

EFEITO DA ADUBAÇÃO FOLIAR E RECIPIENTE NO CRESCIMENTO DA PARTE AÉREA DE MUDAS MICROPROPAGADAS DO ABACAXIZEIRO CV. GOLD

Izaias dos Santos Bregonci¹, Vitor José Brum², Gustavo Dias de Almeida³, Moises Zucoloto⁴, Ruimário Inácio Coelho⁵

¹INCAPER, R Olívio Correa Pedrosa, 556. Alegre-ES, CEP.: 29500-000, izaias@incaper.es.gov.br

²⁻⁵CCA-UFES/ Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário,s/n, Alegre-ES, Cx. 16, CEP.: 29500-000, vitor-ms@cca.ufes.br, ³gustavo.cca@hotmail.com, ⁴moisezucoloto@hotmail.com, ⁵ruimario@cca.ufes.br

Resumo- Objetivou-se avaliar o efeito da adubação foliar com macro e micronutrientes no crescimento da parte aérea das mudas micropropagadas do abacaxizeiro *Ananas comosus* (L.) Merrill, cv. Gold em diferentes recipientes. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 8x3, com 5 repetições, sendo a adubação foliar em 8 níveis, nas doses por litro: T1 = 2,0 g de uréia + 2,0 g de cloreto de potássio; T2 = 5,0 g de uréia + 5,0 g de cloreto de potássio; T3 = 10,0 g de uréia + 10,0 g de cloreto de potássio; T4 = T1 + 0,5 g de ácido bórico; T5 = T2 + 0,5 g de ácido bórico; T6 = T3 + 0,5 g de ácido bórico; T7 = 3,0 g de um formulado comercial com macro e micronutrientes; e Test = Testemunha (pulverização com água) e recipientes em 3 níveis: BI = bandeja de isopor de 24 cm³; TP = tubete pequeno de 115 cm³; e TG = tubete grande de 300 cm³. O substrato utilizado para todos os recipientes foi o plantmax hortaliças®. Os adubos foliares, em todos os recipientes utilizados, proporcionam maior crescimento da parte aérea das mudas, exceto no recipiente TP, para número de folhas. O recipiente BI apresenta as menores médias.

Palavras-chave: abacaxi, *Ananas comosus*, micropropagação, fertilização.

Área do Conhecimento:

Introdução

As mudas micropropagadas de abacaxizeiro, após sua retirada do meio de cultivo in vitro, são transplantadas, mormente, para bandejas de isopor com substratos fertilizados, que são de pequenas dimensões e volume, o que proporciona pequenos espaçamentos entre mudas e pequenas disponibilidades de nutrientes. Essas condições limitam o crescimento das mudas.

A produção comercial de mudas micropropagadas precisa aprimorar e ou adequar técnicas de cultivos durante a fase de aclimação, visando aumentar a eficiência e diminuir custos (SOUZA JÚNIOR; BARBOZA & SOUZA, 2001).

Na busca de condições ótimas para crescimento de mudas micropropagadas de abacaxizeiro na fase de pré-aclimação em casa de vegetação, têm-se estudado diversos substratos e recipientes (SILVA et al., 1998; SOUZA JÚNIOR, 2001; BARBOSA & SOUZA, 2001; MOREIRA, 2001 e MOREIRA et al. 2006); nutrição (MARTINS et al. 2006); adubação foliar (SILVA et al., 1998) e adição de isolados de bactérias ao substrato e raízes (MELLO et al., 2002; WEBER et al., 2003).

A adubação foliar é uma alternativa estratégica para proporcionar crescimento mais rápido das mudas micropropagadas, sendo que a concentração de adubos nas soluções não deve passar de 10,0% em que, a uréia deve ser menor que 5,0%; KCL entre 1,0 e 3,0% e o sulfato de zinco entre 0,5 e 2,5% (SOUZA, 1999).

