

BORRA DE CAFÉ COMO FONTE DE SUBSTRATO PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE QUIABO

Arthur Henrique de Paula Passos¹
Flávio Nerys da Luz¹
Maykon Maciel Pansera Hoffmann¹
Patrícia Resplandes Rocha dos Santos¹
Mike Kovacs de Sousa¹
Cid Tacaoca Muraishi²

RESUMO

A produção de mudas consiste em uma das etapas mais importantes do sistema produtivo hortícola, sendo que o substrato é um dos insumos de maior importância nesta fase. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da utilização de diferentes concentrações de borra de café no desenvolvimento inicial de mudas de quiabo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Faculdade Católica do Tocantins. O delineamento experimental adotado foi DIC, contendo seis tratamentos e dez repetições. Sendo: 1 – Controle (sem borra de café); 2 - 20% de borra de café; 3 - 40% de borra de café; 4 - 60% de borra de café; 5 - 80% de borra de café e 6 - 100% de borra de café. Para a altura das plântulas, as médias diferiram estatisticamente entre tratamentos aplicados, sendo que o tratamento com 40% de borra de café (8,25 cm) apresentou maior valor. Para o diâmetro de caule houve efeito significativo, demonstrando que o tratamento com 40% de borra de café (2,65 cm) apresentou maior diâmetro de caule. Para a característica de matéria fresca da parte aérea pôde-se observar que a aplicação do substrato contendo 40% de borra de café proporcionou maior média. O substrato constituído de 40% de borra de café e 60% de solo apresentou maior desenvolvimento das mudas de quiabo, sendo uma boa opção para produção de mudas com desempenho e qualidade.

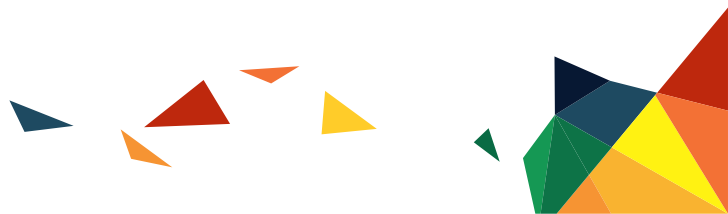
Palavras-chave: *Abelmoschus esculentus*; olericultura; substratos alternativos.

ABSTRACT

Seedling production is one of the most important in the horticultural production system, where the substrate is one of the most important inputs at this stage. The aim of the study was to evaluate the effect of using different concentrations of coffee grounds in the early development of seedlings of okra. The experiment was conducted in a greenhouse at the Faculdade Católica do Tocantins. The experimental design consisted DIC, with six treatments and ten replicates. Being: 1 - Control; 2-20% of coffee grounds; 3-40% of coffee grounds; 4-60% of coffee grounds; 5-80% of coffee grounds and 6-100% of coffee grounds. For seedling height averages differ significantly between treatments applied, whereas treatment with 40% coffee grounds (8.25 cm) showed higher seedling height. To stem diameter was no significant effect, demonstrating that treatment with 40% coffee grounds (2.65 cm) showed greater stem diameter. For the characteristic of fresh matter of shoots can observe that the application of the substrate containing 40% coffee grounds provided the highest

¹ Graduandos do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: a_henrich@hotmail.com; nerysluz@hotmail.com; patriciaresplandes.agro@gmail.com; mikeksousa@hotmail.com

² Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: cid@catolica-to.edu.br



average. The substrate consisted of 40% of coffee grounds and 60% of soil had greater seedling growth of okra, and a good option for seedlings with performance and quality. **Keywords:** *Abelmoschus esculentus*. Horticulture. Alternative substrate.

INTRODUÇÃO

Possivelmente originário da região norte da África, o quiabo foi introduzido no Brasil por escravos africanos difundindo-se por toda região tropical e subtropical brasileira por ser resistente ao calor. O quiabeiro é uma planta da família das Malváceas, que se situa entre as hortícolas de alto valor alimentício, ciclo vegetativo rápido, fácil cultivo e alta rentabilidade (COSTA *et al.*, 1981).

De acordo com Filgueira (2000), é uma cultura apropriada à agricultura familiar, especialmente devido ao elevado número de serviços gastos com mão de obra nas operações de colheita, classificação e embalagem.

A produção de mudas consiste em uma das etapas mais importantes do sistema produtivo hortícola, necessitando a utilização de insumos de alta qualidade (SILVEIRA *et al.*, 2002) e o substrato é um dos insumos de maior importância nesta fase de produção (CORREIA *et al.*, 2003).

O manejo correto e o tipo de substrato agrícola exercem influência significativa na formação do sistema radicular de plantas e, portanto, podem interferir no estado nutricional (SPURR & BARNES, 1973). As características do meio utilizado para a produção de mudas exercem grande influência na qualidade da planta produzida (WATERS *et al.*, 1970).

