

BIOMASSA DE MUDAS DE PEPINEIRO PRODUZIDAS EM SUBSTRATOS A BASE DE CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

EDSON DIAS DE OLIVEIRA NETO^{1*}, KLEBER VERAS CORDEIRO¹, NAYRON ALVES COSTA¹, FRANCISCA GISLENE ALBANO², RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS³

¹Graduando em Agronomia, CCAA/UFMA, Chapadinha-MA, edson_net@live.com; kvcordeiro@hotmail.com; nayron_costa@yahoo.com.br

²Mestre em Fitotecnia, Doutoranda em Agronomia, UFC, Fortaleza-CE, gislene.fga@gmail.com

³Doutora em Agronomia, Prof. do curso de Agronomia, CCAA/UFMA, Chapadinha-MA, raissasalustriano@yahoo.com.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: Visto a importância do babaçu (*Attalea speciosa*) para a região norte e nordeste fazem-se necessários estudos sobre como usufruir do potencial máximo desta palmeira. Nesse sentido o presente trabalho teve por objetivo avaliar o uso do caule decomposto de babaçu (*Attalea speciosa*) como substrato na produção de biomassa de mudas de pepineiro (*Cucumis sativus* L.). Os tratamentos (T) utilizados foram 6 substratos com diferentes proporções de caule decomposto de babaçu (CDB): T1= testemunha com 100% solo; T2= 20% de CDB + 80% solo; T3= 40% de CDB + 60% de solo; T4= 60% de CDB + 40% de solo; T5= 80% de CDB + 20% de solo e T6= 100% de CDB. Para as variáveis MFPA e MFSR os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si, porém, numericamente obtiveram valores positivos se comparados com demais estudos atingindo respectivamente 2,80g com o T4 e 1,06g no T3. Para a variável MSPA as proporções do substrato que se obteve os maiores valores foram as de 40 e 60% de CDB, ambas com 0,388g. Podemos enfim concluir que mesmo os resultados não diferindo estatisticamente, os substratos com 40% e 60% de caule decomposto de babaçu obtiveram bons valores para todas as variáveis estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Attalea speciosa*, *Cucumis sativus* L., produção de mudas, resíduos orgânicos.

BIOMASS OF PIPER LEVELS PRODUCED IN SUBSTRATES BASED CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

ABSTRACT: Considering the importance of babassu (*Attalea speciosa*) to a north and northeast region, studies are made on how to take advantage of the maximum potential of this palm. (*Cucumis sativus* L.) as a substrate in the biomass production of cucumber seedlings (*Attalea speciosa*). The treatments (T) used were 6 substrates with different proportions of babaçu decomposed stem (CBD): T1 = control with 100% soil; T2 = 20% of CBD + 80% alone; T3 = 40% of CBD + 60% of soil; T4 = 60% of CBD + 40% of soil; T5 = 80% CBD + 20% soil and T6 = 100% CBD. For the MFPA and MFSR variables, the treatments did not differ statistically from each other, however, numerically they obtained positive values when compared with other studies that reached respectively 2.80g with T4 and 1.06g with T3. For the variable MSPA as proportions of the subsystem that obtained the highest values were 40 and 60% of CBD, both with 0.388g. We can conclude that even the results do not statistically differentiate, the substrates with 40% and 60% of babaçu decomposed stem obtained good values for all variables studied.

KEYWORDS: *Attalea speciosa*, *Cucumis sativus* L., production of seedlings, organic waste.

INTRODUÇÃO

A cultura do pepineiro (*Cucumis sativus* L.) está entre as principais hortaliças do mercado brasileiro, devido a seu reduzido ciclo de cultivo e alta produtividade, com rápido retorno do capital investido (Martins, 2004). O pepino é uma hortaliça de frutos pertencente à família Cucurbitaceae, no

Brasil, sua comercialização tem obtido crescimento na importância entre as hortaliças, devido a sua apreciação como componente de saladas (Silva et al., 2014).

