

PRODUÇÃO DE FITOMASSA DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AMARELO SOB DIFERENTES SUBSTRATOS

CLEUDIANE MORAIS DA SILVA¹, ETACYARA PRISCILA CARVALHO DA SILVA², JANILSON MORAIS DE LEÃO³, KALYNE SONALE ARRUDA DE BRITO⁴ e JANIVAN FERNANDES SUASSUNA⁵

¹Graduanda em Licenciatura em Educação do Campo, UNIFAP, Mazagão-AP, cleudianemoraes751@gmail.com;

²Graduada em Licenciatura em Educação do Campo, UNIFAP, Mazagão-AP, etacyarapriscilla@gmail.com;

³Graduando em Licenciatura em Educação do Campo, UNIFAP, Mazagão-AP, janilsonmoraes18@gmail.com;

⁴Dra. Profa. Adj., UNIFAP, Mazagão-AP, line.brito@hotmail.com;

⁵Dr. Prof. Adj., UNIFAP, Mazagão-AP, jf.su@hotmail.com.

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC

Palmas/TO – Brasil

17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: Apesar da elevada expressão socioeconômica do maracujazeiro no território brasileiro, no estado do Amapá, o baixo nível tecnológico empregado na atividade, manejo nutricional ineficaz e utilização de mudas de baixa qualidade são fatores que reduzem a produtividade. Assim, objetivou-se avaliar a produção de fitomassa de mudas de maracujazeiro-amarelo sob diferentes substratos orgânicos. O experimento foi realizado em ambiente protegido, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e uma planta por parcela. Ostratamentos foram: S1- Substrato comercial Biomix; S2- esterco bovino; S3- esterco bubalino; S4- composto orgânico à base de caroço de açaí; S5 – 50% de solo + 50 de esterco bovino; S6- 50% de solo +50% de esterco bubalino e S7- 50% de solo + 50% de caroço de açaí fresco triturado. Foram semeadas duas sementes da cultivar BRS Sol em sacos de polietileno preenchidos com os substratos. Ao final do experimento quantificou-se a fitomassa seca total das plantas e de suas partes (raiz, caule e folhas). Os substratos compostos por esterco bubalino e esterco bovino promoveram maiores ganhos na produção de fitomassa seca das mudas, de maracujazeiro-amarelo, sendo insumos apropriados para a produção de mudas.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.* Produção de mudas. Insumos orgânicos.

DRY MATTER PRODUCTION OF YELLOW PASSION FRUIT SEEDLINGS UNDER DIFFERENT SUBSTRATES

ABSTRACT: Despite the high socioeconomic status of passion fruit in Brazilian territory, in the state of Amapá, the low technological level used in the activity, ineffective nutritional management and low quality seedlings are factors that reduce productivity. The objective of this study was to evaluate the phytomass production of yellow passion fruit seedlings under different organic substrates. The experiment was carried out in a protected environment, in a completely randomized design, with four replications and one plant per plot. The treatments were: S1- Biomix commercial substrate; S2- bovine manure; S3- buffalo manure; S4- organic compound based on açai stone; S5 - 50% soil + 50 bovine manure; S6- 50% soil + 50% buffalo manure and S7-50% soil + 50% fresh ground crushed açai seed. Two seeds of the BRS Sol cultivar were sown in polyethylene bags filled with the substrates. At the end of the experiment the total dry matter of the plants and their parts (root, stem and leaves) were quantified. The substrates composed of bovine manure and bovine manure promoted greater gains in the production of dried phytomass of the seedlings, of yellow passion fruit, being appropriate inputs for the production of seedlings.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.* Seedling production. Organic material.

INTRODUÇÃO

A cultura do maracujá é de grande importância socioeconômica e nutricional, notadamente pela qualidade dos frutos, que são ricos em sais minerais e vitaminas A e C. É explorado comercialmente de norte a sul do território brasileiro, envolvendo regiões tropicais e subtropicais, que favorecem seu desenvolvimento (Lucas, 2002).