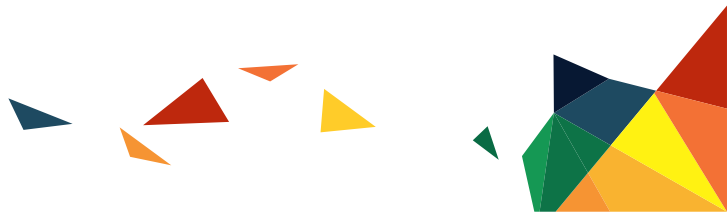
Para Fermino (1996), o substrato promove o suporte para as plantas e regula a disponibilidade de ar, água e nutrientes, tornando-se imprescindível adequar as características químicas e físicas de sua composição para que se alcance as melhores condições de crescimento e desenvolvimento das plantas.

Resíduos orgânicos, disponibilizado por agroindústrias regionais ou produzidos na propriedade, podem ser utilizados como componentes para a formulação de substratos, propiciando a redução de custos, bem como auxiliando na minimização da poluição ambiental decorrente do acúmulo e disposição desses materiais no meio ambiente (FERMINO, 1996).

A borra de café doméstica ou industrial é um resíduo que pode ser reaproveitado como composto orgânico ou substrato para produção de mudas, diminuindo o impacto ambiental gerado pelo seu descarte na cadeia produtiva cafeeira (TORRES *et al.*, 2012).

Geralmente a borra de café tem sido aproveitada principalmente para queima, devido ao seu alto teor de óleo e fibras, ou para alimentar animais. A borra de café contém teores consideráveis de cafeína, polifenóis e taninos, bem como proteínas, gorduras e pectinas. O óleo extraído da borra contém materiais insaponificáveis compostos de monoésteres de cafestol e caveol (HARTMAN, 1968).

A análise de crescimento é um método de grande importância na avaliação das diferentes respostas das plantas a determinadas práticas agronômicas (SILVA *et al.*, 2000 e MAGALHÃES, 1979). Benincasa (2003) baseia-se no fato de que cerca de 90% da matéria seca acumulada pelas plantas resulta da atividade fotossintética, e o restante pela absorção de nutrientes minerais, e relata, ainda, que este acúmulo de fitomassa pode ser estudado através de medidas como a altura de planta, comprimento e diâmetro do caule, número de folhas dentre outras variáveis.



Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da utilização de diferentes concentrações de borra de café no desenvolvimento inicial de mudas de quiabo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em agosto de 2014 na casa de vegetação da Faculdade Católica do Tocantins - FACTO, Campus de Ciências Agrárias e Ambientais em Palmas – TO, com coordenadas geográficas de 48°16'34" W e 10°32'45" S em altitude de 230 m.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC), contendo seis tratamentos e dez repetições, totalizando 60 parcelas. A semente de quiabo utilizada foi a cultivar Santa Cruz (Tecno Seeds), sendo semeadas em bandejas de isopor (128 células) contendo os tratamentos. Os tratamentos foram compostos por: T1 – Controle (Solo com 0% de borra de café); T2 – Solo com 20% de borra de café; T3 – Solo com 40% de borra de café; T4 – Solo com 60% de borra de café; T5 – Solo com 80% de borra de café e T6 – 100% de borra de café.

Com o intuito de avaliar o desenvolvimento inicial das mudas de quiabo em relação a diferentes concentrações de borra de café, o experimento foi encerrado 20 dias após a semeadura (DAS). Avaliaram-se os seguintes caracteres: altura da planta (AP), diâmetro do caule (DC), massa fresca parte aérea (MF) e massa seca parte aérea (MS).

Para avaliação da altura da planta mediu-se da base do solo até o último lançamento foliar, com auxílio de uma régua métrica de 30 cm. O diâmetro do caule foi medido com auxílio de um paquímetro. Para a determinação da massa fresca e seca, as plantas foram colhidas e pesadas em balança analítica de precisão, secadas em estufa com circulação forçada de ar à 65°C, até atingir peso de massa constante.

Os dados avaliados foram submetidos à análise de variância e ao Teste Tukey (%), utilizando o software Assisat 7.7 Beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise estatística dos resultados, verificam-se valores entre as médias para altura de planta, diâmetro de caule, massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea em relação a aplicação das diferentes concentrações de borra de café (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros avaliados nas mudas de quiabo. Palmas, TO - 2014.

Tratamentos	Altura de planta (cm)	Diâmetro de caule (cm)	Massa fresca parte aérea (g)	Massa seca parte aérea (g)
Sem borra café	7,73 ab	1,98 cd	0,43 abc	0,10 a
20% borra de café	7,94 ab	2,44 ab	0,44 ab	0,09 a
40% borra de café	8,25 a	2,65 a	0,48 a	0,10 a
60% borra de café	6,21 bc	2,00 cd	0,26 c	0,07 a
80% borra de café	6,23 bc	2,13 bc	0,30 bc	0,07 a
100% borra de café	5,06 c	1,64 d	0,29 bc	0,07 a
CV %	11,80	8,71	21,59	28,46

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste Tukey a nível de 5% de probabilidade.