Entre os fatores de produção de pepino a formação de mudas de qualidade é uma das etapas mais importantes para a cultura, uma vez que delas depende o desempenho final das plantas, pois o substrato exerce influência na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plantas (Finger et al., 2012). Na cadeia produtiva de hortaliças há atenção especial na formação ou obtenção de mudas de alta qualidade, pois estas são as responsáveis pelo bom desenvolvimento da cultura, pela produção e pela qualidade dos frutos (Martins et al., 2011; Costa et al., 2012; Martins et al., 2013).

Neste contexto, o substrato para produção de mudas deve propiciar boas condições de umidade, macro e microporosidade, disponibilidade de nutrientes e de água. Dificilmente, o composto atenderá a todas as características desejadas (Fernandes et al., 2006). A definição da granulometria do substrato e da proporção entre macro e microporosidade e, conseqüentemente, as relações entre ar e água permitem o uso mais eficiente em diferentes condições (Fermino, 2002).

A palmeira do Babaçu (*Attalea speciosa* Mart.) é originária das regiões norte e nordeste do Brasil. Possui alto potencial energético e um alto grau de aproveitamento, todas as suas partes apresentam algum tipo de utilidade, por exemplo, a camada externa e a casca podem ser aproveitadas como fontes alternativas de combustível, suas amêndoas fornecem óleo, além da parte fibrosa do caule, que pode ser utilizada como adubo, entre outros (Macedo et al., 2011)

Visto a importância do para a região norte e nordeste fazem-se necessários estudos sobre como usufruir do potencial máximo desta palmeira. Nesse sentido o presente trabalho teve por objetivo avaliar o uso do caule decomposto de babaçu (*Attalea speciosa*) como substrato na produção de biomassa de mudas de pepineiro (*Cucumis sativus* L.).

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado em estufa com 70% de luminosidade, conduzido no período de 06 a 29 de março de 2017, na universidade federal do maranhão (UFMA), centro de ciências agrárias e ambientais (CCAA), município de Chapadinha, (03°44'17"S e 43°20'29" O, 100m de altitude em relação ao nível do mar), 252 km da capital São Luís, o clima de Chapadinha é tropical e classificado por Köppen como AS, com precipitação pluvial média entre 1671 mm ano⁻¹ e temperatura média anual de 27°C.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com 4 repetições, sendo a unidade experimental representada por uma população de 384 mudas (6 linhas com 16 células cada). Os tratamentos utilizados foram 6 substratos com diferentes proporções de caule decomposto de babaçu (CDB): T1= testemunha com 100% solo; T2= 20% de CDB + 80% solo; T3= 40% de CDB + 60% de solo; T4= 60% de CDB + 40% de solo; T5= 80% de CDB + 20% de solo e T6= 100% de CDB.

As mudas foram produzidas em bandejas de isopor com capacidade para 128 células com formato piramidal, em que cada parcela experimental foi composta por 12 mudas. A semeadura foi realizada no dia 06 de março de 2017, utilizando sementes de pepino Aodai com 85% de germinação e 99,9% de pureza, semeou-se manualmente, sendo distribuídas duas sementes por célula, na profundidade de dois centímetros.

Foram realizadas contagens diárias do número de plântulas emergidas até a uniformização da emergência das mesmas nas bandejas, considerando se emergidas aquelas que apresentavam os cotilédones expostos, e 16 dias após a emergência realizou-se o desbaste, deixando em cada célula a plântula mais vigorosa.

Foram realizadas as análises química e física no substrato (Tabela 1 e 2), e no solo utilizado como testemunha foi realizada análise granulométrica: 384 g areia grossa/kg; 336 g areia fina/kg; 112 g de silte/kg; 168 g de argila total/kg; 38 g de argila natural/kg; classificação textural Franco arenosa; e grau de flocculação de 77 g/100 g. No período entre a semeadura e o desmontar do projeto, as irrigações foram realizadas utilizando um regador manual, aplicando-se apenas água.

Tabela 1. Valores de pH, condutividade elétrica (CE) e teores totais de (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) e enxofre (S), dos substratos.

