

ADUBAÇÃO NITROGENADA E FOSFATADA NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE UVAIA

FERTILIZATION OF NITROGEN AND PHOSPHORUS IN PRODUCTION OF UVAIA SEEDLINGS

Henrique Antunes de SOUZA¹; Rafael Lucas da Silva GURGEL²; Glauco Antônio TEIXEIRA²; Ludmilla de Lima CAVALLARI¹; Helen Cristina de Arruda RODRIGUES²; Vander MENDONÇA³

1. Engenheiro(a) Agrônomo(a), Mestrando(a), Departamento de Solos e Adubos, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária – FCAV, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. henrique.antuness@yahoo.com.br; 2. Engenheiro(a). Agrônomo(a), Mestrando(a), Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG, Brasil; 3. Professor, Doutor, Universidade Federal do Semi-Árido - UFRSA.

RESUMO: Considerando o reduzido número de trabalhos com adubação em mudas de uvaia na literatura nacional e tomando-se como base os resultados das pesquisas com adubação de outras frutíferas, o presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito da adubação nitrogenada e fosfatada, na cultura da uvaia. O trabalho foi conduzido no Setor de Fruticultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, no primeiro semestre de 2005. O experimento foi instalado em um telado tipo nylon (50% de luminosidade) e foi adotado o delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 4 X 4, com quatro repetições e 5 plantas por parcela, sendo 4 doses de fósforo (P_2O_5): 0 $Kg\ m^{-3}$; 2,5 $Kg\ m^{-3}$; 5,0 $Kg\ m^{-3}$; 10,0 $Kg\ m^{-3}$; utilizando-se como fonte de adubo o superfosfato triplo. Já para nitrogênio, foram utilizadas 4 doses em cobertura sendo as aplicações procedidas de 10 em 10 dias, em 4 aplicações. As aplicações consistiam em uma solução com uréia, nas doses de N: 0; 0,8 ; 1,6 e 3,2 $Kg\ m^{-3}$, em cada aplicação foram adicionados aos sacos de polietileno, 20 mL de solução contendo o N. Foram avaliadas as seguintes características: altura da muda (cm); comprimento de raiz (cm); número de folhas; matéria seca da raiz e da parte aérea (g). Para a formação de mudas de uvaia recomenda-se a incorporação ao substrato de até 1,30 $kg\ m^{-3}$ de P_2O_5 .

PALAVRAS-CHAVE: Fertilizantes. Nutrição. Fruticultura. *Eugenia uvalha*.

INTRODUÇÃO

A uvaieira é um arbusto bonito, rústico, de folhas opostas e madeira forte. Na época de floração as plantas cobrem-se de branco, produzindo fruto tipo baga, pequeno, de formato oval e amarelo quando maduro. Imaturos, os frutos são ácidos, e bem doces ao amadurecer. Ocorrem em Minas Gerais e de São Paulo ao Rio Grande do Sul (SILVA, 1991). Tem tido grande aceitação principalmente para a indústria de compotas, geléias e sorvetes.

A formação de mudas constitui-se numa etapa crucial do processo de produção e pode possibilitar aos agricultores a obtenção, em viveiro, de plantas com melhor desempenho para suportar as condições adversas de campo. Expressivos aumentos no crescimento e qualidade de mudas podem ser alcançados através da fertilização mineral, com reflexos no melhor desenvolvimento, na precocidade e na maior sobrevivência em campo (BARBOSA et al., 2003).

A utilização do nitrogênio para produção de mudas em recipientes tem apresentado bons

resultados, principalmente para produção de porta-enxertos de citros nas suas diferentes fases de crescimento (DECARLOS NETO, 2000). Mendonça et al. (2006) estudando doses de N em cobertura para formação de mudas de mamoeiro ‘Formosa’ concluíram que o parcelamento da adubação nitrogenada garante melhor qualidade na formação de mudas. Segundo os mesmos autores dosagens elevadas de N para formação de mudas de mamoeiro promovem efeitos depressivos.

