



Composto orgânico: Efeitos no desenvolvimento de mudas de cacauero *Organic compost: Effects on the development of cocoa seedlings*

DIAS, Fabiane Pereira Machado¹; PAES, Ésio de Castro²; JESUS, Isaías Conceição³; PEREIRA, Elisângela Gonçalves³; NÓBREGA, Júlio César de Azevedo³
¹ Universidade Federal de Goiás, bolsista CNPq, bia-machado@hotmail.com; ² Universidade Federal de Viçosa, esiocastro@hotmail.com; ³ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, juliocnobrega@gmail.com

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: Para avaliar o efeito de substratos e da adubação orgânica sobre a produção de mudas de cacauero, bem como definir as proporções recomendáveis, fez-se um experimento com o objetivo de avaliar o desenvolvimento vegetativo de mudas de cacauero em função de diferentes proporções de composto orgânico. O experimento foi instalado em casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. A duração do experimento foi de 120 d, utilizando um delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos e seis repetições, totalizando 42 parcelas experimentais, sendo cada representada por uma planta. As variáveis analisadas foram: massa de matéria seca das folhas (MSF); massa de matéria seca do caule (MSC); massa de matéria seca de parte aérea (MSPA); massa de matéria seca de raiz (MSR) e massa de matéria seca total (MST). A massa de matéria seca total das mudas de cacau aumentou com o uso de 33 % de solo + 33 % de composto + 33 % de vermiculita quando comparado com as demais proporções.

Palavras-chave: produção de mudas; vermiculita; matéria seca; *Theobroma cacao* L.

Keywords: seedling production; vermiculite; dry matter; *Theobroma cacao* L.

Abstract: In order to evaluate the effect of substrates and organic fertilization on the production of cocoa seedlings, as well as to define the recommended proportions, an experiment was carried out to evaluate the vegetative development of cocoa seedlings as a function of different proportions of organic compound. The experiment was installed in a greenhouse of the Center of Agrarian, Environmental and Biological Sciences of the Federal University of the Recôncavo of Bahia. The experiment duration was 120 d, using a completely randomized design with seven treatments and six replications, totaling 42 experimental plots, each one represented by one plant. The analyzed variables were: leaf dry matter (SPS); dry matter of the stem (MSC); aerial part dry matter (MSPA); root dry matter (MSR) and total dry matter (MST). The total dry mass of the cocoa seedlings increased with the use of 33 % of soil + 33 % of compound + 33 % of vermiculite when compared to the other proportions.

Introdução

O Cacauero (*Theobroma cacao* L.) é uma espécie arbórea tropical pertencente à família Malvaceae, tendo sua origem geográfica na América do Sul, onde várias populações selvagens podem ser encontradas nas regiões da Amazônia e da Guiana. É considerada uma das culturas perenes mais importantes do planeta, com



uma produção mundial estimada em 4,7 Mt em 2016. Segundo dados do ICCO, o Brasil é responsável por 180 kt, de acordo com o IBGE os estados da Bahia e Pará são os principais produtores do país gerando cerca de 95 % da produção nacional. O cacaueteiro tem sua importância econômica principalmente pela exploração de suas sementes que são destinadas à fabricação de chocolates. Contudo, derivados e subprodutos da arbórea também podem ser transformados em cosméticos, bebidas finas, geléias, sorvetes e sucos (ALMEIDA & VALLE, 2007).

A propagação vegetativa da cultura no Brasil tem sido pouco difundida dada às boas produções obtidas por híbridos e variedades propagadas por sementes, porém os problemas fitossanitários ocorridos na década de 90 demandaram plantas mais resistentes e com boas características genéticas. A maioria dos países produtores tem utilizado como mudas de porta-enxerto, cultivadas a partir de sementes de polinização aberta, porém, podem também serem propagados por estacas ou cultura de tecidos. Os porta-enxertos são comumente obtidos de sementes pré-germinadas que são semeadas diretamente em recipientes ou no campo e preenchidos com solo ou substrato agrícola, permanecendo de 6 a 8 meses até serem enxertados. (SODRÉ & GOMES, 2019).

Embora existam muitos trabalhos publicados sobre produção de mudas, estudos que mostrem a proporção e o manejo adequado de substratos de baixo custo no desempenho agrônomo de plântulas precisam ser ampliados dada a crescente demanda por mudas arbóreas, evidenciando a necessidade da propagação da espécie, sobretudo na agricultura de base agroecológica em que o reaproveitamento de produtos se constitui uma alternativa de baixo custo para o agricultor na formulação de substratos a base de compostos. Assim, este trabalho objetivou avaliar o desenvolvimento vegetativo de mudas de cacaueteiro em função de diferentes proporções de composto orgânico.

Metodologia

O experimento foi instalado em casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Campus Cruz das Almas - Bahia, com coordenadas geográficas 12°39'33.9" S 39°05'16.6" O e 226 m de altitude. O clima local segundo a classificação de Kopeen é do tipo tropical quente e úmido com estações seca no verão principalmente de setembro a fevereiro e precipitação média anual de 1224 mm, variando de 900 a 1300 mm, distribuído nos meses de março a agosto, com 80 % de umidade relativa e temperatura média anual de 24,5° C.

A duração do experimento foi de 120 d, utilizando um delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos e seis repetições, totalizando 42 parcelas experimentais, sendo cada representada por uma planta. A amostra de solo usada para compor o substrato foi retirada da camada subsuperficial (0,20 a 0,40 m) de um Latossolo Amarelo distrocoeso, sob cultivo de *Urochloa decumbens*. A composteira



foi montada em novembro de 2015, construídas com camadas de 15 cm de resíduos de podas de árvores, sucedida de camadas de 5 cm de esterco caprino e bovino. A proporção de solo, composto orgânico e vermiculita utilizadas nos diferentes tratamentos estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Composição e proporção de solo, composto orgânico e vermiculita utilizado em cada tratamento.

