitombeira (*Talisia esculenta* Radlk) pertence à família das Sapindáceas, sendo originária do Brasil (GUARIM NETO, 1978). Árvore presente desde a região Amazônica até a Mata Atlântica, do Nordeste ao Rio de

Janeiro, que chega ter até doze metros de altura (JOAN, 2008). Esta espécie é explorada através do extrativismo ou em pomares domésticos sem utilização de tecnologia, necessitando assim, de informações relacionadas às principais técnicas agrônômicas a serem empregadas no

seu cultivo comercial, notadamente na produção de mudas.

Os frutos da pitombeira, de polpa carnosa e adocicada, são popularmente apreciados nas regiões Norte e Nordeste do País, sendo consumidos *in natura*. A madeira vem sendo utilizada para produção de tábuas para assoalho, na carpintaria e para confecção de caixas.

Sua propagação é por via sexuada, através de sementes, as quais apresentam curta longevidade, sendo necessária a semeadura logo após a extração dos frutos; é também considerada recalcitrante, ou seja, a redução da umidade pode ocasionar danos, prejudicando sua viabilidade e vigor, resultando até em sua morte (LORENZ*i*, 2002).

Apesar de sua importância sócio-econômica, a *T. esculenta* é pouco estudada, não havendo referências sobre a produção de porta-enxertos desta espécie. Há também a necessidade de se obter informações básicas sobre a germinação de suas sementes, do cultivo e da potencialidade da espécie, visando sua utilização para os mais diversos fins (ARAÚJO NETO et al., 2003; ALVES et al., 2004; SMIDERLE; SOUSA, 2003).

O nitrogênio é o nutriente mais consumido no mundo, sob forma de fertilizantes, a eficiência de uso de nitrogênio tem sido um assunto de grande interesse desde o aumento nos preços dos fertilizantes nitrogenados no início dos anos 70 e do aumento de contaminações ambientais por nitrato. Assim, são estratégias de grande interesse, o desenvolvimento de cultivares e de práticas de manejo das culturas que favoreçam a habilidade para utilizar o nitrogênio de forma a aumentar os rendimentos de grãos e promover o uso mais eficiente desse nutriente.

A fonte de nitrogênio mais difundida e usada no Brasil, principalmente no Sul do país, é a uréia. No entanto, dados de pesquisa indicam perdas por volatilização de até 30,3% do N aplicado em pastagens de clima tropical. Outra fonte de nitrogênio disponível no mercado é o sulfato de amônio, com perdas praticamente nulas, freqüentemente menores que 1% do nitrogênio aplicado (ANJOS; TEDESCO, 1976).

A eficiência da adubação nitrogenada depende de fatores genéticos das plantas, da fertilidade do solo, do controle das perdas, da localização e, sobretudo, da dose a ser aplicada (MALAVOLTA et al., 1997). Doses excessivas podem ocasionar superbrotamento, levando a planta ao tombamento, além de interferir na pressão osmótica da solução do solo (NEVES, 2005).

As limitações da fertilidade do substrato têm sido consideradas um dos fatores responsáveis por perdas de mudas e causa de elevada mortalidade das plantas por ocasião do plantio definitivo no campo.

Diante do exposto o objetivo do presente trabalho foi determinar a melhor fonte e dose de nitrogênio para a produção de porta-enxertos de pitombeira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro de produção de mudas, coberto com tela de 50% de sombra, da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). 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^o C, umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm, com clima quente e seco.

As mudas utilizadas foram originadas de sementes obtidas de frutas adquiridas na vegetação local. Após retiradas, as sementes foram despulpadas e lavadas em água corrente para retirada de restos de polpa. Em seguida colocadas para secar à sombra.

A semeadura foi feita em sacos pretos de polietileno (com capacidade de 1,0 litro) preenchidos com terra e esterco bovino, na proporção 3:1. Foram utilizadas duas sementes de pitombeira por recipiente, semeadas a uma profundidade de 3 cm. Aos 7 dias após a emergência foram desbastadas as mudas, deixando-se apenas a planta mais vigorosa, por recipiente. Em seguida, iniciaram as aplicações de N parceladas em cinco vezes, a cada sete dias, sendo que, em cada aplicação foram adicionados aos sacos de polietileno, 20 mL de solução contendo o N. Ou seja, de cada litro da solução aplicou-se 20 mL em cada saquinho, com auxílio de uma seringa. O sistema de irrigação adotado foi do tipo aspersão, onde foram realizadas três irrigações diárias.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial (2x5), sendo duas fontes de nitrogênio (uréia e sulfato de amônia) e cinco doses (0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 kg m⁻³) com 4 repetições e sete plantas por parcela, para cada fertilizante testado.

