



ANÁLISES GRAVIMÉTRICAS EM MUDAS DE ABÓBORA SUBMETIDAS A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SUBSTRATOS E TIPOS DE BANDEJAS

GRAVIMETRIC ANALYSIS IN PUMPKIN SEEDLINGS SUBMITTED TO THE INFLUENCE OF DIFFERENT SUBSTRATES AND TYPES OF TRAYS

Ryan Henriques Torres¹; Euliene Pereira Henrique²; Amanda Fagundes Zambom³; Julio Cesar Fiorio Vettorazzi⁴; Sávio da Silva Berilli⁵

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Rodovia ES-482 (Cachoeiro-Alegre, Km 72 - Rive, Alegre - ES, CEP 29500-000. Brasil. ryanhenriquestorres@gmail.com. [Apresentador do Trabalho](#).; ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Rodovia ES-482 (Cachoeiro-Alegre, Km 72 - Rive, Alegre - ES, CEP 29500-000. Brasil. euliene.pereira@gmail.com; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Rodovia ES-482 (Cachoeiro-Alegre, Km 72 - Rive, Alegre - ES, CEP 29500-000. Brasil. amandafbio20@gmail.com; ⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Rodovia ES-482 (Cachoeiro-Alegre, Km 72 - Rive, Alegre - ES, CEP 29500-000. Brasil. Juliocesar.f.v@hotmail.com; ⁵Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Rodovia ES-482 (Cachoeiro-Alegre, Km 72 - Rive, Alegre - ES, CEP 29500-000. Brasil. Savio.berilli@ifes.edu.br.

INTRODUÇÃO

O estado do Espírito Santo possui uma grande atividade agrícola, com destaque para a agricultura familiar, notadamente voltada para a cafeicultura, a qual gera cerca de 44% da produção agropecuária do ES. Essa enorme produção de café pelo ES produz uma grande quantidade de resíduo, como a palha de café produzida após o beneficiamento dos grãos (SANTOS, 2020).

Apesar da palha de café ser um resíduo comum e usado diretamente nas lavouras de todo estado do ES, uma forma mais nobre de aproveitamento desse resíduo é a produção de compostagem, utilizando a palha de café juntamente com esterco animal para a produção de um composto de boa qualidade e que pode ser usado como substrato para mudas de hortaliças por exemplo, a um baixo custo de produção (REZENDE, 2010).

Uma prática muito comum entre os produtores de hortaliças é a produção prévia de mudas ao invés do plantio direto no campo, tendo em vista os benefícios trazidos por essa técnica, como a homogeneidade das plantas e uniformidade na colheita. Apesar disso, existem muitos tipos de bandejas para serem usadas no mercado, com variações significativas de preços e volumes de células que as plântulas irão se desenvolver, deixando o produtor rural confuso no momento da escolha das bandejas de propagação (SOUZA, 2009).

Nesse sentido, considerando os elevados custos com insumos agrícolas como os substratos para a produção das mudas de hortaliças e a variedade de bandejas de propagação existentes no mercado, esse projeto busca dar alternativas viáveis para substituição de substratos comerciais por substratos produzidos nas próprias propriedades rurais, além de permitir apontar qual o tipo de bandeja mais apropriada para ser usado em uma hortaliça fruto, de sementes grandes, como a abóbora jacaré (PRADELA et al., 2022).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo, busca solução tecnológica com o



aproveitamento de resíduos como palha de café e esterco de animais (bovino, frango), em três diferentes tipos de bandejas.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi executado no Instituto Federal do Espírito Santo, no campus de Alegre (Ifes-Alegre), pertencente ao município de Alegre-ES. Todos os alunos bolsistas e professores envolvidos no projeto pertence ao IFES-alegre.

O Local de execução desse experimento ocorreu em uma casa de vegetação. Foi utilizado uma estufa plástica, em arco, coberta em filme agrícola de 150 micras, dotada de sistema de irrigação por microaspersão, mantendo-se a tensão de água no substrato próximo à capacidade de campo. Para essa etapa foi montado um esquema fatorial em blocos casualizados de 3x3, onde o primeiro fator consistiu de 3 tipos de bandejas com volumes de células diferentes. O segundo fator consistiu de três substratos diferentes para a propagação da abóbora. O experimento contou com 6 repetições, sendo considerado cada bandeja de propagação como uma repetição.