Substratos	pH	CE dS m ⁻¹	N g kg ⁻¹	P mg kg ⁻¹	K Ca Mg S ————— cmol _c kg ⁻¹ —————			
					20% CDB + 80% Solo	4,88	0,61	1,23
40% CDB + 60% Solo	5,11	1,36	1,46	13	1,82	3,20	1,70	7,6
60% CDB + 40% Solo	4,83	1,79	2,02	13	2,35	4,40	2,80	10,8
80% CDB + 20% Solo	5,16	3,00	3,47	27	6,17	10,90	4,60	24,6
100% CDB	5,32	4,34	5,88	33	3,63	20,60	15,20	41,5

Tabela 2. Densidade global (DG), densidade de partícula (DP) e porosidade (P), dos materiais utilizados como substratos.

Substratos	Densidade (g/cm ³)		Porosidade (%)
	DG	DP	
20% CDB + 80% Solo	1,28	2,64	51,53
40% CDB + 60% Solo	1,18	2,57	54,01
60% CDB + 40% Solo	0,98	2,24	56,22
80% CDB + 20% Solo	0,73	1,88	60,91
100% CDB	0,33	0,97	65,95

As mudas foram coletadas 23 dias após a semeadura, analisando todas as 288 mudas quanto às seguintes características: massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA), fresca do sistema radicular (MFSR) e seca do sistema radicular (MSSR). As mudas foram retiradas do substrato, lavadas e separadas a parte aérea do sistema radicular utilizando uma tesoura. Em seguida as variáveis foram pesadas utilizando uma balança analítica, a MFPA e MFSR foram pesadas primeiras logo depois levadas para secar em estufa á 62°C durante um período de 48 horas para pesá-las novamente.

Os dados obtidos foram submetidos á análise de variância e teste de média pelo software estatístico Assitat®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

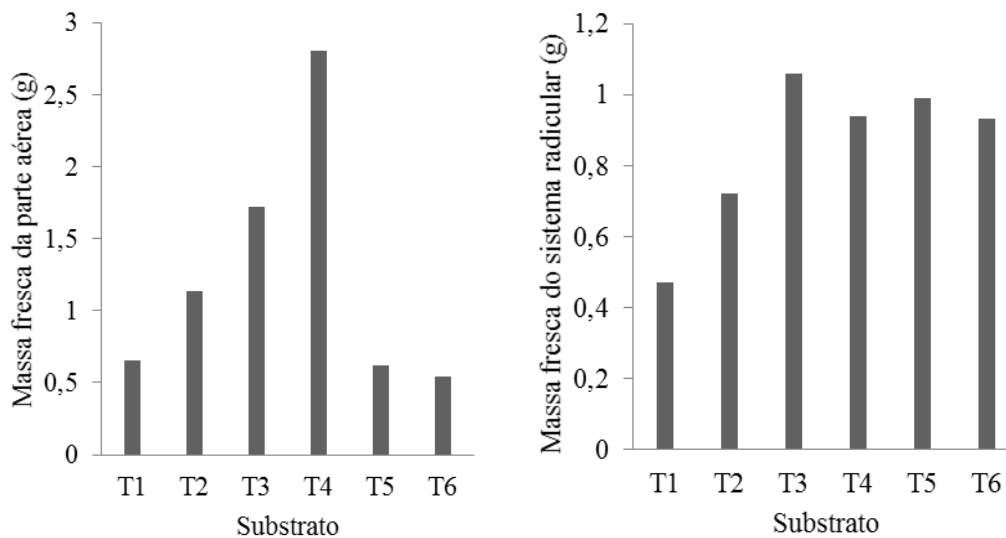
As Figuras mostram que os resultados para as variáveis MFPA e MFSR os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 3), porém, numericamente obtiveram valores positivos se comparados com demais estudos atingindo respectivamente 2,80g com o T4 e 1,06g no T3 (1A e 1B). Costa et al. (2009) utilizando 50% de solo e 50% de fibra de coco como substrato na formação de mudas de pepino híbrido, obtiveram o melhor valor de MFPA em torno de 1,06g e na variável MFSR 0,89g.

