

Produção de mudas tipo pé-franco de cerejeira-do-mato adubadas com cloreto de potássio¹

Seedling type grafted cherry-of-1 kill fertilized with chloride potássio

Vander Mendonça², Grazianny Andrade Leite², Priscilla Vanúbia Queiroz de Medeiros², Luciana Freitas de Medeiros², Poliana Samara de Castro Freitas², Eduardo Castro Pereira²

¹ Departamento de Ciências Vegetais (DCV) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

² Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), - BR 110, Km 47 - 59625-900 - Mossoró, RN – Brasil. E-mail: vander@ufersa.edu.br

Recebido: 26/08/2009

Aceito: 19/02/2010

Resumo. *Objetivando avaliar a resposta de mudas de cerejeira-do-mato ao efeito de doses de cloreto de potássio, conduziu-se um experimento, em viveiro telado (50%) localizado no pomar da Universidade Federal de Lavras (UFLA). O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro tratamentos, quatro repetições e dezesseis plantas por parcela. Foram utilizadas 4 doses de cloreto de potássio (0; 1; 2 e 4 kg m⁻³ de substrato) o aplicadas no substrato, na época do enchimento dos sacos para produção das muda. Foram avaliadas as características: altura da muda (cm), comprimento da raiz (cm), número de folha/planta, matéria seca da parte aérea, da raiz e total (g planta⁻¹). A adubação com cloreto de potássio promoveu incremento nas mudas de cerejeira-do-mato. Sendo as doses de 2,03; 3,06; 1,89; 0,0 e 1,70 kg m⁻³ de substrato proporcionaram as melhores respostas para a altura (16,14 cm), número de folhas (9,56), matéria seca da parte aérea (1,66 g) matéria seca de raiz (0,86 g) e matéria seca total (1,70 g), respectivamente.*

Palavras-Chave: *Eugenia involucrata DC, adubação, propagação.*

Abstract. *Aiming to assess the effect of doses of potassium chloride on cherry seedlings, an experiment in greenhouse nursery (50%) was conducted at Federal University of Lavras (UFLA). The design was a randomized block design with four treatments, four repetitions and sixteen plants per plot. We used 4 doses of potassium chloride (0, 1, 2 and 4 kg m⁻³ of substrate). The fertilization with potassium chloride was made in the substrate, at the time of filling the bags for production of switches. We evaluated the characteristics: height changes (cm), the root length (cm), number of leaves per plant, dry matter of shoots, roots and the total (g plant⁻¹). Fertilization with potassium chloride promoted growth in seedlings of cherry-do-mato. Since the doses of 2.03, 3.06, 1.89, 0.0 and 1.70 kg m⁻³ substrate provided the best answers for height (16.14 cm), number of leaves (9.56), dry matter of shoots (1.66 g) root dry matter (0.86 g) and total dry matter (1.70 g), respectively.*

Key-words: *Eugenia involucrata DC, fertilization, propagation.*

Introdução

A cerejeira (*Eugenia involucrata* DC.) pertencente a família Myrtaceae, é vulgarmente conhecida como cereja, cereja-do-mato e cereja-do-rio-grande. É uma excelente frutífera nativa que não deve ser confundida com as cerejeiras européia e japonesa, que pertencem à família das rosáceas, nem com a cerejeira do Norte do Brasil, que é uma espécie madeireira. A cerejeira do Sul do Brasil é uma árvore com flores brancas e frutos grandes de cor vermelha a cor de vinho, saborosos, usados na alimentação humana. É uma planta cultivada como ornamental e frutífera. Sua madeira pesada é usada em construção civil e cabos de ferramentas. Seus frutos são comercializados na forma de doces, geléias e licores (BACKES & IRGANG, 2002). No Brasil ocorre desde São Paulo até o Rio Grande do Sul, nas formações florestais do complexo atlântico e nas florestas e cerrados da bacia do Paraná. Ocorre ainda no Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás (TODA FRUTA, 2006).