As análises foram realizadas 120 dias após a semeadura, sendo avaliadas as características: número de folhas, diâmetro do colo (mm), comprimento da parte aérea (cm), comprimento da raiz (cm), matéria seca da parte aérea (g/muda), matéria seca da raiz (g/muda), matéria seca total (g/muda) e relação matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz.

O diâmetro do colo foi obtido mediante o uso de um paquímetro, medindo-se a parte basal do caule com valores expressos em mm. O comprimento da parte aérea foi obtido com auxílio de régua graduada, medindo-se desde a superfície do solo até o ponto de inserção da gema apical, sendo os valores expressos em centímetros (cm). Número de folhas obtido pela contagem total do número de folhas totalmente expandidas. O comprimento da raiz feito com auxílio de uma régua graduada, medindo-se do colo da planta até a extremidade radicular, sendo os valores expressos em cm. A obtenção da matéria seca da parte aérea e do sistema radicular iniciou com a separação da parte aérea e das raízes com auxílio de tesoura de poda devidamente lavadas em água desmineralizada, em seguida colocadas em sacos de papel previamente

identificados e postos para secar em estufa de circulação de ar forçado a 65 °C. Foram pesados durante três dias, até atingir peso constante, os dados foram expressos em gramas. A massa seca total foi obtida através do somatório da matéria seca da parte aérea e do sistema radicular. Dados expressos em gramas.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos dados foram submetidas à análise de regressão. As análises de variância e regressão foram feitas com o auxílio do programa estatístico Sistema para Análise de Variância – SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização da adubação nitrogenada, independente da fonte, promoveu um efeito significativo ($p < 0,05$), pelo teste F, para o diâmetro do colo, comprimento da parte aérea, número de folha,

comprimento do sistema radicular e massa seca da parte aérea; enquanto que para a massa seca do sistema radicular, massa seca total e relação da massa seca da parte aérea e massa seca da raiz não foi verificado efeito significativo.

A utilização da adubação nitrogenada em cobertura na produção de porta-enxertos de pitombeira proporcionou um decréscimo no diâmetro do colo. Assim, com a ausência da adubação nitrogenada, independente da fonte, obteve-se um valor de 2,7 mm, conforme esboço da Figura 1.

De acordo com a Figura 2, pode ser observado que o valor máximo do comprimento da parte aérea foi de 17,8 cm com a aplicação de 295,6 mg dm⁻³ de nitrogênio na forma de sulfato de amônio; e quando foi utilizada a uréia, o comprimento máximo da parte aérea estimado foi de 17,7 cm com a utilização de 250,8 mg dm⁻³ de nitrogênio.

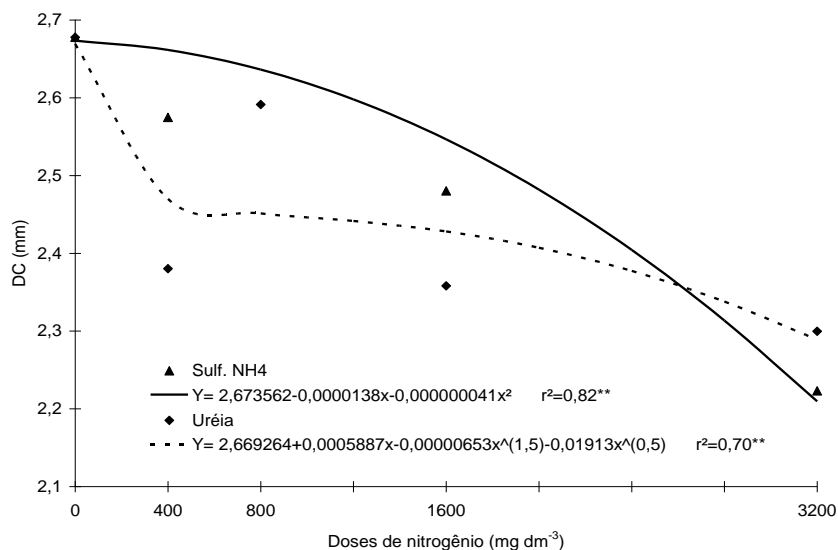


FIGURA 1. Diâmetro do colo (DC) de porta-enxertos de pitombeira sob doses e fontes de nitrogênio. Mossoró - RN, 2010.

