

Produção de mudas de cajueiro-anão ‘CCP 76’ em substratos comerciais fertilizados com adubo de liberação lenta (NPK 16-08-12)

THAIS DA SILVA MARTINS⁽¹⁾, LUIZ AUGUSTO LOPES SERRANO⁽²⁾, FERNANDO JOSÉ HAWERROTH⁽²⁾, CARLOS ALBERTO KENJI TANIGUCHI⁽²⁾, DHEYNE SILVA MELO⁽²⁾ & MARINA MONTEIRO FEITOSA⁽¹⁾

⁽¹⁾ Estudante de graduação em Agronomia; Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará; E-mail: thais.martins@hotmail.com (apresentadora do trabalho); marinamonteirof@gmail.com.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT), Fortaleza, Ceará; E-mail: luiz.serrano@embrapa.br; carlos.taniguchi@embrapa.br, dheyne.melo@embrapa.br, fernando.hawerth@embrapa.br.

Apoio financeiro: Embrapa, CNPq.

RESUMO – O uso de substratos orgânicos comerciais na produção de mudas frutíferas cresce a cada ano no Brasil, no entanto poucos são os estudos sobre a utilização desses insumos na produção de mudas de cajueiro. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de dois substratos orgânicos comerciais fertilizados com um adubo de liberação lenta para a produção de mudas de cajueiro-anão ‘CCP 76’. As mudas foram produzidas em tubetes de 288 mL preenchidos com os substratos comerciais Biomix Flores[®] e Germina Plant Horta[®], os quais foram fertilizados com cinco doses do adubo de liberação lenta Basacote[®] (16-08-12): 0,0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10 kg m⁻³ do substrato. Aos 60 dias após a semeadura do porta-enxerto ‘CCP 06’, realizou-se a enxertia do cajueiro-anão ‘CCP 76’. Aos 75 dias após a enxertia, foram avaliadas as características biométricas das plantas. As mudas produzidas no substrato Germina Plant[®] apresentaram maiores valores de altura e diâmetro do caule, enquanto as mudas produzidas no substrato Biomix[®] apresentaram maior número de folhas. O tipo de substrato não proporcionou diferença entre as massas de matérias secas da parte aérea, sistema radicular e total das mudas. O aumento nas doses do adubo favoreceu o aumento no número de folhas e na massa da matéria seca das folhas e a diminuição nas massas das matérias secas do caule e do sistema radicular, contudo não influenciou a massa da matéria seca total das mudas. Os substratos Biomix Flores[®] e Germina Plant Horta[®] apresentam potencial de uso para a produção de mudas de cajueiro, não sendo necessário o acréscimo do adubo do adubo de liberação lenta, fórmula NPK 16-08-12.

Palavras-Chave: *Anacardium occidentale*, propagação, matéria seca total.

Introdução

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é considerado uma planta rústica, entretanto, para que a sua exploração comercial seja viável economicamente, é importante a adoção de técnicas de cultivo para o incremento de sua produtividade (Serrano et al, 2012), sendo uma delas a utilização de mudas de qualidades morfológica, sanitária e genética.

A modernização no setor de produção de mudas no Brasil é caracterizada pelo uso de recipientes reaproveitáveis (tubetes, vasos de polietileno, bandejas, etc) preenchidos com substratos orgânicos produzidos em escala comercial. Entretanto, devido ao rápido crescimento do mercado de substratos no Brasil, atualmente existem inúmeros produtos com diversas formulações em suas composições, havendo entre eles grande amplitude nas características físicas e, principalmente, químicas (Abreu et al., 2012). Assim, tornam-se necessários estudos sobre as possíveis necessidades de complementação nutricional desses produtos para a obtenção de mudas de qualidade.

Grande parte dos produtores de mudas utiliza como adubo fertilizantes solúveis, os quais são geralmente aplicados em intervalos curtos, fornecendo uma grande quantidade de nutrientes em curto espaço de tempo, podendo assim provocar danos às plantas, além de favorecer a perda de nutrientes por lixiviação e ou volatilização. Para contornar esse possível problema, foram desenvolvidos fertilizantes de liberação controlada, que liberam os nutrientes através da difusão pela película de revestimento do grânulo do adubo. A difusão do nutriente é determinada pela característica química da película e da temperatura do meio, propiciando condições de controle para sincronizar a liberação dos nutrientes de acordo com as necessidades nutricionais das plantas ao longo do ciclo de cultivo (Blaylock, 2007).