Este trabalho objetivou avaliar o crescimento da parte aérea das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold, na fase de pré-aclimação em casa de vegetação, submetido a diferentes níveis de adubo foliar, e cultivado em diferentes recipientes.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no CCA-UFES, Alegre-ES, situado a uma altitude de 277m, com coordenadas geográficas 20° 46' S e 41° 33' W e com temperatura média anual de 22,6 °C, média das máximas de 29,1 °C e média das mínimas de 17,9 °C.

As mudas estavam com 20 dias de aclimação, na data de 09/02/2006, quando foram transferidas para a casa de vegetação de pré-aclimação do CCA-UFES. Permaneceram neste local até o dia da montagem do experimento, recebendo duas irrigações por microaspersão diariamente, com vazão de 140 L h⁻¹ e espaçamento entre microaspersores de 2,00 m por 1,00 m. A irrigação estava programada para funcionar às 10:00 h e 18:00 h, com duração de 4 minutos cada. As mudas receberam, durante os primeiros 15 dias de pré-aclimação, diurnamente, pulverizações com água de 3 em 3 horas.

A implantação do experimento, através do transplante das mudas, foi no dia 15/04/2006, sendo estas padronizadas com altura média de 7,12 cm, apresentando desvio-padrão de ± 0,63

cm. A irrigação foi mantida conforme estabelecido pela programação do sistema automatizado. A avaliação final do experimento foi feita aos 140 dias após o transplante.

O experimento foi montado em esquema fatorial 8x3, sendo a adubação foliar (ADF) em 8 níveis e recipientes (RECI) em 3 níveis, através de um delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições.

Os adubos foliares foram utilizados nas seguintes dosagens por litro: T1 = 2 g de uréia + 2 g de cloreto de potássio; T2 = 5 g de uréia + 5 g de cloreto de potássio; T3 = 10 g de uréia + 10 g de cloreto de potássio; T4 = T1 + 0,5 g de ácido bórico; T5 = T2 + 0,5 g de ácido bórico; T6 = T3 + 0,5 g de ácido bórico; T7 = 3,0 g de um formulado comercial com macro e micronutrientes; e Test = Testemunha (pulverização com água) e os recipientes foram: BI = bandeja de isopor com 200 células, formato piramidal invertido de base quadrada de 2,5 cm de lado, altura de 5,0 cm e volume de 24 cm³; TP = tubete pequeno, com diâmetro de 3,5 cm, altura de 14,0 cm e volume de 115 cm³; e TG = tubete grande, com diâmetro de 5,0 cm, altura de 19,0 cm e volume de 300 cm³. O formulado comercial com macro e micronutrientes possuía a seguinte concentração de nutrientes: 15,0% de N; 15,0% de P₂O₅; 20,0% de K₂O; 1,1% de Ca; 4,0% de S; 0,4% de Mg; 0,05% de Zn; 0,05% de B; 0,1% de Fe; e 0,03% de Mn. O boro foi aplicado, nos seus respectivos níveis, a partir da 1ª pulverização, em semanas alternadas. As adubações foliares eram sempre feitas no final da tarde, após às 17 horas. As doses de uréia e KCl (NK) dos níveis dos adubos foliares tiveram suas doses fornecidas progressivamente, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Esquema de doses progressivas dos adubos foliares uréia e KCl, em g L⁻¹ dos níveis T1 a T6

Semana	T1	T2	T3	T4	T5	T6
até a 3 ^a	2	2	2	2	2	2
4 ^a a 7 ^a	2	5	5	2	5	5
8 ^a a 19 ^a	2	5	10	2	5	10

O substrato utilizado para todos os recipientes foi o plantmax hortaliças®.

Avaliaram-se as características: massa fresca da parte aérea (MFA), mensurada através de balança analítica com precisão de 0,0001 g e número de folhas (NFOL).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância. Para os resultados significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott para os níveis de adubo foliar, em estudo isolado ou seu estudo dentro dos níveis de recipientes e, pelo teste de Tukey para os

níveis dos recipientes, em estudo isolado ou seu estudo dentro dos níveis de adubo foliar, sempre a 5% de probabilidade, utilizando o software SAEG 9.0.

