

DIFERENTES NÍVEIS DE COMPOSTO ORGÂNICO NA FORMULAÇÃO DE SUBSTRATO PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE MAMOEIRO ‘FORMOSA’

Vander Mendonça

Eng. Agrônomo, Dr. Prof. Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) BR 110 - Km 47
Bairro Pres. Costa e Silva CEP 59625-900 Mossoró - RN – vander@ufersa.edu.br

Nildo Antônio Arruda De Abreu

Deptº de Agricultura da Universidade Federal de Lavras - UFLA. nildoabreu2005@yahoo.com.br

Henrique Antunes De Souza

Deptº de Agricultura da Universidade Federal de Lavras - UFLA.
riqueas@bol.com.br

Ester Alice Ferreira

Deptº de Agricultura da Universidade Federal de Lavras - UFLA. ester@ufla.br

José Darlan Ramos

Prof. Adjunto, DSc, Deptº de Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA. darlan@ufla.br

RESUMO - Um experimento foi conduzido em um viveiro de formação de mudas no Campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais com o objetivo de estudar o efeito de diferentes níveis de matéria orgânica na produção de mudas de mamoeiro ‘Formosa’. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de 4 porcentagens de composto orgânico (0%; 10%; 20% e 40% do volume total). Cada parcela foi constituída por 16 mudas, uma em cada recipiente. As variáveis avaliadas, aos 140 dias após a semeadura foram: altura de muda (cm); comprimento da raiz (cm), número de folhas/planta, matéria seca da parte aérea, matéria seca da raiz e matéria seca total. A adição de matéria orgânica no substrato induziu o maior crescimento das mudas do mamoeiro. O substrato com 40% de composto orgânico se constitui uma alternativa de matéria orgânica viável para produção de mudas de mamoeiro ‘Formosa’.

Palavras-chave: *Carica papaya* L. Propagação. Adubação orgânica.

DIFFERENT LEVELS OF ORGANIC COMPOST IN SUBSTRATE CONSTITUTION FOR SEEDLINGS PRODUCTION OF PAPAYA ‘FORMOSA’

ABSTRACT – An experiment was carried out under greenhouse condition at orchard of Universidade Federal de Lavras, MG with aim studying the effect of different levels of organic matter in the seedling production of papaya Formosa. The experimental design used was of randomized blocks complet with four treatment and four replication. The treatments composited of four percentages of organic compost (0%; 10%; 20% and 40% of the total volume). Each plot 16 seedlings, one for each recipient. After 140 days of sowing, it was evaluated the following characteristics: plant height (cm), number of leaves/plant, shoot dry matter, root and total (g/plant). The presence of organic matter on substrate allowed a higher growth of papaya seedlings. The presence of 40% of organic compost on the substrate was the best possibility alternative of organic matter for production of papaya seedlings.

Key words: *Carica papaya*. Propagation. Organic fertilization.

INTRODUÇÃO

O mamoeiro (*Carica papaya* L.), originário da América Central, é uma planta cultivada em regiões tropicais e subtropicais, estando disseminado praticamente em todo o território nacional, onde existem milhares de hectares

propício ao seu desenvolvimento (OLIVEIRA, 2004).

O Brasil é o maior produtor mundial de mamão com uma produção em 2001 de 1.489.324 toneladas em uma área cultivada de 37.299 ha. Destacando-se os Estados do Espírito

Santo e Bahia como os principais produtores (AGRIANUAL, 2004).

A propagação do mamoeiro, usualmente é feita via sexual, ou seja, por sementes, devendo-se evitar o quanto possível, o uso de sementes não certificadas. A propagação por enxerto ou estaca raramente é empregada por ser mais difícil, não tornando vantajosa, já que o mamoeiro tem uma vida útil relativamente curta. (MEDINA, 1980).

A produção de mudas sadias e vigorosa constitui um dos fatores básicos para a formação de novas lavouras e, para tanto, deve-se pesquisar um substrato adequado para este fim.

Na composição do substrato para a produção de mudas de mamoeiro existe a recomendação do uso de adubação orgânica, a qual traz como vantagens a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo (OLIVEIRA *et al.* 1994). Para Trindade (2000), o aperfeiçoamento das técnicas de produção de mudas de mamoeiro é de extrema importância, já que o crescimento inicial das mudas tem relação direta com a precocidade e produção de frutos.