As mudas de cajueiro propagadas via assexual (enxertia) se apresentam aptas ao plantio no campo quando apresentam cerca de 20 cm de altura e seis folhas expandidas (Cavalcanti Júnior, 2005), características geralmente observadas entre 60 a 80 dias após a enxertia.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de dois substratos orgânicos comerciais (isentos de solo) fertilizados com um adubo de liberação lenta para a produção de mudas de cajueiro-anão ‘CCP 76’.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Campo Experimental da Embrapa, em Pacajus, Ceará, Brasil (4°11’12” S, 38°30’01” W e 79 m de altitude). Os tratamentos foram

distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial (2 x 5), com 14 plantas por parcela.

Foram utilizados dois substratos para a produção de mudas do cajueiro-anão 'CCP 76': 1- Biomix Flores e Folhagens[®] e 2- Germina Plant Horta[®]. A esses substratos foram misturadas cinco doses do adubo de liberação lenta Basacote[®] (NPK 16-08-12): 0,0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10 kg m⁻³ do substrato. O substrato Biomix[®] é composto por casca de pinus compostada, turfa, vermiculita, e resíduo orgânico; e o Germina Plant[®] é composto por turfa.

A semeadura do porta-enxerto de cajueiro 'CCP 06' foi realizada no dia 15/05/2014, colocando-se uma semente por tubete (288 mL). Os tubetes foram colocados em bandejas, as quais foram dispostas em canteiros a pleno sol. Aos 60 dias após a semeadura, foi realizada a enxertia via garfagem lateral do clone de cajueiro-anão 'CCP 76'. Após a enxertia, as mudas foram mantidas sob viveiro telado (sombrite 50%) por 35 dias, e posteriormente elas foram levadas para canteiros a pleno sol. Durante toda a fase de produção, as mudas foram irrigadas diariamente.

Aos 75 dias após a enxertia (135 dias após a semeadura), época em que as plantas se apresentavam aptas ao plantio no campo (Cavalcanti Júnior, 2005), foram retiradas 10 plantas de cada parcela experimental, para avaliação das características biométricas: altura, diâmetro do caule a 5 cm do colo e número de folhas. Posteriormente, foram separadas as partes aéreas e os sistemas radiculares, as quais foram colocadas para secar em estufa a 65°C por 72 horas. Após a secagem foram determinadas, em balança de precisão, as massas das matérias secas da parte aérea, do sistema radicular e total.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$). As médias das características biométricas das plantas foram comparadas pelo teste de F (influência dos substratos), enquanto a influência das doses do adubo foi verificada por meio de análise de regressão.

Resultados e discussão

Os substratos influenciaram a altura, o diâmetro de caule e o número de folhas das mudas de cajueiro-anão 'CCP 76' (Quadro 1). As mudas produzidas no substrato Germina Plant[®] apresentaram maiores valores de altura e diâmetro do caule, enquanto as mudas produzidas no substrato Biomix[®] apresentaram maior número de folhas. Já as massas de matérias secas da parte aérea, sistema radicular e total das mudas não foram influenciadas pelo substrato. Diferenças na altura, diâmetro do caule e número de folhas de mudas de cajueiro-anão 'CCP 76', decorrentes do tipo de substrato, também foram observadas por Serrano et al. (2012).

A altura das mudas foi influenciada pelo aumento das doses do adubo apenas no substrato Germina Plant[®], sendo observada uma resposta do tipo quadrática positiva, com o máximo valor alcançado (23,30 cm) na dose de 4,99 kg m⁻³ do adubo (Figura 1).

O aumento das doses do adubo de liberação lenta não influenciou o diâmetro de caule das mudas.