Resultados

Observa-se, na Figura 1(A), que todos os níveis de adubo foliar proporcionam acréscimos da massa fresca da parte aérea, quando comparados à testemunha (Test), com destaque para os níveis de adubos foliares T2, T3, T4, T5 e T6, que apresentam os maiores valores médios, não diferindo significativamente entre si. Para essa mesma característica, os maiores valores médios para recipientes, em ordem decrescente são: TP=TG, maiores que BI (Figura 1(B)).

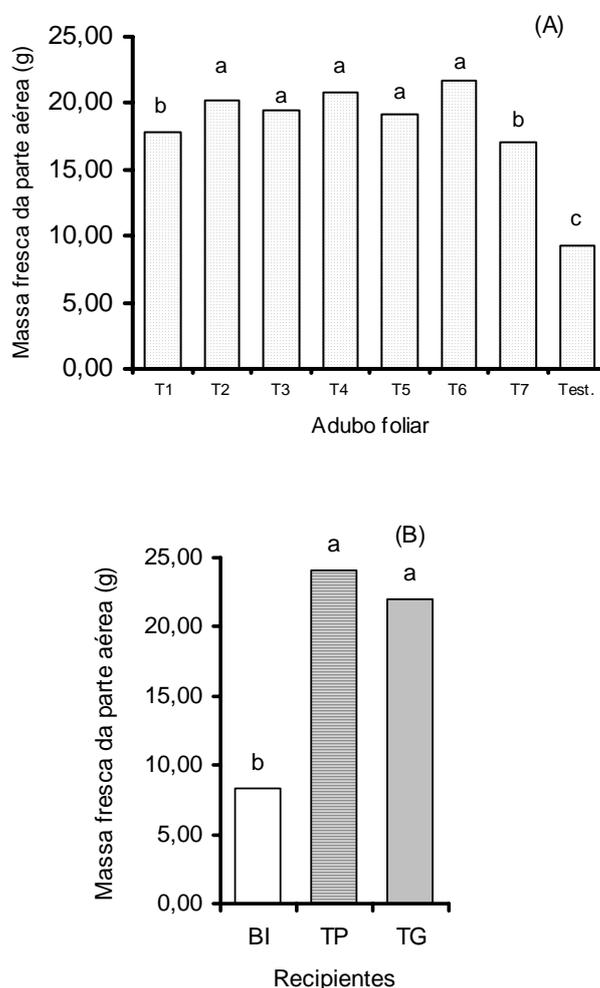


Figura 1 – Massa fresca da parte aérea das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold aos 140 dias após transplante em função dos níveis de adubo foliar (A) e dos níveis de recipientes (B).

O efeito dos níveis de adubação foliar dentro de cada nível de recipientes (Figura 2) mostra que todos os níveis de adubo foliar proporcionam maior número de folhas para as mudas, quando

comparadas com a Test nos recipientes BI e TG, enquanto em TP não há diferenças significativas. Mas, há respostas diferentes entre os adubos foliares em cada recipiente. Assim, na BI, os melhores níveis de adubo foliar são o T1, T2, T3, T4 e o T6. No TG, na há diferença entre os adubos foliares, apenas deles para a Test.