Apesar de ser o Brasil o maior produtor e consumidor mundial de maracujá, a maior parte da produção é concentrada na região Nordeste (60%), seguida do Sudeste com 15%, Centro-Oeste, 3%, sendo a região Norte a de menor produção (9%). Especificamente no estado do Amapá, situado na região Norte, a atividade é ainda mais inexpressiva, com baixa produção e produtividade (cerca de 875 toneladas de frutos e 6,3 t ha⁻¹ de rendimento) (IBGE, 2017). Esse fato é atribuído, em parte, ao baixo nível de tecnologias adotadas pelos pequenos produtores nas propriedades rurais, no que diz respeito ao manejo de solo e adubação, fatores impactantes na otimização do cultivo e do retorno ao produtor, consequentemente.

Por outro lado, sabe-se que o insumo mais importantes na implantação de um pomar é a utilização de mudas de qualidade conforme enfatizam Meletti, Cavichioli e Pacheco (2012). Assim, visando garantir o sucesso da cultura em campo esse é fundamental a obtenção de mudas a partir de sementes de com boa procedência, de material genético selecionado resistente a pragas e doenças (Cavalcante, 2012; Moreira et al., 2016), além de se garantir a produção de mudas vigorosas e bem nutridas, garantindo-se o padrão de qualidade das plantas a serem levadas a campo posteriormente.

Portanto, fica evidente a necessidade de pesquisas voltadas ao estudo da produção de mudas com o uso de insumos alternativos locais, sobretudo no estado do Amapá, onde são escassos estudos dessa natureza. Logo, objetivou-se avaliar a produção de fitomassa de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de substratos formulados a partir de insumos orgânicos como o caroço de açaí, esterco bovino e esterco bubalino.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada entre de março e abril de 2018, até a completa formação das mudas início do aparecimento de gavinhas. O experimento foi conduzido em ambiente protegido nas dependências da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), *Campus Mazagão*, Mazagão – AP, localizada nas em latitude 00°06'54''S e longitude 51°17'22''W, a 60 m de altitude.

Foram testados 7 (sete) formulações de substratos: S1 - Substrato comercial Biomix; S2- Esterco bovino; S3 - Esterco bubalino; S4 - Composto orgânico à base de caroço de açaí; S5- 50% de solo+50% de esterco bovino; S6- 50% de solo + 50% de esterco bubalino e S7- 50% de solo+ 50% caroço de açaí fresco e triturado. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e uma planta por parcela experimental, totalizando 28 plantas.

Os insumos utilizados para a composição dos substratos utilizados foram adquiridos no município de Mazagão- AP, sendo o solo sem adubação, proveniente de uma área agricultável, retirada da camada de 0-20 cm de profundidade; os esterco bovino e bubalino curtidos foram adquirido em uma unidade de produção agropecuária e o caroço de açaí fresco, oriundo de uma unidade de processamento do açaí. O material foi analisado quanto às características químicas e os resultados são apresentados na Tabela 1.

Os sacos contendo as diferentes combinações de substratos foram irrigados previamente à semeadura, mantendo-se os níveis de umidade próximos à capacidade de campo, colocando-se 100 mL de água duas vezes ao dia, pela manhã e tarde. A semeadura foi realizada no dia 02 de março de 2018, colocando-se 2 sementes da cultivar 'BRS Sol' por recipiente, na profundidade de 2 cm e, após a emergência das plântulas, foi realizado o desbaste deixando apenas uma em cada recipiente.

Ao final do experimento foi quantificada a produção de fitomassa seca das plantas, obtendo-se a fitomassa seca do caule (FSC), das folhas (FSF), das raízes (FSR) e a fitomassa seca total (FST) pelo somatório de FSC, FSF e FSR, expressos em g. Para tanto, as plantas foram removidas do recipiente e em seguida houve a retirada dos substratos e lavagem das raízes; em seguida, o material foi acondicionado em sacos de papel, identificados de acordo com os tratamentos e levados para secagem em estufa até peso constante. Após este processo pesou-se o material em balança com precisão de 0,001 g.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (teste F até 5% de probabilidade), e, quando significativo, aplicou-se o teste de agrupamento de médias (Scott-Knott, $p \leq 0,05$).

Tabela 1. Análise química dos insumos testados no cultivo inicial do maracujazeiro-amarelo. Mazagão – AP, 2019.