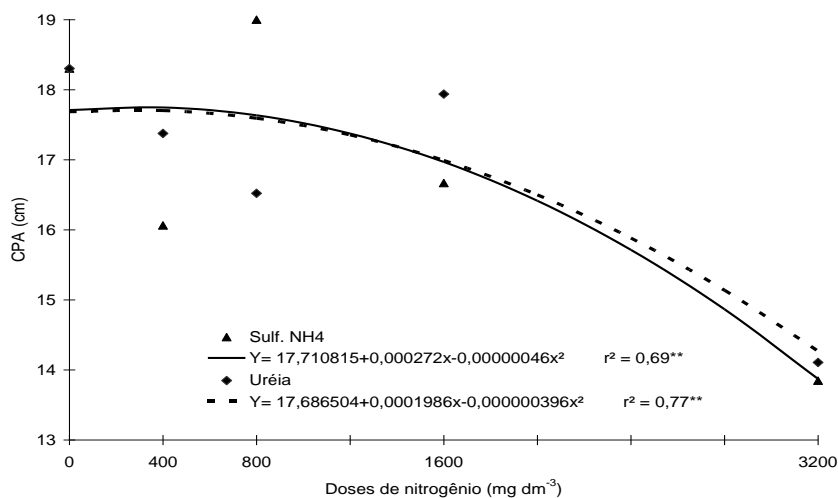


FIGURA 2. Comprimento da parte aérea (CPA) de porta-enxertos de pitombeira sob doses e fontes de nitrogênio. Mossoró - RN, 2010.

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.

De Carlos Neto et al. (2002), verificaram queda da altura dos porta-enxertos de citros com a utilização de elevadas dosagens de N ($3200 \text{ mg N dm}^{-3}$), 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 ($P < 0,01$).

Com a aplicação do sulfato de amônio na dosagem de $1458,3 \text{ mg dm}^{-3}$ de nitrogênio, obteve-se um valor estimado de $9,94 \text{ folhas porta-enxertos}^{-1}$; enquanto a aplicação de $1894,3 \text{ mg dm}^{-3}$ de nitrogênio, tendo como fonte a uréia, proporcionou um maior número de folhas, de $10,9 \text{ folhas porta-enxertos}^{-1}$ (Figura 3).

A utilização de $436,8 \text{ mg dm}^{-3}$ de nitrogênio na forma de sulfato de amônio proporcionou um valor estimado de $30,1 \text{ cm}$ no comprimento do sistema radicular, conforme pode ser observado na Figura 4; entretanto, quando foi utilizado a uréia o máximo valor estimado foi de $27,9 \text{ cm}$, com a utilização de $1720,5 \text{ mg dm}^{-3}$ de nitrogênio.

O excesso de sais retidos nos recipientes pode ter sido um dos principais fatores limitantes à expansão do sistema radicular, absorção de água e sais minerais, culminando com o ressecamento da parte aérea e morte da planta.

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.

Mendonça et al. (2006), que avaliaram 4 doses de nitrogênio (0; 800; 1600; $3200 \text{ mg N dm}^{-3}$ de substrato), em mudas mamoeiro Formosa, observaram um efeito quadrático para a adubação nitrogenada, na qual a melhor dose foi com a dose máxima de $1.545 \text{ mg N dm}^{-3}$, proporcionando comprimento da raiz de $14,35 \text{ cm}$.

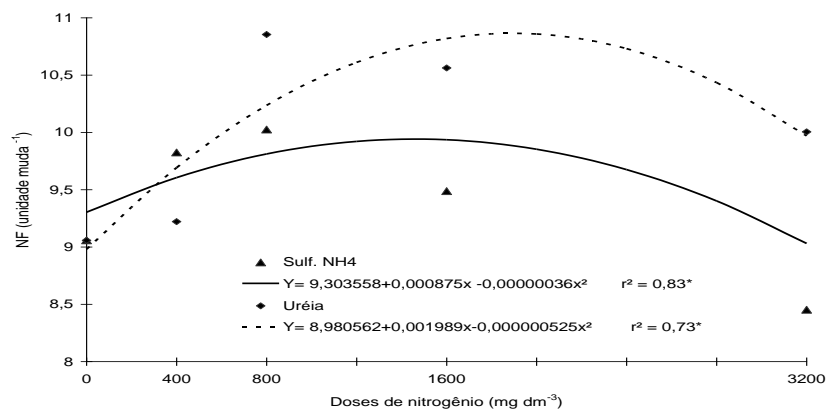


FIGURA 3. Número de folhas (NF) de porta-enxertos de pitombeira sob doses e fontes de nitrogênio. Mossoró - RN, 2010.