Segundo São José (1994), pode-se aumentar o crescimento de mudas de maracujazeiro com uma adubação nitrogenada, via irrigação, feita semanalmente com uma solução 0,5% a 1,0% de uréia.

Para fósforo autores tem encontrado respostas positivas para seu uso na produção de mudas, principalmente para maracujazeiro, Lima et al. (2007) encontrou resposta positiva para crescimento, número de folhas, matéria seca da parte aérea e total para mudas de maracujazeiro-amarelo, concluindo que uma adubação adequada de P propicia bons resultados. Para Prado et al. (2005) a aplicação de doses de até 450 $mg\ dm^{-3}$ de P

promove bom estado nutricional, bem como maior desenvolvimento de mudas de maracujazeiro.

Em mudas de goiabeira Tavares et al. (1995) recomendam a aplicação de 200 mg dm⁻³ de P para um desenvolvimento adequado no estágio inicial das mudas. Tal recomendação é corroborada por Corrêa et al. (2003) que concluem que doses acima de 200 mg dm⁻³ de P promove efeitos depressivos (diminuição do crescimento) em mudas de goiabeira. Uma adubação equilibrada propicia maiores produções, obtenção de frutos de melhor qualidade e maior resistência a pragas e doenças (MALAVOLTA, 1980). Para Corrêa et al. (2003) a incorporação do adubo fosfatado em todo o substrato promove maior crescimento das raízes.

Considerando que trabalhos com adubação de mudas são escassos e de extrema importância, e também ao fato de se ter poucos experimentos com uvaieira, objetivou-se avaliar o efeito da adubação nitrogenada e fosfatada na cultura da uvaieira.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Setor de Fruticultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, no primeiro semestre de 2005.

O clima da região é temperado suave (mesotérmico), tipo Cwb pela classificação de Koppen. A região está localizada a uma altitude de 913 metros, 21° 14' latitude S e 45° 00' longitude O, tem precipitação média anual de 1493,2 mm ocorrendo uma maior concentração de chuvas entre os meses de novembro e fevereiro, a temperatura média anual é de 19,3 °C e umidade relativa do ar é 80% (CASTRO NETO; SILVEIRA, 1981).

O experimento foi instalado em um telado tipo nylon (50% de luminosidade) e foi adotado o delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 4 X 4, com quatro repetições e 5 plantas por parcela, sendo 4 doses de fósforo: 0 Kg m⁻³; 2,5 Kg m⁻³; 5,0 Kg m⁻³; 10,0 Kg m⁻³; utilizando-se como fonte de adubo o superfosfato triplo e sendo incorporado ao substrato.

A adubação de cobertura iniciou-se quando o *seedling* apresentava os primeiros folíolos, promovendo-se aplicações em cobertura procedidas de 10 em 10 dias, com nitrogênio, nas dosagens 0; 0,8 ; 1,6 e 3,2 Kg m⁻³. As aplicações consistiam em uma solução com uréia, sendo que em cada aplicação foram adicionados aos sacos de polietileno 20 mL de solução. Durante a condução do experimento foram realizadas regas diárias.

Foram utilizados sacos de polietileno de 2,25 litros, e o substrato consistia de: terra, esterco e

areia na proporção de 3:2:1 v/v. Após 90 dias da semeadura, coletaram-se os seguintes dados biométricos: altura média da parte aérea (cm), com régua graduada em cm; número médio de folhas; comprimento de raiz, com régua graduada em cm; massa seca média da raiz e da parte aérea (g), em estufa até peso constante à 65-70°C.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e os desdobramentos realizados segundo indicações de GOMES (2000), utilizando-se do Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificam-se resultados significativos para a variável altura de mudas apenas para doses de fósforo, sendo que para dose de nitrogênio e a interação não se encontrou dados significativos ($P > 0,05$) (Figura 1). Observa-se que a melhor resposta foi encontrada com a dose de 1,30 kg m⁻³ de P₂O₅, e sendo no valor de 23,225 cm de altura. Observa-se também que após a dose de 1,30 kg m⁻³ de fósforo, houve um decréscimo na altura das mudas de acordo com o aumento das doses.