A propagação pode ser por estaquia e sementes, sendo a segunda forma a mais recomendada (LORENZI, 1992). Além disso, mesmo considerando os avanços no processo de propagação assexuada, o principal método de propagação de muitas mirtáceas ainda é por sementes, por serem espécies de difícil enraizamento (MANICA, 2000) e também devido ao desconhecimento, por partes dos produtores, de outras técnicas de propagação.

O potássio é um elemento essencial tanto para as plantas quanto para os animais (MALAVOLTA, 1996), sendo, de maneira geral, o segundo nutriente mais exigido pelas culturas, depois do nitrogênio (FAQUIN, 1994). Malavolta et al. (1997) citam que em algumas culturas a deficiência de K induz a uma deficiência de Fe devido ao acúmulo desse último nos internódios (dificuldades no transporte). Posteriormente, com o agravamento da deficiência é observada uma pequena necrose marginal das pontas das folhas, iniciando-se pelas folhas mais velhas (CARVALHO et al., 2004; CARVALHO & NEVES, 2004).

O potássio também é requerido para a síntese protéica em plantas. Quando deficientes essas apresentam menor síntese de proteínas e acúmulo de compostos nitrogenados solúveis, como aminoácidos, amidas e nitrato (FAQUIM, 1994). Assim, o adequado aproveitamento dos fertilizantes nitrogenados depende, também, de um eficiente suprimento de potássio às plantas (LOPES & GUILHERME, 1992). Lima et al. (2001) estudando crescimento de mudas de cajueiro-anão-precoce 'ccp-76' submetidas à adubação orgânica e mineral concluíram que o uso de doses de cloreto de potássio, promoveram acréscimos significativos na altura da planta, peso da matéria seca da parte aérea e número de folhas por planta. Já Peixoto & Pádua (1989), avaliaram os efeitos de quatro doses de matéria orgânica (0; 100; 200 e 300 kg m⁻³ de solo), quatro doses de superfosfato simples (0; 3,0; 6,0; e 9,0 kg m⁻³ de solo) e três doses de cloreto de potássio (0; 0,5 e 1,0 kg m⁻³ de solo), nas variáveis de

crescimento de mudas de maracujazeiro-amarelo. Os autores verificaram que o aumento das doses de cloreto de potássio provocou diminuição nos valores de peso da matéria seca do sistema radicular, em relação a não-aplicação. Prado et al. (2004) observaram que a massa seca da parte aérea e das raízes das mudas de maracujazeiro foi afetada de forma quadrática pelas doses de K como consequência dos incrementos promovidos nas características de desenvolvimento (diâmetro do caule, altura e área foliar das plantas).

Para a cultura da cerejeira poucas pesquisas têm sido feitas, principalmente em relação a propagação. Assim, foi conduzido este experimento, com o objetivo de avaliar a resposta de mudas de cerejeira-do-mato ao efeito de doses de cloreto de potássio.

Material e Métodos

O experimento foi instalado em um viveiro de formação de mudas frutíferas localizado no Campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA), situada na cidade de Lavras/MG, em dezembro de 2004. O local onde foi instalado o viveiro tem as coordenadas geográficas 21°14' de latitude sul, 45°00' de longitude W. Gr. e 913 m de altitude, com uma temperatura média anual em torno de 20,4° C, umidade relativa de 80%, e precipitação média anual de 1460 mm (DANTAS et al., 2004).

Como substrato utilizou-se uma mistura com os componentes: composto orgânico, areia e solo na proporção de 1:1:3 em volume.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com quatro tratamentos, quatro repetições e dezesseis plantas por parcela. Foram utilizadas 4 doses de cloreto de potássio (0; 1; 2 e 4 kg m⁻³ de substrato). O cloreto de potássio foi misturado em uma única aplicação ao substrato na época de enchimento dos sacos plásticos para produção das mudas.

As sementes foram semeadas em sacos plásticos (10 x 20 cm) furados lateralmente, com capacidade para 500 mL. Foram utilizadas duas sementes por recipiente e quando estas atingiram 5 cm foram desbastadas deixando-se a mais vigorosa.

Os tratamentos culturais utilizados foram a irrigação de manhã, com utilização de regador manual e capina manual das plantas daninhas.