Quanto ao número de folhas e à massa da matéria seca das folhas, foram observadas respostas lineares positivas quanto ao aumento das doses do adubo no substrato Biomix[®] (Figura 2). Já no substrato Germina Plant[®], o aumento das doses do adubo propiciou resposta quadrática positiva para essas duas características, sendo os maiores valores (8,06 folhas e 1,60 g) alcançados nas doses 6,09 kg m⁻³ e 6,14 kg m⁻³ do adubo, respectivamente. Serrano et al. (2012) também observaram resposta quadrática na altura, número de folhas e massa da matéria seca da parte aérea de mudas de cajueiro-anão produzidas no substrato comercial Plantmax HT[®] fertilizado com adubo de liberação lenta 15-09-12, sendo os máximos valores observados nas respectivas doses de 3,3 kg m⁻³, 6,2 kg m⁻³ e 5,8 kg m⁻³ do adubo.

As massas das matérias secas do caule e do sistema radicular, para ambos os substratos, apresentaram resposta linear negativa em relação ao aumento das doses do adubo (Figura 2).

De acordo com os resultados obtidos os substratos Biomix Flores[®] e Germina Plant Horta[®] propiciaram a obtenção de mudas de cajueiro com as características recomendadas por Cavalcanti Júnior (2005), logo esses substratos apresentam potencial de uso para essa prática. Como a massa da matéria seca total das mudas não foi influenciada pelas doses do adubo, infere-se que esses substratos contenham teores adequados de nutrientes para suprir a exigência nutricional das mudas de cajueiro.

Conclusão

Os substratos Biomix Flores[®] e Germina Plant Horta[®] apresentam potencial de uso para a produção de mudas de cajueiro, não sendo necessário o acréscimo do adubo do adubo de liberação lenta, fórmula NPK 16-08-12.

Agradecimentos

Aos funcionários do setor de produção de mudas do Campo Experimental da Embrapa, em Pacajus-CE.

Referências

- ABREU, M.G.; DIAS, R.S.; ABREU, C.A., GONZALEZ, A.P. Reavaliação dos critérios constantes na legislação brasileira para análises de substratos. **Bragantia**, v.71, n.1, p.106-111, 2012.
- BLAYLOCK, A. O futuro dos fertilizantes nitrogenados de liberação controlada. **Informações Agronômicas INPI**, n.120, p. 8-10, 2007.
- CAVALCANTI JÚNIOR, A. T. Mudas: padrões e exigências agronômicas. In: OLIVEIRA, V. H. e COSTA, V. S. O. (Ed). **Manual de produção integrada de caju**. Fortaleza: EMBRAPA Agroindústria Tropical, 2005. p.111-120.
- SERRANO, L.A.L.; FANTON, C.J.; GUARÇONI-M, A. Substratos orgânicos e adubo de liberação lenta na produção de mudas de cajueiro-anão-precoce. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012. 25p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 66).

Quadro 1. Médias das características biométricas das mudas de cajueiro ‘CCP 76’, aos 75 dias após a enxertia (135 dias após a semeadura), produzidas em tubetes preenchidos com dois diferentes substratos. Pacajus-CE ⁽¹⁾.

Substratos	Altura (cm)	Diâmetro de caule (mm)	Número de folhas	Matéria seca folhas (g)	Matéria seca caule (g)	Matéria seca raízes (g)	Matéria seca total (g)
Biomix Flores	21,72	7,08	8,30*	1,01	1,87	1,00	3,89
Germina Plant	22,57*	7,41*	7,26	1,13	1,92	1,05	4,09
Média Geral	22,15	7,25	7,78	1,07	1,90	1,03	3,99
C.V. (%)	6,90	9,70	19,12	34,49	20,77	28,76	16,55

⁽¹⁾ Médias nas colunas seguidas de * são diferentes entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade.

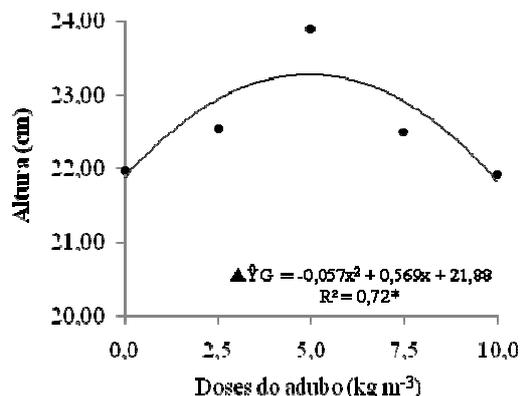


Figura 1. Efeito das doses do adubo de liberação lenta Basacote® 16-08-12 sobre a altura das mudas de cajueiro ‘CCP 76’, aos 75 dias após a enxertia, produzidas em tubetes preenchidos com o substrato Germina Plant®. Pacajus-CE.