Para a variável comprimento de raiz observa-se resultados significativos apenas para doses de fósforo, sendo que para a interação e doses de nitrogênio foram não-significativos. Para a dose de P₂O₅, a que alcançou melhor resultado foi a dose de 1,72 kg m⁻³ com 20,8 cm de comprimento de raiz (Figura 2). Observa-se também que após a dose de 1,72 kg m⁻³ de fósforo, houve um decréscimo no comprimento de raiz de acordo com o aumento das doses.

Para as demais variáveis: números de folhas, matéria seca de parte aérea e raiz, não foram encontrados resultados significativos. O fósforo é exigido em grandes quantidades na formação de mudas, em muitos casos mais até que o próprio N, porém altas quantidades aliadas a um substrato orgânico podem promover um menor crescimento das mudas mesmo quando o substrato é misturado a solos pobres em concentrações de P₂O₅ (RAIJ, 1991).

Segundo Gurgel et al. (2007) doses elevadas de ST (superfosfato triplo) juntamente com composto orgânico podem ocasionar um decréscimo no desenvolvimento das mudas, talvez como resultado de uma fitoxidez das plantas, tais autores trabalharam com maracujazeiro-amarelo.

O substrato utilizado para a produção das mudas em questão continha em sua formulação esterco que é uma fonte rica em N, talvez tal fato

não tenha proporcionado diferença entre as doses de N e as demais variáveis.

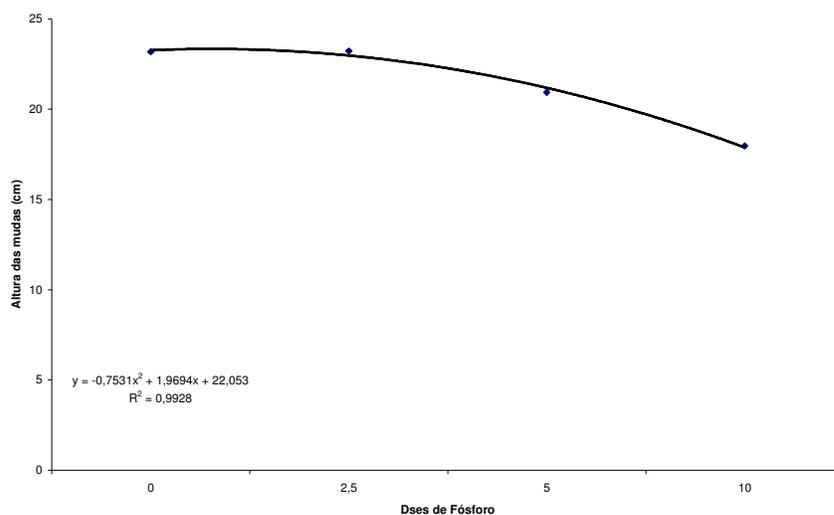


Figura 1. Altura de mudas de uvaia em função de doses de P_2O_5

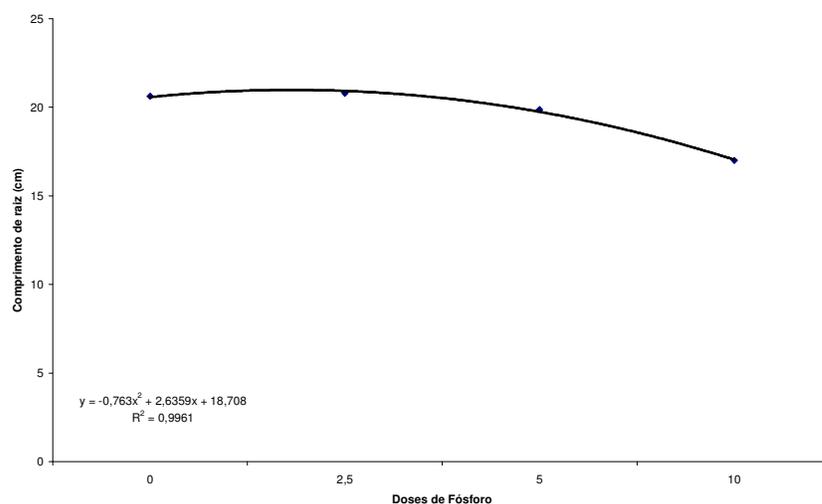


Figura 2. Comprimento de raiz em função de doses de P_2O_5 .