Tabela 3. Massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca do sistema radicular (MFSR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca do sistema radicular (MSSR) de mudas de pepineiro em função de diferentes substratos a base de caule decomposto de babaçu. T1= 100% de solo; T2= 20% de CDB + 80% de Solo; T3= 40% de CDB + 60% de Solo; T4= 60% de CDB + 40% de Solo; T5= 80% de CDB + 20% de Solo; T6= 100% de CDB.

Fontes de Variação	GL	Quadrado Médio			
		MFPA	MFSR	MSPA	MSSR
Tratamento	5	2.32191 ^{ns}	0.14524 ^{ns}	0.03699 ^{ns}	0.00036 ^{ns}
Resíduo	12	1.13441	0.08860	0.05001	0.00047
C.V. (%)		85.23	34.81	80.05	45.96

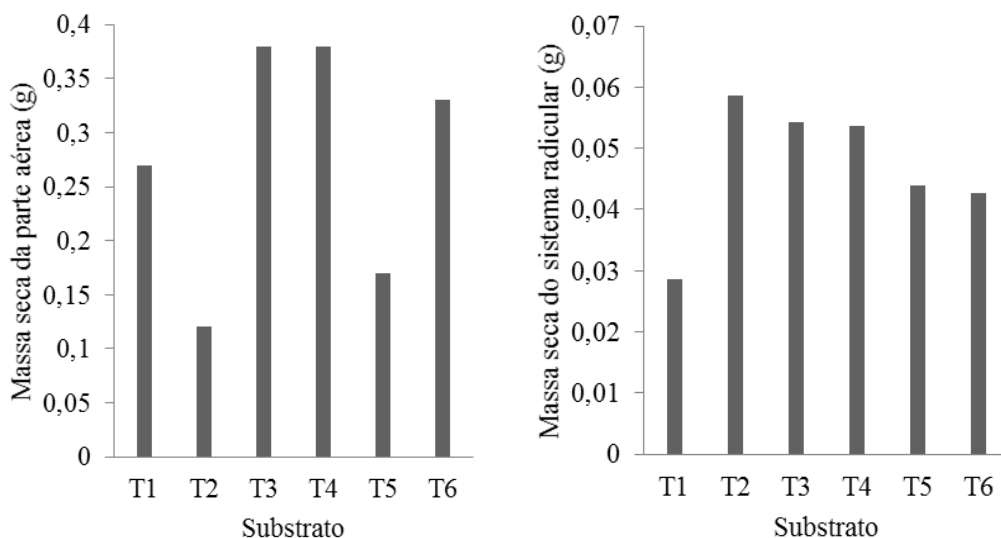
**= Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste F; *= Significativo ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste F; ^{ns}= não significativo.

Figura 1. Massa fresca da parte aérea (A) e massa fresca do sistema radicular (B) de mudas de pepineiro em função de diferentes substratos a base de caule decomposto de babaçu. T1= 100% de solo; T2= 20% de CDB + 80% de Solo; T3= 40% de CDB + 60% de Solo; T4= 60% de CDB + 40% de Solo; T5= 80% de CDB + 20% de Solo; T6= 100% de CDB.



Observando a Figura 2A podemos perceber que para a variável MSPA as proporções do substrato que se obteve os maiores valores foram de 40 e 60% de CDB, ambas com 0,388g. Gomes et al. (2006) observou a maior média em torno de 0,107g para MSPA utilizando esterco bovino e palha de café como substrato. Levando em consideração a MSSR o maior valor foi obtido no T2 com 0,058g, tais dados podem ser vistos na Figura 2B. Valores semelhantes são os encontrados nos estudos de Diniz et al. (2006) utilizando húmus como substrato na produção de mudas de pimenteiro obteve sua maior média com 0,09g.

Figura 2. Massa seca da parte aérea (A) e massa seca do sistema radicular (B) de mudas de pepineiro em função de diferentes substratos a base de caule decomposto de babaçu. T1= 100% de solo; T2= 20% de CDB + 80% de Solo; T3= 40% de CDB + 60% de Solo; T4= 60% de CDB + 40% de Solo; T5= 80% de CDB + 20% de Solo; T6= 100% de CDB.