A matéria orgânica adicionada ao solo

Tabela 1 - Resultados da análise físico-química do solo e do composto orgânico utilizados no experimento com mamoeiro 'Formosa', realizada pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da UFLA¹. Lavras/MG, 2005.

Substrato	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	t	T	V	M.O	P-rem
	H ₂ O	mg dm ⁻³					cmol _c .dm ⁻³				(%)	dag.kg ⁻¹	mg L ⁻¹
Solo	5,5	0,9	14	1,8	0,5	0,0	2,3	2,3	2,3	4,6	50,4	1,2	6,0
Comp.	6,7	329	301	16,2	5,3	0,0	1,3	22,3	22,3	23,6	94,5	6	43,4

¹SB - soma de bases; t- CTC efetiva; T- CTC a pH 7,0; V - saturação de bases

Tabela 2 - Resultados da análise de micronutrientes e do enxofre no solo e no composto orgânico no experimento com mamoeiro 'Formosa', realizada pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da UFLA. Lavras/MG, 2005.

Substrato	Zn	Fe	Mn	Cu	B	S
	mg dm ⁻³					
Solo	0,5	49,2	8,3	3,1	0,7	15,4
Composto	23,5	45,8	71,7	0,5	1,4	35,3

favorece inúmeros processos microbiológicos relacionados com mineralização e liberação de nutrientes para as plantas, fixação de nitrogênio (simbiótica a não simbiótica) a decomposição de resíduos orgânicos e a melhoria das qualidades físicas do solo, tais como desenvolvimento da estrutura e estabilidade dos agregados, o que vem a causar benefícios no crescimento e desenvolvimento das plantas (BENTO, 1997).

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de diferentes níveis de matéria orgânica na produção de mudas do mamoeiro 'Formosa'.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro de formação de mudas no Campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais. O viveiro foi cercado com telado de nylon tipo sombrite, permitindo 50% de luminosidade no seu interior e uma boa ventilação.

As mudas utilizadas nesta pesquisa foram obtidas de sementes da empresa ISLA PAK³. Utilizou-se a cultivar Formosa com 71% de germinação e 99,9% de pureza, conforme dados do fabricante.

Como substrato, foi utilizado um solo classificado como Latossolo Vermelho distrófico, coletado na camada de 0-20 cm de profundidade, no Campus da UFLA, cujo resultado da análise química encontra-se nas Tabelas 1 e 2.

As sementes foram semeadas em sacos plásticos (10 x 20) furados lateralmente, com capacidade para 0,5 kg de solo. Foram utilizadas duas sementes por recipiente e após a germinação

quando as mudas atingiram 5 cm foram desbastadas deixando-se a mais vigorosa.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de 4 porcentagens de composto orgânico (0; 10; 20 e 40% do volume total do substrato). Cada parcela foi constituída por 16 mudas, uma em cada recipiente.

Na formação do composto orgânico foram utilizadas a palhada de feijão, palhada de milho,

palha de arroz, casca de banana, casca de laranja, carvão vegetal e esterco bovino como componentes. O resultado da análise química do composto é mostrado nas Tabelas 1 e 2.

Os tratos culturais utilizados durante a condução do experimento foram a irrigação (de manhã e a tarde), controle de pragas e doenças e retirada das plantas daninhas. A adubação de cobertura, via foliar, foi realizada quinzenalmente e repetida 3 vezes, sendo iniciada após o desbaste com aplicação de nitrogênio, sendo utilizada a uréia (0,2%) como fonte de N.

As variáveis avaliadas, aos 140 dias após a semeadura, foram: altura de muda (cm), medida a partir do colo da muda até a gema apical; comprimento da raiz (cm), número de folhas/planta. Posteriormente as partes foram colocadas em estufa à temperatura de 65°C, até atingir peso constante. Após isso, foram efetuadas pesagens, encontrando-se assim a matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz e com a soma das duas encontrou-se a matéria seca total.