Ao final do experimento, cerca de noventa dias após a semeadura, foram avaliadas a altura da muda (cm), o comprimento da raiz (cm), o número de folha/planta. Depois de colhido, o material vegetal foi separado em raízes e parte aérea, seco em estufa a 70°C até peso constante e a matéria seca correspondente a cada parte foi pesada (g) determinado-se assim a matéria seca da parte aérea, da raiz e com a soma de ambas obteve-se a matéria seca total (g planta⁻¹).

Os dados obtidos foram submetidos à análise variância, mediante significância do teste F, e quando significativo, realizaram-se análise de

regressão. As análises de variância e de regressão foram feitas com auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

Houve efeito significativo das doses de cloreto de potássio para todas as características a exceção do comprimento de raiz.

Na Figura 1, observa-se que, conforme aumentaram as doses de cloreto de potássio, ocorreu um aumento da altura das mudas. As mudas apresentaram altura máxima estimada de 16,14 cm quando foi aplicada a dose de 2,03 kg m⁻³. A partir desta dose houve um efeito contrário, caracterizado como super dosagem. Ferreira et al. (2008) observaram que na formação de mudas de tamarindeiro estas obtiveram uma altura média de 45,56 cm quando utilizaram 2,61 kg m⁻³ de cloreto de potássio. Resultados semelhantes foram encontrados por Neves et al. (2007), que constataram uma resposta positiva para a altura de mudas de umbuzeiro com o aumento das doses de K até o nível de 187 mg dm⁻³ e em doses superiores a esta, as plantas apresentaram menor crescimento, relacionado, possivelmente, ao o excesso de K aplicado nas doses mais altas.

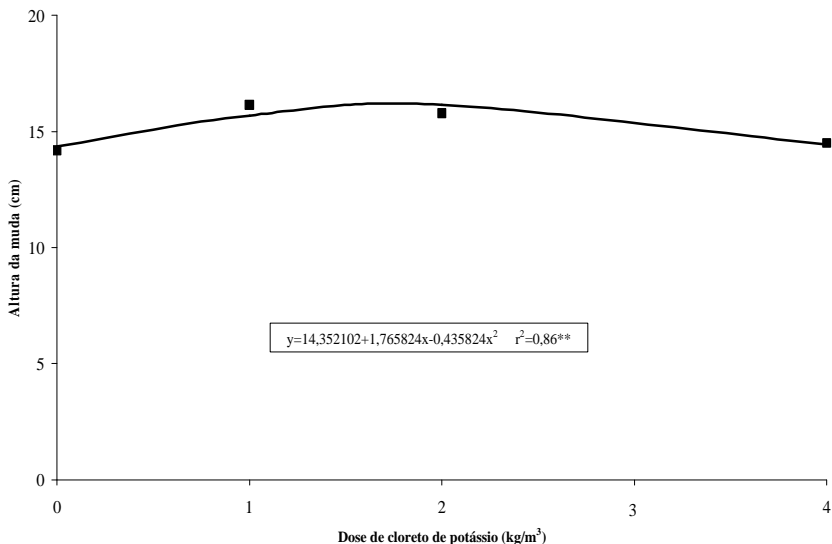


Figura 1. Altura de mudas de cerejeira do mato em função das doses de cloreto de potássio. Lavras - MG, 2005.

Para o número de folhas a dose de $3,06 \text{ kg m}^{-3}$ foi a que promoveu maior número de folhas nas mudas (9,56). Segundo Villa et al. (2007), o maior número de folhas do porta-enxerto de videira (5,72) e de amoreira-preta foram obtidos na presença de 1.000 mg L^{-1} de cloreto de potássio no meio de cultura Knudson, associado a 125 mg L^{-1} de fosfato de sódio, mostrando que estas frutíferas requerem um meio de cultura mais pobre em fosfato de sódio e mais rico em cloreto de potássio para se desenvolverem melhor.