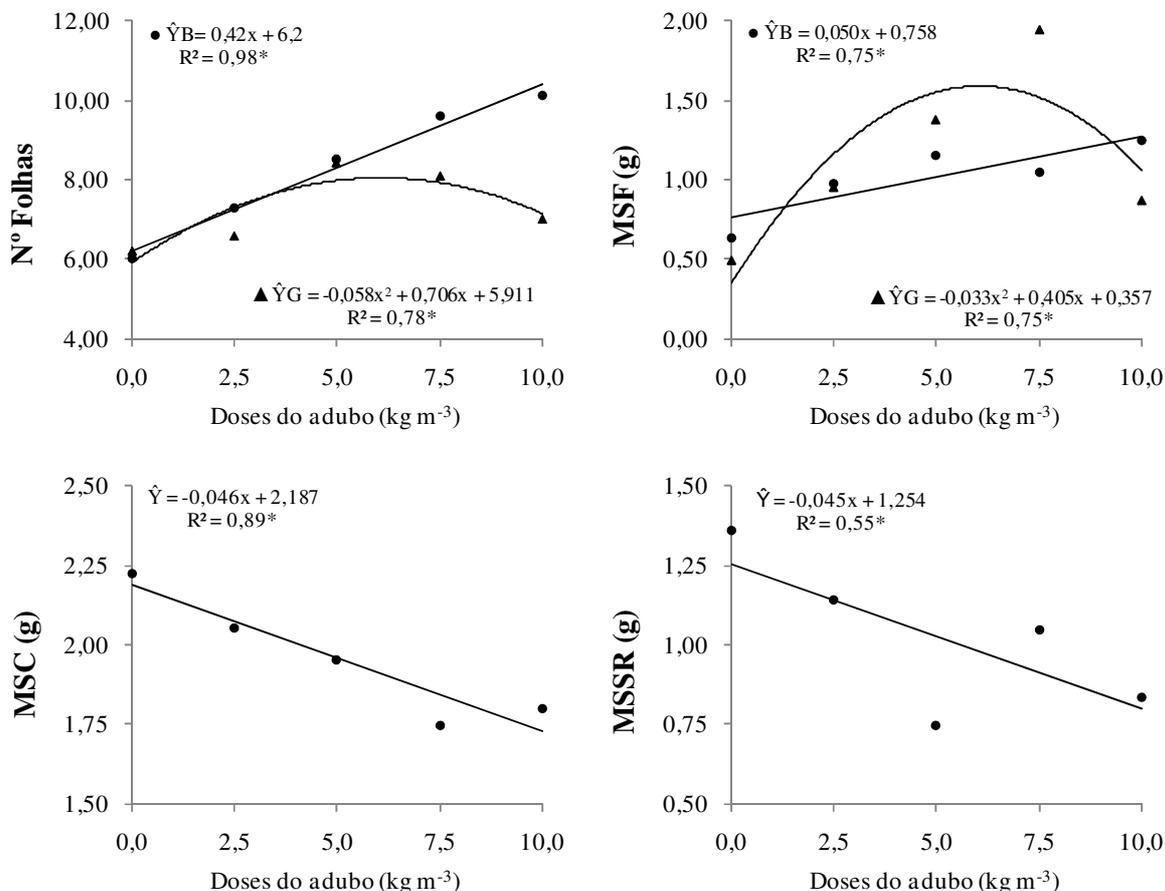


Figura 2. Efeito das doses do adubo de liberação lenta Basacote® 16-08-12 sobre o número de folhas e massas das matérias secas das folhas (MSF), do caule (MSC) e sistema radicular (MSSR), das mudas de cajueiro ‘CCP 76’, aos 75 dias após a enxertia, produzidas em tubetes preenchidos com dois diferentes substratos. Pacajus-CE.