Na avaliação da altura das plântulas as médias diferiram estatisticamente entre tratamentos aplicados, podendo observar que o tratamento com 40% de borra de café (8,25 cm) apresentou maior valor de altura de plântula, não diferindo estatisticamente do tratamento com 20% de borra de café e testemunha, mostrando que os substratos não apresentam valores significativos para altura de planta se comparado à testemunha.

Observa-se que, na característica de diâmetro de caule, houve efeito significativo, demonstrando que o tratamento com 40% de borra de café (2,65 cm) apresentou maior diâmetro de caule, não diferindo apenas do tratamento com 20% de borra de café (2,44 cm).

Para a característica de matéria fresca da parte aérea pode-se observar que houve efeito significativo, destacando como maior valor de massa fresca da parte aérea com a aplicação do substrato contendo 40% de borra de café, referente a 0,48 g. As médias para massa seca da parte aérea não diferiram a nível de 5% de probabilidade.

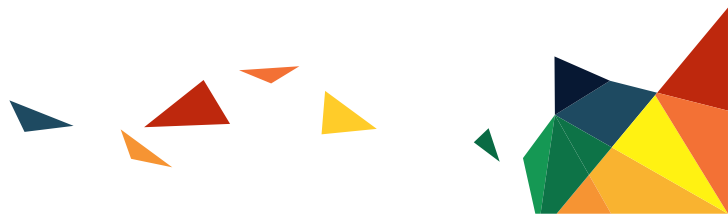
Segundo Kiehl (2010), a borra de café não deve ser usada diretamente como fertilizante orgânico, devendo ser compostada para evitar danos às plantas, devido à alta atividade microbológica envolvida no processo de decomposição. O que justifica o desenvolvimento inferior das plântulas contendo 100% de borra de café em relação aos demais tratamentos aplicados.

CONCLUSÕES

O substrato constituído de 40% de borra de café e 60% de solo apresentou maior desenvolvimento das mudas de quiabo sendo uma boa opção para produção de mudas com desempenho e qualidade.

REFERÊNCIAS

- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 41p, 2003.
- CORREIA, D.; ROSA, M. F.; NORÕES, E. R. V.; ARAÚJO, F. B. Uso de pó da casca de coco na formulação de substratos para formação de mudas enxertadas de cajueiro anão-precoce. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, p.557-558, 2003.
- COSTA, M. C. B.; OLIVEIRA, G. D.; HAAG, H. P. **Nutrição mineral de hortaliças - Efeito da omissão dos macronutrientes e do boro, no desenvolvimento e na composição química de hortaliças**. In: HAAG, H. P.; MINAMI, K. Nutrição mineral em hortaliças. Campinas: Fundação Cargil, cap.6, p.257-276, 1981.
- FERMINO, M. H. **Aproveitamento de resíduos industriais e agrícolas como alternativas de substratos hortícolas**. Porto Alegre: UFRGS, Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.90, 1996.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 402 p, 2000.
- HARTMAN, L.; LAGO, R. C. A.; TANGO, J. S.; TEIXEIRA, C. G. **The effect of unsaponifiable matter of properties of coffee seed oil**. Journal of the American Oil Chemists' Society, [s.l.], v.45, n. 8, p.577-579, ago. 1968.
- KIEHL, E. J. **Novos fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2010.



- MAGALHÃES, A. C. N. **Análise quantitativa do crescimento**. In: FERRI, M. G. (Coord.). *Fisiologia vegetal 1*. São Paulo: EPU/Ed. da Universidade de São Paulo, v.1, cap. 8, p.331-350, 1979.
- SILVA, L. C.; BELTRÃO, N. E. M.; AMORIM NETO, M. S. **Análise de crescimento de comunidades vegetais**. Campina Grande: EMBRAPA-CNAPA, 47p. (EMBRAPA-CNPA, Circular Técnica, 34), 2000.
- SILVEIRA, E. B.; RODRIGUES, V. J. L. B.; GOMES, A. M. A.; MARIANO, R. L. R.; MESQUITA, J. C. P. **Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro**. *Horticultura Brasileira*, v.20, p.211-216, 2002.
- SPURR, S. H.; BARNES, B. V. **Forest Ecology**. New York: Ronald Press, p.571, 1973.
- TORRES, A. B.; BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, J. M. C.; CARVALHO, C. A. M. **Emergência de plântulas de cafeeiro em substratos de borra de café**. *Revista Agrogeoambiental*, v.4, n.3, dezembro 2002.
- WATERS, W. E.; LEWELLYN, W.; NESMITH, J. **The chemical, physical and salinity characteristics of twenty seven soil media**. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*, v.83, p.482-488, 1970.