CONCLUSÕES

Podemos enfim concluir que mesmo os resultados não diferindo estatisticamente, os substratos com 40% e 60% de caule decomposto de babaçu obtiveram bons valores para todas as variáveis estudadas. Recomenda-se então o uso deste substrato na produção de mudas de pepineiro pelo fato do mesmo ser de fácil obtenção e baixo preço na aquisição.

REFERÊNCIAS

- Martins, C.N. Pepino: produção triplicada. Revista Cultivar Hortaliças e Frutas. 2004. Disponível em: <http://www.grupocultivar.com.br/arquivos/hf24_producao.pdf>. Acesso em: 21 set. 2016.
- Vieira Neto, J; Menezes Júnior, F.O.G.; Gonçalves, P.A.S. Desempenho produtivo e rentabilidade de pepino para conserva em regime de produção familiar. Horticultura Brasileira, v.30, p. 2964-2970, 2012.
- Silva, E. F.; Souza, E. G. F.; Santos, M. G.; Alves, M. J. G.; Barros Júnior, A. P.;Silveira, L. M.; Sousa, T. P. Qualidade de mudas de pepino produzidas em substratos à base de esterco ovino. Agropecuária Científica no Semiárido, v. 10, n. 3, p. 93-99, 2014.
- Finger, F. L.; Rêgo, E. R.; Segatto, F. B.; Nascimento, N. F. F.; Rêgo, M. M. Produção e potencial de mercado para pimenta ornamental. In: Pinto, C. M. F.; Pinto, C. L. O.; Donzeles, S. M. L. Informe Agropecuário. Belo Horizonte - MG. v. 33, p. 14-20, 2012.
- Martins, W. M. O.; Martins, W. J. O.; Martins, L. M. O. Produção agroecológica de mudas de pepino com substratos alternativos. Cadernos de Agroecologia, v.6, p.1-5, 2011.
- Costa, K. D. S.; Carvalho, I. D. E.; Ferreira, P. V.; Silva, J.; Teixeira, J. S. Avaliação de substratos alternativos para a produção de mudas de alface. Revista Verde, v.7, p.58-62, 2012.
- Martins, W. M. O.; Paiva, F. S.; Bantel, C. A. Produção Orgânica de Mudas de Cucumis sativus com Substratos Alternativos. Enciclopédia Biosfera, v.9, p.1799-1805, 2013.
- Fernandes, C; Corá, J. E; Bras, L. T. Alterações nas propriedades físicas de substratos para cultivo de tomate cereja, em função de sua reutilização. Horticultura Brasileira, v.24, p.94-98, 2006.
- Fermino, M. H. O uso da análise física na avaliação da qualidade de componentes e substratos. Furlani, A. M .C.; Bataglia, O. C.; Abreu, M. F.; Abreu, C. A.; Furlani, P. R., Quaggio, J. A. & Minami, K. (Coords.). Caracterização, manejo e qualidade de substratos para a produção de plantas. Campinas: Instituto Agrônômico, p.29-37, 2002.
- Macedo, V. R. A.; Guissem, J. M.; Chaves, A. M. S.; Monteiro, A. L. R.; Bitu, P. I. M.; Pinheiro, G. V. Avaliação do húmus do caule de Palmeira do Babaçu como substrato. I Característica química e sua viabilidade na produção de mudas de alface. Cadernos de Agroecologia, v. 6, n. 2, 2011.
- Costa, E.; Vieira, L. C. R.; Rodrigues, E. T.; Machado, D.; Braga, A. B. P.; Gomes, V. A. Ambientes, recipientes e substratos na formação de mudas de pepino híbrido Agrarian, v. 2, n. 4, p. 95-116, 2009.
- Gomes, M. S.; Santos, C. F. B.; Fischer, K. B.; Paier, C. D.; Foresti, A. C. Aplicação de dejetos líquidos de suínos e diferentes substratos na produção de mudas de pepino (Cucumis Sativus L.). Cadernos de Agroecologia, v. 11, n. 2, 2016.
- Diniz, K. A.; Guimaraes, S. T. M. R.; Luz, J. M. Q. Húmus como substrato para a produção de mudas de tomate, pimentão e alface. Bioscience Journal, v. 22, n. 3, 2007.