TABELA 1 - Descrição dos tratamentos aplicados na primeira etapa do projeto (produção das mudas)

Tratamentos	Descrição
Fator 1	BP Bandejas de polipropileno com 128 células: Comprimento: 52,5 cm; Largura: 26,5 cm e Altura: 5,1 cm. Capacidade: 2,81 Litros de substratos por bandeja.
	BM Bandeja de polipropileno com 64 células: Comprimento: 34 cm; Largura: 34 cm; Altura: 6 cm e Capacidade: 2,2 Litros de substratos por bandeja.
	BG Bandeja de polipropileno com 50 células: Comprimento: 57,4 cm; Largura: 30 cm; Altura: 9 cm e Capacidade: 5 Litros de substratos por bandeja.
Fator 2	SB Substrato a base de compostagem de cama de frango e palha de café conilon*
	SF Substrato a base de compostagem de esterco bovino e palha de café conilon*
	SC Substrato convencional – Bioplant Plus®

Todas as bandejas foram preenchidas com os substratos correspondentes a cada tratamento, sendo semeadas uma semente por célula, com a parte embrionária voltada para baixo e em seguida foram molhadas. O material genético utilizado para os testes foram sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*) da variedade Maranhão, adquiridas em casas dos ramos da marca Feltrin®. Para avaliar essa etapa do projeto, foram coletadas 10 plântulas de cada repetição, ao final de 21 dias após o plantio, realizando-se as seguintes avaliações: Emergência; Número de folhas; Altura; Diâmetro de caule; massa fresca parte aérea (MFPA) e massa fresca de raiz (MFRA) e massa seca parte aérea (MSPA) e massa seca raiz (MSRA).



RESULTADO E DISCUSSÃO

As análises foram submetidas a medias, e depois gerada uma tabela com todos esses dados, onde esses dados apresentam valores significativos para a pesquisa. Sabe-se que em maiores volumes de células de bandejas obtiveram maior tamanho, altura e número de folhas nas mudas, conforme observado neste trabalho (Tabela 2), também foram relatados para pepino (SEABRA JÚNIOR; GADUM; CARDOSO, 2004), alface (SILVA et al., 2000), berinjela (BARNABÉ et al., 1994) e beterraba (ECHER et al., 2000). Havendo comprovação estatística e significativa com os resultados desses trabalhos.

Já para Massa fresca parte aérea (MFPA), também apresentaram diferenças tanto nas células quanto nos substratos. Com relação a massa fresca da raiz (MFRA), apresentou diferença apenas nas células de 50. Massa seca da parte aérea (MSPA) não houve diferença entre as células e massa seca da raiz (MSRA), também não apresentou resultados significativo com relação aos objetivos.

TABELA 2 - Análises das medias dos tratamentos, levando em consideração, número de células das bandejas e substratos.

Emergência				Número de folhas			
Número de células		Tipo de substrato		Número de células		Tipo de substrato	
50	0,94	Frango	0,94	50	3,07 a	Frango	3,06 a
64	0,92	Bovino	0,90	64	3,11 a	Bovino	3,11 a
128	0,89	Comercial	0,91	128	2,99 b	Comercial	2,99 b
Altura				Diâmetro de caule			
Número de celulas		Tipo de substrato		Número de celulas		Tipo de substrato	
50	11,28 a	Frango	11,56 a	50	2,82	Frango	2,74
64	11,4 a	Bovino	10,37 b	64	2,69	Bovino	2,78
128	9,67 b	Comercial	10,42 b	128	2,54	Comercial	2,53
MFPA				MFRA			
Número de celulas		Tipo de substrato		Número de celulas		Tipo de substrato	
50	2,67 a	Frango	2,3 a	50	1,35 a	Frango	0,61
64	2,13 a	Bovino	2,19 a	64	0,6 b	Bovino	0,96
128	1,7 b	Comercial	2,02 a	128	0,49 b	Comercial	0,86
MSPA				MSRA			
Número de celulas		Tipo de substrato		Número de celulas		Tipo de substrato	
50	0,23 a	Frango	0,20	50	0,03	Frango	0,02
64	0,18 a	Bovino	0,18	64	0,03	Bovino	0,02
128	0,16 a	Comercial	0,19	128	0,23	Comercial	0,03