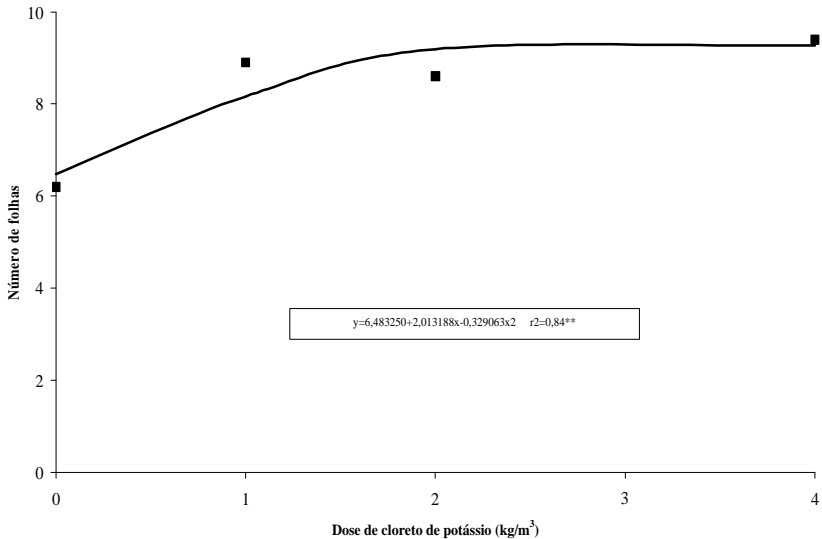


Figura 2. Número de folhas de mudas de cerejeira do mato em função das doses de cloreto de potássio. Lavras - MG, 2005.

O valor máximo estimado para a matéria seca da parte aérea foi de $1,66 \text{ g}$ quando foi aplicado o cloreto de potássio na dose de $1,89 \text{ kg m}^{-3}$ no substrato (Figura 3). Provavelmente, devido à sua alta mobilidade na planta, foi translocado para as folhas, apresentando-se como tóxico às mesmas. Segundo Malavolta et al. (1997), os sintomas de excesso de potássio podem caracterizar-se por deficiência de magnésio induzida, enquanto o excesso de cloro provoca necrose das margens, amarelecimento prematuro e abscisão das folhas. Resultados semelhantes foram obtidos por Neves et al. (2007), que constataram máxima produção de matéria seca das folhas ($1,99 \text{ g planta}^{-1}$) na dose calculada de 137 mg dm^{-3} de K em mudas de umbuzeiros.

Mendonça et al. (2007) obtiveram efeito positivo da utilização de cloreto de potássio ao avaliar o efeito da aplicação de superfosfato simples e cloreto de potássio no desenvolvimento de porta-enxerto de sapotizeiro até a época de

enxertia. E concluíram que doses de superfosfato simples de até 5 kg m^{-3} com 4 kg m^{-3} de cloreto de potássio proporcionaram, a essa frutífera, ganhos significativos de matéria seca.

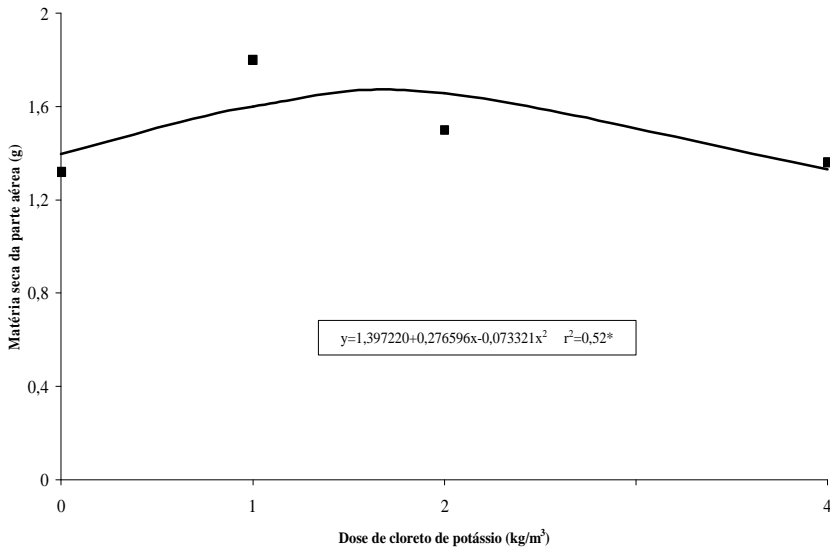


Figura 3. Matéria seca da parte aérea de mudas de cerejeira do mato em função das doses de cloreto de potássio. Lavras - MG, 2005.