Os dados foram submetidos à análise de regressão através do software Sistema para Análise de Variância - SISVAR Ferreira (2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise química do composto orgânico é apresentado nas Tabelas 1 e 2. Observaram-se valores expressivos em relação a todos os nutrientes, principalmente em relação ao P, K e Ca que são macronutrientes de grande importância para a cultura do mamoeiro, principalmente o P que têm influência na emissão de folhas e no seu tamanho e do Ca que participa do crescimento e do desenvolvimento do sistema radicular (Simão, 1998).

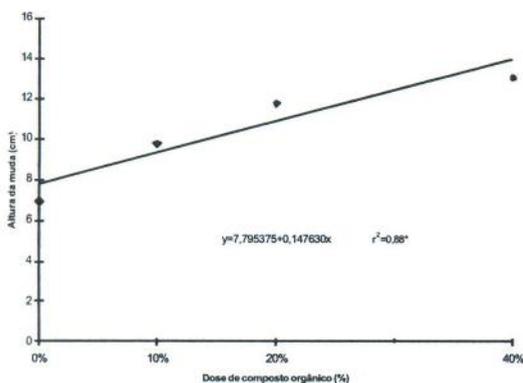


Figura 1 - Efeito da aplicação do composto orgânico sobre a altura de mudas de mamoeiro 'Formosa'. Lavras, MG, UFLA, 2005.

De acordo com a Figura 1 observa-se um efeito positivo da matéria orgânica sobre a altura da muda. O menor valor obtido foi na ausência de composto orgânico enquanto que, a maior altura foi obtida quando se utilizou a dosagem de 40% de composto orgânico. A cada 1% de aumento na percentagem de composto orgânico houve um aumento na altura da muda de 0,15 cm. Esta influência no crescimento da planta pode ser explicada pela aplicação da matéria orgânica que, além do fósforo, elemento importante para o mamoeiro, é fornecedora de outros nutrientes importantes como C, N e S (MULLER *et al.*, 1979). Pode ser devido também as características físicas deste substrato, que apresentam maior porosidade total, o que dá a este substrato, maior capacidade de retenção de água e aeração (SILVA *et al.*, 2001) produzindo assim, mudas de melhor qualidade. A menor altura da muda na percentagem de 0 % de composto orgânico, se deve, à baixa concentração de fósforo no substrato (MALAVOLTA, 1980).

O comprimento de raiz aumentou de maneira crescente com o aumento da percentagem de composto orgânico. A cada 1% de aumento na percentagem de composto orgânico houve um aumento de 0,1 cm no comprimento de raiz das mudas (Figura 2). Resultados semelhantes foram

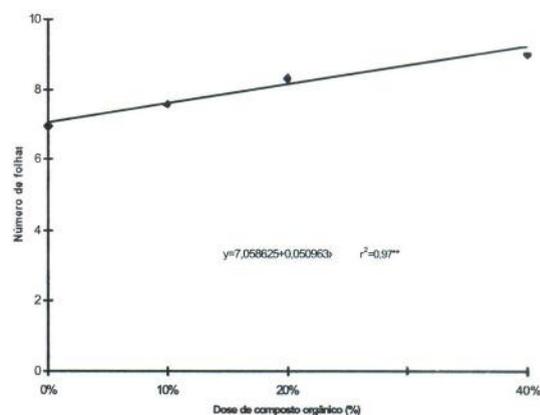


Figura 2 - Efeito da aplicação do composto orgânico sobre o comprimento da raiz de mudas de mamoeiro 'Formosa'. Lavras, MG, UFLA, 2005.

obtidos por Rocha (1987).

Para a variável número de folhas/planta, o maior número (8,99) foi obtido quando se utilizou a dosagem de 40% de composto orgânico (Figura 3). A cada 1% de aumento na percentagem de composto orgânico houve um aumento de 0,05 folhas/planta. Muller *et al.*, (1979) encontraram 11,7 folhas por planta em

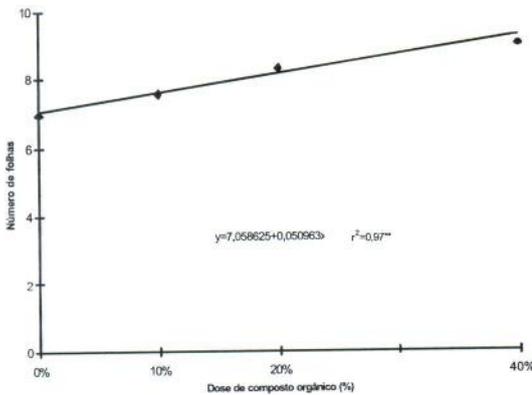


Figura 3 - Efeito da aplicação do composto orgânico sobre o número de folhas de mudas de mamoeiro 'Formosa'. Lavras, MG, UFLA, 2005.

experimento com aplicação de esterco no crescimento de mudas de mamão. Admiti-se que o fósforo está estimulando o crescimento da parte aérea, como verificado por Awada (1978).