Características	Insumos					
	Substrato comercial Biomix®	Esterco bovino	Esterco bubalino	Caroço de açaí fresco triturado	Composto orgânico à base de açaí	Solo
pH em água	6,2	7,9	8,0	5,9	5,9	5,8
H ⁺ +Al ³ (cmolc dm ³)	3,2	0,8	0,7	5,2	9,0	2,6
Al ³ (cmolc dm ⁻³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ca ⁺² (cmolc dm ⁻³)	12,6	5,6	3,4	2,0	9,5	3,5
Ca ⁺² Mg ⁺² (cmolc dm ⁻³)	15,9	8,7	6,9	3,1	12,5	4,9
K ⁺ (cmolc dm ⁻³)	1,30	1,38	1,39	1,22	1,38	0,20
P mg dm ⁻³	113	191	137	114	135	54
M.O. (g/kg)	199,68	256,88	265,50	391,35	215,50	20,69
CTC (cmolc dm ⁻³)	20,4	10,9	9,0	9,5	22,9	7,7
V (%)	84,0	93,0	92,0	45	61	66
SB (cmolc dm ⁻³)	17,2	10,1	8,3	4,3	13,9	5,1

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 apresenta-se o resumo da análise de variância e teste de agrupamento de médias para a fitomassa seca da folha (FSF), fitomassa seca do caule (FSC), fitomassa seca da raiz (FSR) e a fitomassa seca total (FST), em que observa-se efeito significativo dos tratamentos testados para todas as variáveis de fitomassa.

Para a fitomassa seca das folhas (FSF), nota-se segundo o teste de agrupamento de médias, que os substratos promotores de maior FSF foram ‘S2’ – 100% esterco bovino; ‘S3’ – 100% esterco bubalino e ‘S5’ – 50% solo + 50% esterco bovino, em ordem crescente conforme as médias apresentadas. Alves, Pôrto e Oliveira (2017) em seu experimento utilizando o esterco bovino identificaram que o mesmo promoveu melhoria da qualidade das mudas de pimenta malagueta, assim como Costa et al. (2008) que notaram a eficiência dos estercos bubalinos e bovinos na adubação orgânica de capim elefante.

Observa-se, também, maiores médias de fitomassa seca do caule (FSC) para as plantas cultivadas nos substratos de esterco bubalino (S3) – 0,12 g e esterco bovino e solo (S5) – 0,10 g em relação aos demais substratos, destacando-se, negativamente, os substratos ‘S1’ - substrato comercial e ‘S7’ – solo + caroço de açaí fresco, como os tratamentos que proporcionaram a menor formação de fitomassa. Consoante a este fato, Araújo et al. (2009) observaram que o substrato formulado com o caroço de açaí triturado e fresco proporcionou os piores efeitos entre os substratos testados, atribuindo a isso uma possível fermentação do material que pode ter prejudicado as mudas. Em contraposição, Erlacher et al. (2016) relatam em seu estudo que o substrato com melhor desempenho foi o caroço de açaí triturado fermentado, por ter proporcionado às plantas maior número de folhas, área foliar, altura de planta, massa fresca e seca da parte aérea, raiz e total das mudas de repolho e brócolis.

Quanto à fitomassa seca da raiz (Tabela 2), assim como na FSF e FSC, as plantas cultivadas em S2 e os tratamentos à base de esterco bubalino obtiveram maiores médias em comparação aos demais, o que pode presumir a eficiência do esterco bubalino, principalmente, no crescimento e desenvolvimento radicular das plantas de maracujazeiro amarelo, conforme constatado neste trabalho. Para esta mesma variável, a composição do solo e caroço de açaí fresco (S7) e o substrato comercial (S1) proporcionaram as menores médias, não excedendo 0,002 g de biomassa seca da raiz (Tabela 2).

Na fitomassa seca total (FST), em consonância com a fitomassa dos órgãos separadamente, foram observadas maiores médias, 0,57 e 0,56 g de matéria seca nos tratamentos ‘S3’ e ‘S5’,

respectivamente, ou seja, formulado com esterco bubalino e bovino, seguidos de 100% esterco bovino (S2) que promoveu um peso seco total de 0,47 g e o tratamento solo + esterco bubalino com 0,27 g. Enquadrando-se nas menores produções de FST, têm-se as mudas cultivadas com S4, S1 e S7, correspondendo a 0,10 g, 0,015 g e 0,005 g.