Já a matéria seca total (Figura 4), alcançou maior valor ($1,70 \text{ g}$) na dose estimada de $1,70 \text{ kg m}^{-3}$. Neves et al. (2007), na produção de mudas de umbuzeiro, diagnosticaram para matéria seca total efeito positivo com aumento das doses de K até o nível de 208 mg dm^{-3} , nessa dose a produção foi de $11,64 \text{ g planta}^{-1}$.

Em contraste, em mudas de mangabeira, forrageiras tropicais e *Acácia holocericca*, verificaram-se maiores produções de matéria seca total, ao passo que plantas de goiabeiras apresentaram maior produção de matéria seca e frutos, respectivamente, com o emprego de doses crescentes de potássio (BALIEIRO et al., 1995; GAMA RODRIGUES & ROSSIELLO, 1995; NATALE et al., 1995; SILVA et al., 1995; ESPÍNDOLA et al., 1999).

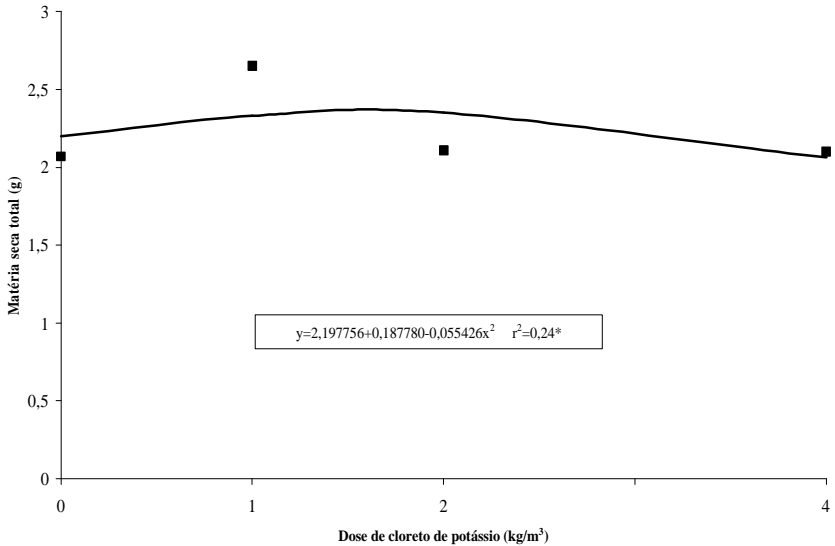


Figura 4. Matéria seca total de mudas de cerejeira do mato em função das doses de cloreto de potássio. Lavras - MG, 2005.

Conclusões

A adubação com cloreto de potássio promoveu incremento nas mudas de cerejeira-do-mato. Sendo as doses de 2,03; 3,06; 1,89; 0,0 e 1,70 kg m⁻³ de substrato proporcionaram as melhores respostas para a altura (16,14 cm), número de folhas (9,56), matéria seca da parte aérea (1,66 g) matéria seca de raiz (0,86 g) e matéria seca total (1,70 g), respectivamente.

Referências

- BACKES, A; IRGANG, B. **Árvores do Sul**: guia de identificação e interesse ecológico. Porto Alegre: Pallotti, 2002. p.275.
- BALIEIRO, F. de C.; OLIVEIRA, I.G. de; DIAS, L.E. Formação de mudas de *Acácia holocericea*: resposta à calagem, fósforo, potássio e enxofre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1995. p.830-832.
- CARVALHO, J.G.; GONÇALVES, F.C.; NEVES, O.S.C.; GONÇALVES, S.M.; CLEMENTE, F.M.T. Caracterização de sintomas visuais deficiências de macronutrientes em mudas de umbuzeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2004. CD-ROM.

CARVALHO, J.G.; NEVES, O.S.C. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.)**. Lavras: UFLA, 2004. 60p.