Gurgel et al. (2007) estudando dados biométricos em função de doses de fósforo e composto orgânico encontraram que a melhor dose de fósforo no substrato é de 5,6 kg m⁻³ para maracujazeiro. Para Mendonça et al. (2007) estudando a doses de N e P para a produção de mudas de maracujazeiro-amarelo, concluíram que o P_2O_5 não influenciou na produção de mudas de maracujazeiro.

Souza et al. (2007) avaliando doses de N e P para a produção de mudas de tamarindo, concluíram que doses de 0,8 kg m⁻³ de N juntamente com 10 kg m⁻³ de P_2O_5 incorporado ao substrato promoveram um maior crescimento das mudas. Melo et al. (2005) estudando o efeito de doses de N e P na formação de

mudas de umbuzeiro, verificaram que para P_2O_5 em doses acima de 150 kg ha⁻¹ não proporciona bons resultados.

Nachtigal et al. (1994) concluíram que mesmo espécies pouco exigentes em fósforo como a goiabeira serrana, em estádios iniciais, estas são muito exigentes em P_2O_5 .

Corrêa et al. (2002) trabalhando com fósforo e zinco concluíram que para formação de mudas de aceroleira doses de até 450 mg dm⁻³ de P_2O_5 com 0 mg dm⁻³ de Zn proporciona mudas de melhor padrão e com altura superior. Já para SOUSA et al. (2000) a aplicação de doses de superfosfato simples não influenciou o crescimento de mudas de bananeira cultivar Mysore.

CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada não influenciou na formação de mudas de uvaieira.

Com a incorporação de fósforo ao substrato recomenda-se a aplicação de $1,30 \text{ kg m}^{-3}$ para a produção de mudas de uvaieira.

ABSTRACT: Considering the reduced number of works with fertilization of *Eugenia uvalha* in national literature and being overcome as base the results of the research with fertilization of other fruitful ones, the present work had as objective to study the effect of nitrogen fertilization and phosphorus, in the culture of the *Eugenia uvalha*. The work was lead in the Department of Agriculture of the Federal University of Lavras, Lavras - MG, in the first semester of 2005. The experiment was adopted the experimental delineation of randomized blocks in factorial project 4 X 4, with four repetitions and 5 plants for parcel, having been 4 doses of phosphorus: 0 kg m^{-3} ; $2,5 \text{ kg m}^{-3}$; $5,0 \text{ kg m}^{-3}$; $10,0 \text{ kg m}^{-3}$; using itself as seasoning source the triple superphosphate. Already for nitrogen, the applications proceeded from 10 in 10 days had been used 4 doses in covering being, had been carried through 4 applications. The applications consisted of a solution with urea, in the doses: 0; 0,8 ; 1,6 e $3,2 \text{ Kg m}^{-3}$, in each application had been added to the polyethylene bags, 20 mL of solution contend the N. had been evaluated the following characteristics: height of the dumb one (cm); root length (cm); leaf number; dry substance of the root and the aerial part (g). For the production of changes of *Eugenia uvalha* of quality, incorporation to the substratum of up to $1,30 \text{ kg m}^{-3}$ of P_2O_5 sends regards to it.