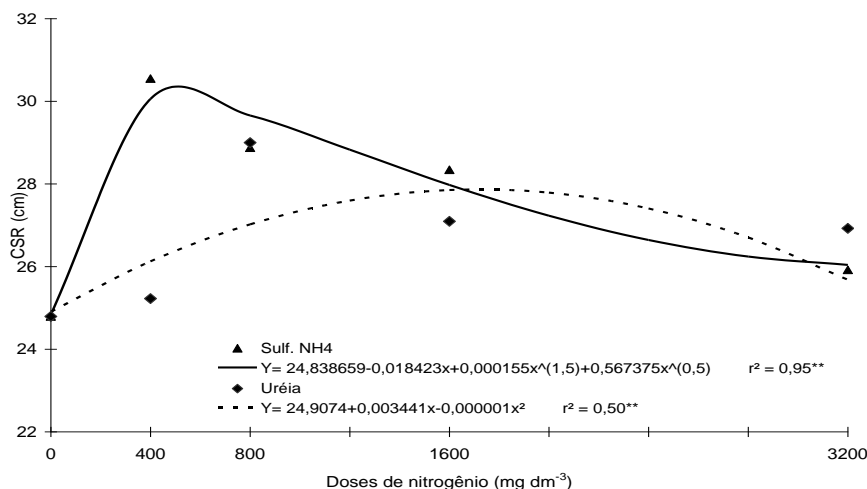


FIGURA 4. Comprimento do sistema radicular (CSR) de porta-enxertos de pitombeira sob doses e fontes de nitrogênio. Mossoró - RN, 2010.

O maior valor da massa seca da parte aérea de porta-enxertos de pitombeira foi de 2,1 g porta-enxertos⁻¹, quando aplicou-se 613,6 mg dm⁻³ de nitrogênio, independente da fonte nitrogenada utilizada (Figura 5).

Scivitaro et al. (2004) concluíram que o nitrogênio exerce papel preponderante sobre o crescimento de mudas de limoeiro 'Cravo', que atinge valor máximo com a aplicação semanal da dose de 0,37 g L⁻¹ de N, sendo uréia a fonte.

A importância do N na produção da massa seca da parte aérea foi testada por Pereira et al. (1996), que observaram a influência positiva de N no crescimento de mudas de árvores e, por Peixoto; Carvalho (1996), que avaliaram o efeito da uréia na formação de mudas de

maracujazeiro amarelo. Evidenciando, que o aumento das doses de nitrogênio, proporcionam maior produção na massa seca da parte aérea.

A comparação geral dos resultados obtidos pela testemunha sem nitrogênio, com os dos demais tratamentos, demonstra claramente a importância do fornecimento de nitrogênio para a produção de porta-enxertos da pitombeira; a ausência de suplementação mineral com o nutriente comprometeu o crescimento dos porta-enxertos, que apresentaram desempenho bastante inferior ao daquelas adubados com uma das fontes do nutriente.