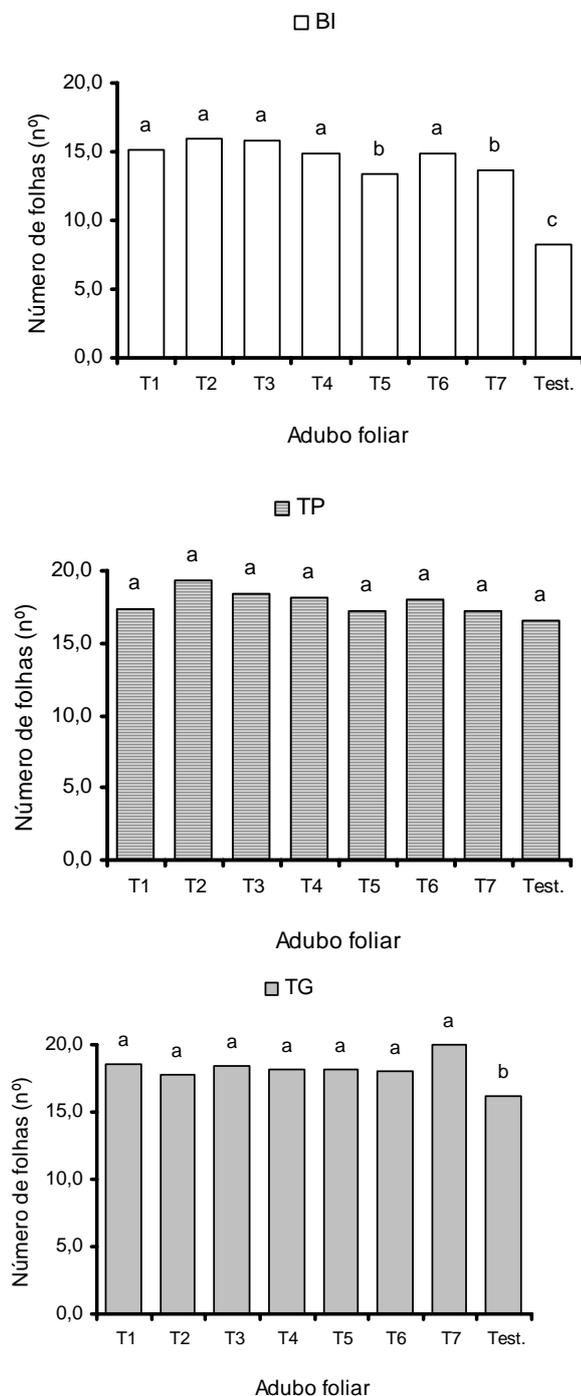


Figura 2 – Número de folhas das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold aos 140 dias após o transplântio para cada nível de recipiente: bandeja de isopor (BI), tubete pequeno (TP) e tubete grande (TG) em função dos níveis de adubo foliar

Pode ser observado na Figura 3, o efeito dos níveis de recipientes dentro de cada nível de adubo foliar para número de folhas, observando-se que a BI apresenta os menores valores em todos os níveis de adubos foliares, sendo que não há diferença significativa entre o TP e o TG, exceto na T7.

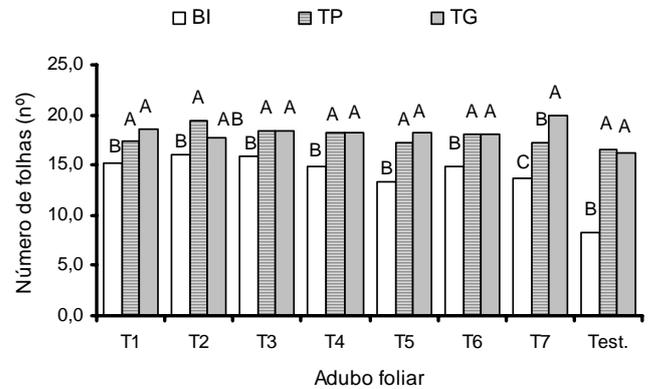


Figura 3 – Número de folhas das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold aos 140 dias após o transplântio para cada nível de adubo foliar em função dos níveis de recipientes: bandeja de isopor (BI), tubete pequeno (TP) e tubete grande (TG).