KEYWORDS: Fertilizer. Nutrition. Fruit. *Eugenia uvalha*.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Z.; SOARES, I.; CRISÓSTOMO, L. A. Crescimento e absorção de nutrientes por mudas de gravioleira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.3, 2003.
- CASTRO NETO, P.; SILVEIRA, S. V. Precipitação provável para Lavras, Região Sul de Minas Gerais, baseada na função de distribuição de probabilidade gama. 1 Período mensais. **Ciência e Prática**, Lavras, v.5, n.2, p.144-151, 1981.
- CORRÊA, F. L. O.; SOUZA, C. A. S.; CARVALHO, J. G.; MENDONÇA, V. Fósforo e zinco na formação de mudas de aceroleira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 793-796, 2002.
- CORRÊA, M. C. M.; PRADO, R. M.; NATALE, W.; PEREIRA, L.; BARBOSA, J. C. Resposta de mudas de goiabeira a doses e modos de aplicação de fertilizante fosfatado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 2, n. 1, p. 164-169, 2003.
- 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/ESALQ, 2000. 477 p.
- GURGEL, R. L. S.; SOUZA, H. A.; TEIXEIRA, G. A.; MENDONÇA, V.; FERREIRA, E. A. Adubação fosfatada e composto orgânico na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 2, n. 4, p. 262-267, 2007.
- DECARLOS NETO, A. **Adubação e nutrição nitrogenada de porta-enxertos de citros, semeados em tubetes**. 2000. 131f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- LIMA, R. A. F.; MENDONÇA, V.; TOSTA, M. S.; REIS, L. L.; BISCARO, G. A.; CHAGAS, E. A. Fósforo e zinco no crescimento de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 37, n. 4, p. 251-256, 2007.

NACHTIGAL, J. A.; KLUGE, R. A.; ROSSAL, P. A. L.; VAHL, L. C.; HOFFMANN, A. Efeito do fósforo no desenvolvimento inicial de mudas de goiabeira serrana. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 51, n. 2, p. 279-283, 1994.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres, 1980. 251 p.

MELO, A. S.; GOIS, M. P.; BRITO, M. E. B.; VIÉGAS, P. R. A.; ARAÚJO, F. P.; MÉLO, D. L. M. F.; MENDONÇA, M. C. Desenvolvimento de porta-enxertos de umbuzeiro em resposta à adubação com nitrogênio e fósforo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 324-331, 2005.

MENDONÇA, V. ; PEDROSA, C. ; FELDBERG, N. P. ; ARRUDA, N. A. A. ; BRITO, A. P. F. ; RAMOS, J. D. Doses de nitrogênio e superfosfato simples no crescimento de mudas de mamoeiro Formosa. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, p. 1065-1070, 2006.

MENDONÇA, V.; FERREIRA, E. A.; PAULA, Y. C. M.; BATISTA, T. M. V.; RAMOS, J. D. Crescimento de mudas de maracujazeiro-amarelo influenciado por doses de nitrogênio e de superfosfato simples. **Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 4, p. 137-143, 2007.

PRADO, R. M.; VALE, D. W.; ROMUALDO, L. M. Fósforo na nutrição e produção de mudas de maracujazeiro. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 27, n. 3, p. 493-498, 2005.

SÃO JOSÉ, A.R. **A cultura do maracujazeiro: produção e mercado**. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 1994. 255 p.

SOUZA, H. U.; SILVA, C. R. R.; CARVALHO, J. G.; MENEGUCCI, J. L. P. Nutrição de mudas de bananeira em função de substratos e doses de superfosfato simples. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 24, ed. Especial, p. 64-73, 2000.

SOUZA, H. A.; PIO, R.; CHAGAS, E. A.; REIS, J. M. R.; RODRIGUES, H. C. A.; RAMOS, J. D.; MENDONÇA, V. Doses de nitrogênio e fósforo na produção de mudas de tamarindo. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 59-64, 2007.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e adubação**. São Paulo, Piracicaba: Ceres, Potafos, 1991. 343 p.

SILVA, S. P. Uvaia. In: **Frutas Brasil Frutas**. São Paulo: Empresa das Artes, 1991. p. 162-164.

TAVARES, S. W.; DUTRA, L. F.; SARTORETTO, L. VAHL, L. C. Efeito do fósforo no desenvolvimento inicial de mudas de goiabeira. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 1, n. 2, p. 103-106, 1995.