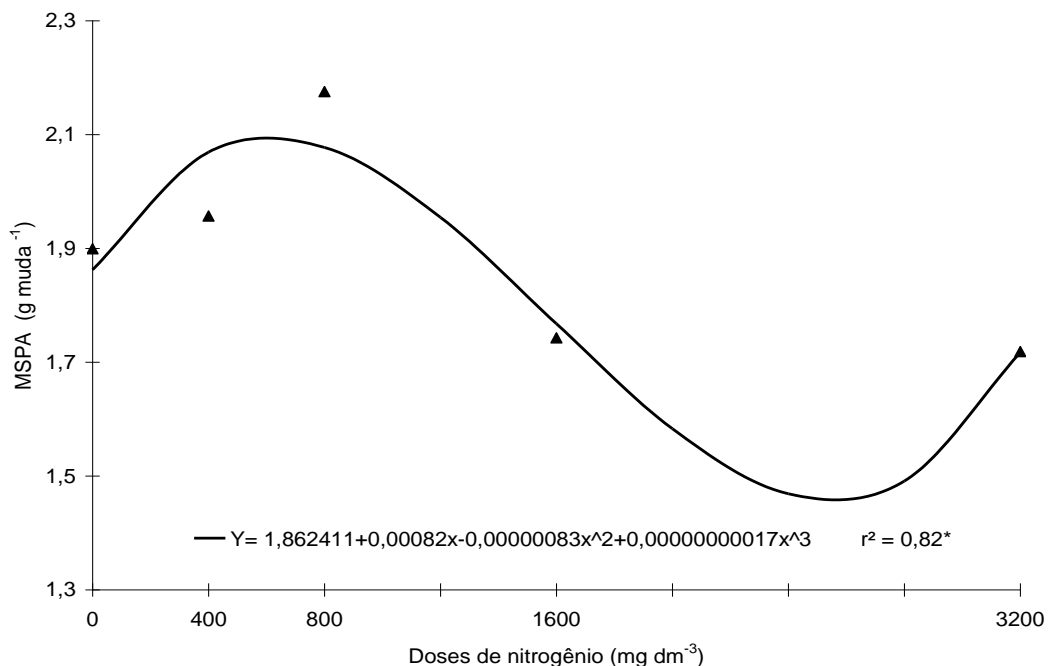


FIGURA 5. Massa seca da parte aérea (MSPA) de mudas de pitombeira sob doses de nitrogênio. Mossoró - RN, 2010.

CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada promoveu um incremento na produção de porta-enxertos de pitombeira, independente da fonte.

O maior valor da massa seca da parte aérea de porta-enxertos de pitombeira foi de 2,1 g porta-enxertos⁻¹, quando aplicou-se 613,6 mg dm⁻³ de nitrogênio.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa do PIBIC e de Produtividade em Pesquisa e ao Grupo de Pesquisa em Fruticultura que possibilitaram a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. U., DORNELAS, C. S. M., BRUNO, R. L. A., ANDRADE, L. A. ; ALVES, E. U. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia divaricata* L. *Acta Botanica Brasílica*, v.18, p.871-879. 2004.
- ANJOS, J. T., TEDESCO, M. J. Volatilização de amônia proveniente de dois fertilizantes nitrogenados aplicados em solos cultivados. *Científica*, v. 4,n. 1, p.49-55, 1976.
- ARAÚJO NETO, J. C., AGUIAR, I. B.; FERREIRA, V. M. Efeito da temperatura e da luz na germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. *Revista Brasileira de Botânica*, v.26, p.249-256, 2003.

- BLONDEAU, J. P.; BERTIN, Y. Carences minerais 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.
- DECARLOS NETO, A. Adubação e nutrição nitrogenada de porta-enxertos de citros, semeados em tubetes. 2000. 131 f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- GUARIM NETO, G. **Plantas medicinais do Estado de Mato Grosso**. Brasília: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, 1978. 72 p.
- JOAN, A. ADOTE UMA ÁRVORE: Pitomba (“*Talisia esculenta*”). Janeiro de 2008. Disponível em: <<http://adoteumaarvore.blogspot.com/2008/01/pitomba-talisia-esculenta.html>> Acesso em 23 de agosto de 2010.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.1, 368p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípio e aplicações. 2. ed. Piracicaba-SP: **POTAFOS**, 1997. 319 p.
- MELO, A. S.; GOIS, M. P. P.; BRITO, M. E. B.; VIÉGAS, P. P. A.; ARAÚJO, F. P.; MÉLO, D. L. M. F.; MENDOÇA, M. C. Desenvolvimento de porta-enxertos de umbuzeiro em resposta a adubação nitrogenada e fosfatada. **Ciência Rural**, v. 35., n. 2. 2005.
- MENDONÇA, V.; PEDROSA, C.; FELDBERG, N. P.; ABREU, N. A. A. de.; BRITO, A. P. F. de.; RAMOS, J. D. Doses de nitrogênio e superfosfato simples no crescimento de mudas de mamoeiro ‘Formosa’. **Ciência e Agrotecnologia**, vol.30, n. 6, 2006.
- NEVES, O. S. C. Nutrição de mudas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam) em resposta à calagem e às adubações nitrogenada, fosfatada e potássica. Lavras-MG. 2005. 113 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia)– Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.
- 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.
- SCIVITTARO, W. B.; OLIVEIRA, R. P. de; MORALES, C. F. G.; RADMANN, E. B. Adubação nitrogenada na formação de porta-enxertos de limoeiro ‘cravo’ em tubetes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 1, p. 131-135, Abril 2004.
- SMIDERLE, O. J. & SOUSA, R. C. P. Dormência em sementes de paricarana (*Bowdichia virgilioides* Kunth - Fabaceae - Papilionidae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.25, p.48-52, 2003.
- 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.

Recebido em 23/05/2011

Aceito em 27/09/2011