DANTAS, A.A.A.; CASTRO NETO, P.; CARVALHO, L.G. Cultivo da mamona (*Ricinus comunis* L.) na região de Lavras, Minas Gerais – Caracterização hídrica do ano agrícola 2003-2004. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: UFPB, 2004.

ESPÍNDOLA, A.C. de M.; ANDRADE, A.G. de; SILVA, C.A. da; COSTA, J.P.V. da; MOURA FILHO, G. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27., 1999, Brasília. **Anais...** Brasília: SBCS, 1999. 1 CD-ROM.

FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Lavras: ESAL-FAEPE, 1994. 227p.

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.

FERREIRA, E.A.; MENDONÇA, V.; SOUZA, H.A. de; RAMOS, J.D. Adubação fosfatada e potássica na formação de mudas de Tamarindeiro. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.4, p.475-480, 2008.

GAMA RODRIGUES, A.C. da; ROSSIELLO, R.O.P. Crescimento, absorção de K, Ca, e Mg de forrageiras tropicais em função da adubação potássica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1995. p.1252-1254.

LIMA, R. de L.S. de; FERNANDES, V.L.B.; OLIVEIRA, V.H. de; HERNANDEZ, F.F.F. Crescimento de mudas de cajueiro-anão-precoce 'ccp-76' submetidas à adubação orgânica e mineral. **Revista Brasileira Fruticultura**, v.23, n.2, p.391-395, 2001.

LOPES, A.S.; GUILHERME, L.R.G. **Uso eficiente de fertilizantes e corretivos agrícolas: aspectos agronômicos**. 2.ed. rev.e atual. São Paulo: ANDA, 1992. 64p. (ANDA. Boletim Técnico, 4).

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.

MALAVOLTA, E. Potássio é uma realidade - o potássio é essencial para todas as plantas. **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n.73, p.5-6, mar. 1996.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 319p.

MENDONÇA, V.; CORRÊA, F.L. de. O.; PIO, R.; RUFINI, J.C.M.; CARRIJO, E.P.; RAMOS, J.D.; Superfosfato simples e cloreto de potássio na formação de porta-enxerto de sapotizeiro [*Manilkara zapota* (L.) Von Royen]. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.31, n.1, p.140-146, jan./fev., 2007.

MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas**. Técnicas de produção e mercado: abiu, amora preta, araçá, bacuri, biribá, carambola, cerejeira-do-rio-grande, jaboticaba. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2000. 327p.

- NATALE, W.; COUTINHO, E.L.M.; BOARETTO, A.E.; PEREIRA, F.M. Nutrição e adubação potássica na cultura da goiabeira (*Psidium guajava*), cv. Rica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., Viçosa, 1995. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1995. p.1057-1058.
- NEVES, O.S.C.; CARVALHO, J.G. de; FERREIRA, E.V.O.; PEREIRA, N.V. Crescimento, nutrição mineral e nível crítico foliar de k em mudas de umbuzeiro, em função da adubação potássica. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.31, n.3, p.636-642, maio/jun., 2007.
- PEIXOTO, J.R., PÁDUA, T de. Efeito da matéria orgânica, do superfosfato simples e do cloreto de potássio, na formação de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.4, p.417-422, 1989.
- PRADO, R. de M.; BRAGHIROLI, L.F.; NATALE, W.; CORRÊA, M.C. de M.; ALMEIDA, E.V. de. Aplicação de potássio no estado nutricional e na produção de matéria seca de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, n.2, p.295-299, 2004.
- SILVA, A.A. da; MATTOS, W.T.; MONTEIRO, F.A. Respostas de capim-tanzânia-1 (*Panicum maximum*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBCS, 1995a. p.1046- 1047.
- TODA FRUTA. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2006.
- VILLA, F.; PASQUAL, M.; RIBEIRO, M.N.O.; FERREIRA, E.A.; PEREIRA, A.R.; ARAÚJO, A.G. de. Fosfato de sódio e cloreto de potássio na micropropagação de videira e amoreira-preta. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.29, n.4, p.541-547, 2007.