Em pesquisa relacionada à adubação orgânica em mudas de rúcula, Erlacher et al. (2016) verificaram que os substratos formulados a partir do composto à base de caroço de açaí triturado e o substrato de esterco bovino, proporcionaram maior número de folhas, área foliar, altura de planta, massa fresca e seca da parte aérea, raiz e total; o que destoa do atual trabalho, quando relacionado ao substrato à base de caroço de açaí triturado.

Tabela 2. Resumo da análise de variância e teste de médias para fitomassa seca da folha, caule, raiz e

Fator de Variação	GL	FITOMASSA (g)			
		FSF ¹	FSC ¹	FSR ¹	FST ¹
Substratos orgânicos	6	0,0918**	0,0694**	0,0200**	0,3376**
Resíduo	21	0,0009	0,0006	0,0004	0,0025
Média Geral		0,079	0,052	0,022	0,286
CV		12,91	12,84	16,14	10,93
Substratos orgânicos		Médias			
S1 - 100% substrato comercial		0,0042 c	0,002 d	0,002 c	0,015 d
S2 - 100% esterco bovino		0,13 a	0,086 b	0,034 a	0,47 b
S3 - 100% esterco bubalino		0,14 a	0,12 a	0,042 a	0,57 a
S4 - 100% composto orgânico à base de caroço de açaí		0,035 b	0,012 c	0,013 b	0,10 c
S5 - 50% solo + 50% esterco bovino		0,16 a	0,10 a	0,040 a	0,56 a
S6 - 50% solo + 50% esterco bubalino		0,083 b	0,042 b	0,026 b	0,27 b
S7 - 50% solo + 50% caroço de açaí fresco e triturado		0,001 c	0,001 d	0,001 c	0,005 d

fitomassa seca total em função de diferentes substratos orgânicos no cultivo inicial do maracujazeiro-amarelo. Mazagão, AP, 2019.

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste 'F'; GL = grau de liberdade e CV = coeficiente de variação; ¹variável com transformação em raiz de x; mesma letra minúscula na coluna indica não haver diferença significativa entre os diferentes substratos orgânicos.

CONCLUSÃO

Os substratos compostos por esterco bubalino e esterco bovino promoveram maiores ganhos na produção de fitomassa seca das mudas de maracujazeiro-amarelo, enquanto resultado final do processo de crescimento, sendo insumos apropriados para a produção de mudas com baixo custo.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amapá – PIBIC/CNPq/UNIFAP.

REFERÊNCIAS

- Alves, J.C; Pôrto, M. L. A; Oliveira, A. F. S. Níveis de esterco bovino em substratos para produção de mudas de pimenta Malagueta. Revista Craibeiras de Agroecologia, v.1, n.1, p.1- 4, 2017.
- Cavalcante, L.F. (Ed.) O maracujazeiro amarelo e a salinidade da água. João pessoa: Sal da Terra, 2012. 400 p.
- Costa, D.P. B.; Mourão, R. C. de; Rodrigues, V. C.; Costa, Q. P. B.; Lima, E. S. da; Chiarelli, F. M. Esterco de bubalinos e bovinos aplicados à capim elefante. PBVET, v. 2, n. 33, art. 313, 2008.
- Erlacher, W. A.; Oliveira, F. L. de; Silva, D. M. N. da; Quaresma, M. A. L.; Christo, B. F. Formas de utilização do caroço de Juçara como substrato orgânico na produção de mudas de hortaliças. Revista Brasileira de Agroecologia, v.11, n.4, p 328-335, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção brasileira de maracujá. 2017. Disponível

em:http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/maracuja/b1maracuja.pdf
f. Acesso em: 18 jan. 2019.

Lucas, A. A. T. Resposta do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims var. flavicarpa Deg*) a lâminas de irrigação e doses de adubação potássica. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia-irrigação e drenagem) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

Meletti, L. M. M; Cavichioli, J. C; Pacheco, C. A. Cultivares e produção de mudas. Informe Agropecuário, v.33. n. 269, p. 39, 2012.

Moreira, G. G.; Lemos, C. C. Z.; Hakamada, R. M. L. S. da; Pires, G. T. A qualidade de mudas clonais de *Eucalyptusurophylla* x *E. grandis* impacta o aproveitamento final de mudas, a sobrevivência e o crescimento inicial. Série Técnica-Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, v. 24, n. 45, 2016.