Discussão

Os resultados para massa fresca da parte aérea estão de acordo com valores encontrados por Coelho (2005), em trabalho com a cv. Smooth Cayenne, que obteve aumento dessa característica com doses crescentes de uréia, com valor máximo para 10 g L⁻¹ de uréia. Igualmente, Souza Júnior, Barbosa & Souza (2001) encontraram melhores resultados para massa fresca da parte aérea e número de folhas de mudas micropropagadas de abacaxizeiro 'Pérola' com tubete pequeno (5,0 cm de diâmetro x 13,0 cm de altura) e saco plástico (10,0 cm x 8,0 cm).

Para a característica número de folhas, Coelho (2005) encontrou resposta linear crescente, para a cv. Smooth Cayenne, com o aumento da dose de uréia, não observando resposta para KCl e H₃BO₃. Souza Júnior, Barbosa & Souza (2001) encontraram maior números de folhas com tubete pequeno e sacola plástica combinados com arei/xaxim/húmus e saco plástico com plantmax[®].

Também, Silva et al. (1998) observaram resposta linear crescente para massa fresca da parte aérea e número de folhas, com doses crescentes de Kelpak[®] (macro e micronutrientes) quando combinado com substrato de Agromix[®] + húmus.

Conclusão

Todos os adubos foliares, em todos os recipientes utilizados, proporcionam maior

crescimento em massa fresca da parte aérea às mudas do abacaxizeiro cv. Gold, exceto o recipiente tubete pequeno para número de folhas.

O recipiente bandeja de isopor apresenta as menores médias de número de folhas das mudas do abacaxizeiro cv. Gold, em todos os níveis de adubo foliar utilizados.

Os recipientes tubete pequeno e tubete grande não diferem entre si em todos os níveis de adubo foliar, exceto para o adubo foliar T7 para número de folhas.

Referências

- COELHO, R.I. **Clonagem do abacaxizeiro a partir de coroas e secções de caule tratados com reguladores de crescimento e fertilizantes químicos**. Campos dos Goytacazes-RJ: 2005. 114 f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Centro de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. 2005.

- MARTINS, C.P. et al. Cultivo hidropônico de plântulas de abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L) Merrill) obtidas in vitro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17. 2002, Belém. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.ufpel.tche.br/sbfruti/anais_xvii_cbf/fito_tecnia/392.htm>. Acesso em: 10 mar. 2006.

- MELLO, M.R.F. et.al. Seleção de bactérias e métodos de bacterização para promoção de crescimento em mudas de abacaxizeiro micropropagadas. **Summa Phytopathologica**, v. 28, p. 222-228, 2002.

- MOREIRA, M.A. **Produção e aclimatização de mudas micropropagadas de abacaxizeiro: *Ananas comosus* (L) Merrill cv. Pérola**. Lavras: 2001. 81 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - UFLA, 2001.

- MOREIRA, M.A. et al. Efeito de substratos na aclimatização de mudas micropropagadas de abacaxizeiro cv. Pérola. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 5, p. 875-879, 2006.

- SILVA, A.B. et al. Aclimação de brotações de abacaxi (*Ananas comosus* (L.) produzidas in vitro: ação de agromix®, húmus e Kelpak®. **Revista da Universidade de Alfenas**, Alfenas, n. 4, p. 107-110, 1998.

- SOUZA JÚNIOR, E.E.; BARBOZA, S.B.S.C.; SOUZA, L.A.C. Efeitos de substratos e recipientes na aclimação de plântulas de abacaxizeiro [*Ananas comosus* (L.) Merrill] cv. Pérola. **Pesquisa**

Agropecuária Tropical, v. 31, n. 2, p. 147-151, 2001.

- SOUZA, L.F.S. Correção de acidez e adubação. In: CUNHA, G.A.P.; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F.S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília: EMBRAPA, 1999, p. 169-202.

- WEBER, O.B. et. al. Resposta de plantas micropropagadas de abacaxizeiro à inoculação de bactérias diazotróficas em casa de vegetação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 12, p.1419-1426, dez. 2003.