De acordo com as Figuras 4, 5 e 6 o composto

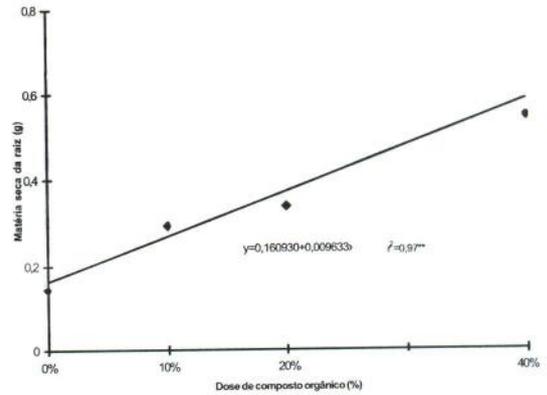


Figura 5 - Efeito da aplicação do composto orgânico sobre a matéria seca da raiz de mudas de mamoeiro 'Formosa'. Lavras, MG, UFLA, 2005.

formação das mudas de mamoeiro, induziram um maior crescimento das mesmas, sendo que o composto orgânico propiciou um maior efeito a partir do percentual de 20 % no substrato.

A adição de uma parte de esterco bovino e

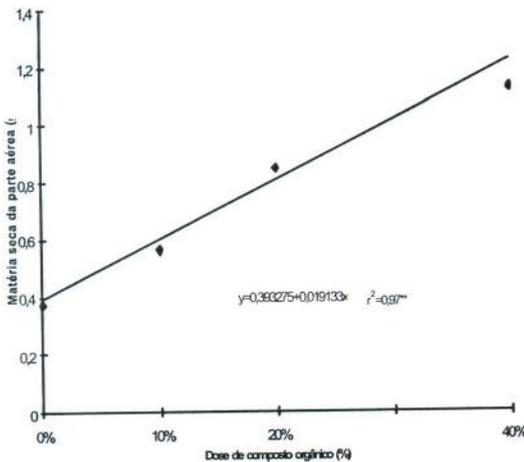


Figura 4 - Efeito da aplicação do composto orgânico sobre a matéria seca da parte aérea de mudas de mamoeiro 'Formosa'. Lavras, MG, UFLA, 2005.

orgânico teve também efeito positivo sobre as matérias seca das mudas de mamoeiro. Respostas crescentes foram obtidas para estas variáveis com aumento da percentagem de composto orgânico. A cada 1% de aumento na percentagem de composto orgânico houve um aumento de 0,02; 0,01 e 0,03 g na matéria seca da parte aérea, da raiz e total nas mudas de mamoeiro, respectivamente. Estes resultados mostraram que, a adição do composto orgânico ao substrato de

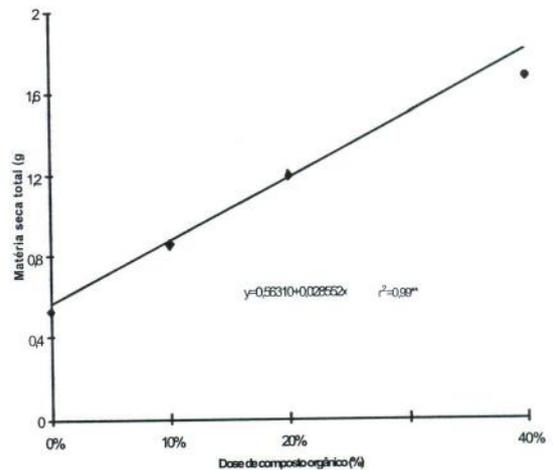


Figura 6 - Efeito da aplicação do composto orgânico sobre a matéria seca total de mudas de mamoeiro 'Formosa'. Lavras, MG, UFLA, 2005.

três partes de terra firme, na composição de substrato para produção de mudas de mamoeiro, também apresenta efeitos benéficos para altura, comprimento das raízes, diâmetro do colo e peso seco das raízes, tanto na presença como na ausência de adubação química relata (PONTES, 1991).