*Emergência e número de folhas medida manualmente; Altura medida em cm; Diâmetro medido em mm; Massa fresca parte aérea (MFPA) medida em g; Massa fresca raiz (MFRA) medida em g; Massa seca parte aérea (MSPA) medida em g; Massa seca raiz (MSRA) medida em g. Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. *: significativo (P < 0,05); ns: não significativo; CV: coeficiente de variação (%).



Resultado semelhante ao obtido por Ferreira et al. (2016), avaliando o efeito de diferentes substratos na produção de mudas de melancia, onde o substrato composto por esterco bovino/comercial apresentou maior peso. Segundo o mesmo autor, o maior desenvolvimento das mudas neste substrato deve-se ao fato do substrato apresentar proporções satisfatórias dos seus constituintes químicos, o que proporciona a formação de plântulas de melhor qualidade.

Com tudo e possível trabalha com essa tecnologia para o uso da produção de abóbora jacaré e aprimora ainda mais o ramo das olericulturas fornecendo formas de melhor produzir, onde as bandejas de células de 50, se mostraram com resultados significativos pra o uso em produção das mudas de abóboras, com o substrato de cama de frango.

CONCLUSÕES

As mudas produzidas na bandeja de 50 células, que possui maior volume, obtiveram os melhores resultados em comparação com a bandeja de 128 e 64 células.

AGRADECIMENTOS

À fundação de Amparo à pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela disponibilização da bolsa e ao Instituto Federal do Espírito Santo - (IFES) Campus Alegre pelo apoio com a estrutura e materiais do laboratório e incentivo nas pesquisas.

REFERENCIAS

BARNABÉ, F.; GIORGETTI, J.; GOTO, R. J. H. B.; TESSAROLI NETO, J. Influência de três tipos de bandejas, para a produção de mudas de berinjela. **Horticultura brasileira**, v. 18, n. 1, p. 71, 1994.

ECHER, M. M.; ARANDA, A. N.; BORTOLAZZO, E. D.; BRAGA, J. S.; TESSARIOLI NETO, J. Efeito de três substratos e dois recipientes na produção de mudas de beterraba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, p. 509-511, 2000.

FERREIRA, M. A. J. F.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Origem e evolução de plantas cultivadas. Brasília, **Embrapa Informação Tecnológica**, 2019. 909 p.

PRADELA, V. A.; MACARINI, A.A.; TORRES, N.A.; PRAXEDES, J.A. A Influência do volume de substrato com npk na célula da bandeja no desenvolvimento inicial de mudas de abóbora. **Revista Alomorfia**, v. 6, n. 4, p. 590-597, 2022.

REZENDE, F. A. **Aproveitamento da casca de café e borra da purificação de gorduras e óleos residuários em compostagem**. Lavras, 2010.

SANTOS, A.S.A. **Utilização de casca de café na construção civil: desempenho térmico em edificações com enfoque na sustentabilidade e reaproveitamento de resíduo agrícola**. 2020. Dissertação



(Mestrado) – Curso de Ambiente e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, (2020). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2965>. Acesso em 12.07.2023.

SEABRA JÚNIOR, S.; GADUM, J.; CARDOSO, A. I. I. Produção de pepino em função da idade das mudas produzidas em recipientes com diferentes volumes de substrato. **Horticultura brasileira** v.22, n. 3, p. 610-613, 2004.

SILVA, V. F. d.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M. Z. d.; PEDROSA, J. F. J. H. B. Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas. **Horticultura brasileira**, v. 18, n. 3, p. 183-187, 2000.

SOUZA, M. **Caracterização do sistema de plantio direto de hortaliças e produção de mudas de cebola no Alto Vale do Itajaí**. 2009.