Trat	Solo (%)	Composto orgânico (%)	Vermiculita (%)
T1	66,33	33,33	0,00
T2	50,00	50,00	0,00
T3	33,33	66,33	0,00
T4	33,33	33,33	33,33
T5	25,00	50,00	25,00
T6	16,65	66,66	16,65
T7	100 + NPK	-	-

As parcelas experimentais eram representadas por sacos de polietileno de 2,0 dm³, a qual foram semeadas duas sementes por recipientes, sendo que 7 d após a emergência, foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por recipiente. As sementes de cacau foram obtidas no município de Valença - Bahia, na qual três dias antes da semeadura foram submetidas à quebra de dormência, em imersão a água.

As variáveis analisadas foram: massa de matéria seca das folhas (MSF); massa de matéria seca do caule (MSC); matéria de matéria seca da parte aérea (MSPA); massa de matéria seca da raiz (MSR) e massa de matéria seca total (MST).

Os dados foram submetidos à análise de variância, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. As análises foram realizadas com o auxílio do programa SISVAR 5.6 (Ferreira, 2011).

Resultados e Discussão

Os resultados da análise de variância indicaram que houve diferença significativa para todas as variáveis avaliadas. Para MSC verificou-se que o T4, em que continha 33,3 % de solo, 33,3 % de composto e 33,3 % de vermiculita, foi superior aos demais tratamentos (Tabela 2). Esses resultados demonstram que o uso da vermiculita pode ter proporcionado uma melhor qualidade física do substrato. Para a MSC verificou-se que a utilização de composto orgânico e vermiculita em qualquer proporção utilizada foram superiores ao tratamento testemunha contendo apenas solo e adubação química (NPK).

Em relação à MSF e MSPA verificou-se que os tratamentos T4, T5 e T6 foram superiores aos demais. Esses resultados também estão relacionados à melhoria na qualidade física do substrato pelo uso da vermiculita.



Tabela 2. Valores de massa de matéria seca da raiz (MRC); massa de matéria seca do Caule (MSC); massa de matéria seca da folha (MSF); massa de matéria seca da parte aérea (MSPA); massa de matéria seca total (MST) obtidos nas mudas de cacau aos 120 d. *Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste Scott-Knott ($p < 0,05$).

TRAT	MSR (g)	MSC (g)	MSF (g)	MSPA (g)	MST (g)
T1	5,50 c	6,05 a	7,67 b	13,71 b	19,30 c
T2	5,66 c	5,99 a	7,72 b	13,71 b	19,37 c
T3	5,29 c	5,94 a	7,20 b	13,14 b	18,43 c
T4	6,94 a	6,45 a	9,13 a	15,58 a	22,52 a
T5	6,34 b	6,22 a	8,91 a	15,12 a	21,46 b
T6	6,07 b	6,24 a	8,28 a	14,51 a	20,59 b
T7	5,48 c	5,47 b	6,96 b	12,44 b	17,92 c

Caldeira et al. (2013) avaliando a produção de mudas de eucalyptus em tubetes também verificaram que a presença da vermiculita associada a uma fonte de matéria orgânica ao substrato promove melhor crescimento do sistema radicular das plantas, uma vez que proporciona maior macroporosidade, o que consequentemente influencia positivamente nas características morfológicas das plantas. O mesmo foi observado por Delarmelina et al. (2014) em mudas de *Sesbania virgata*.

Cunha et al. (2014) testando diferentes substratos na produção de mudas concluiu que a combinação de composto de esterco bovino combinado com a vermiculita apresentaram os melhores resultados, constituindo o substrato mais adequado.

A MST apresentou máximas produções quando adicionado proporcionalmente à mesma quantidade de solo, composto e vermiculita, isso porque, além de melhorias na qualidade física do substrato promovida pelo uso vermiculita, a utilização do composto orgânico proporcionou melhorias na qualidade química do substrato.

Conclusões

A utilização de diferentes proporções de composto orgânico nos substratos influenciou significativamente nas variáveis biométricas das mudas de cacau quando adicionado vermiculita.

A massa seca total das mudas de cacau aumentou com o uso de 33,3 % de solo + 33,3 % de composto + 33,3 % de vermiculita quando comparado com as demais proporções.

Os resultados de todas as variáveis analisadas nas mudas produzidas, no geral, apresentaram os menores valores, quando na ausência da vermiculita.



Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado dos autores.

Referências

ALMEIDA, A. F.; VALLE, R. R. Ecophysiology of the cacao tree. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v. 19, n. 4, p. 425-448, 2007.

CALDEIRA, M. V., DELARMELINA, W. M., PERONI, L., DE OLIVEIRA GONÇALVES, E., & DA SILVA, A. G. Lodo de esgoto e vermiculita na produção de mudas de eucalipto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 43, n. 2, p. 155-163, 2013.

CUNHA, C., GALLO, A. S., GUIMARÃES, N. F., & SILVA, R. F. Substratos alternativos para produção de mudas de alface e couve em sistema orgânico. **Scientia Plena**, v. 10, n. 11, 2014.

DELARMELINA, W. M., CALDEIRA, M. V. W., FARIA, J. C. T., GONÇALVES, E. O., & ROCHA, R. L. F. Diferentes substratos para a produção de mudas de *Sesbania virgata*. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 2, p. 224-233, 2014.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

SODRE, G. A.; GOMES, A. R. S. Cocoa propagation, technologies for production of seedlings. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 41, n. 2, p. 782, 2019.