Oliveira *et al.*, (2002), concluíram que a utilização do esterco bovino foi melhor quando associado ao húmus de minhoca, para a altura e diâmetro; e para o número de folhas, associado

ao solo em muda de mamoeiro. Mendonça *et al.* (2003) recomendam substratos contendo esterco de curral curtido, carvão vegetal, solo e areia na proporção de 2:1:1:1 em volume como sendo uma boa alternativa para formação de mudas de mamoeiro.

CONCLUSÕES

A adição de matéria orgânica no substrato induziu o maior crescimento das mudas do mamoeiro.

O composto orgânico na percentagem de 40% no substrato se constitui uma alternativa de matéria orgânica viável para produção de mudas de mamoeiro 'Formosa'.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL 2004. **Anuário estatístico do Brasil**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2004. 536p.
- AWADA, M. Relation of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization to nutrient composition of the petiole and growth of papaya. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Honolulu, v. 102, n.4, p.413-418, July, 1977.
- BENTO, M. M. **Fontes de matéria orgânica na composição de substratos para a produção de mudas micorrizadas de maracujazeiro**. 1997. 59f. (Dissertação de Mestrado) – ESALQ, Piracicaba, 1997.
- MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres, 1980. 251p.
- MEDINA, J. C. **Mamão: da cultura o processamento e comercialização**. Campinas: ITAL, 1980. 244p. (Frutas tropicais, 7).
- MENDONÇA, V.; ARAÚJO NETO, S. E. de.; RAMOS, J. D.; PIO, R.; GONTIJO, T. C. A.; Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro 'Sunrise Solo'. **Revista Brasileira de Fruticultura** Jaboticabal, v. 25, n.1, p.127-230, abr., 2003.
- MULLER, C. H.; REIS, G. G.; MULLER, A. A. **Influência do esterco no crescimento e no acúmulo de nutrientes em mudas de mamão Havai**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1979. 14p. (Comunicado Técnico, 30).
- OLIVEIRA, A. M. G.; CALDAS, R. C. Produção do mamoeiro em função de adubação com nitrogênio fósforo e potássio. **Revista Brasileira de Fruticultura** Jaboticabal-SP, v.26, n.1, p.160-163, abr. 2004
- OLIVEIRA, A.M.G.; FARIAS, A.R.N.; SANTOS FILHO, H.P.; OLIVEIRA, J.R.P.; DANTAS, J.L.L.; SANTOS, L.B. dos; OLIVEIRA, M. de A.; SOUZA JUNIOR, M.T.; SILVA, M.J.; ALMEIDA, O.A. de; NICKEL, O.; MEDINA, V.M.; CORDEIRO, Z.J.M. **Mamão para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI: FRUPEX, 1994. 52p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 9).
- OLIVEIRA, S. J. C.; LEÃO, A. C.; FERREIRA, E. G.; SILVA, P. O. da.; MARINHO, F. J. L. QUEIROZ, M. F. de. Efeito de três fontes de matéria orgânica na produção de mamoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17, 2002, Belém. **Anais...** Belém: SBF, 2002. CD ROM.
- PONTES, H. M. Substratos para a produção de mudas de mamoeiro (*Carica papaya* L.) na Amazônia Ocidental. **Revista da Universidade do Amazonas**, v.1, n.1, p.57-64, 1991.
- ROCHA, A. C. **Efeito da matéria orgânica e do superfosfato simples na formação de mudas do mamoeiro cv. Solo**. 1987. 76f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1987.
- SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.
- SILVA, R. P. da.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis Sims* f. *flavicarpa* DEG). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.23, n.2, p.377-381, ago. 2001
- TRINDADE, A.V. Uso de esterco no desenvolvimento de mudas de mamoeiro colonizados com fungos micorrízicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.7, p.1389-1394, 2000.