



Níveis de Borra de Café na Produção de Mudanças de Alface, *Lactuca sativa* L.⁽¹⁾.

Dalcimar Regina Batista Wangen⁽²⁾ ; Mateus Teixeira Rincon Cardoso⁽³⁾ ; Rodrigo Oliveira Freitas⁽³⁾; Erika Faleiro Fernandes⁽³⁾; Gabriel Moreira Duarte⁽³⁾; Ana Flávia de Jesus Pinto⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

⁽²⁾ Professora; Instituto Federal Goiano; Urutaí, Goiás; Dalcimar.batista@ifgoiano.edu.br;

⁽³⁾ Graduandos em Agronomia; Instituto Federal Goiano; Urutaí, Goiás.

RESUMO: A grande produção e consumo mundiais de café originam uma enorme quantidade de resíduos, entre os quais se inclui a borra, resultante do processo de obtenção da bebida do café. Objetivou-se avaliar níveis de borra de café na produção de mudas de alface. O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, em Urutaí, GO. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos: 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25% de borra de café adicionados a substrato comercial, com cinco repetições. Foram avaliados os seguintes parâmetros: taxa de emergência, altura e massa fresca da parte aérea de mudas de alface. Os resultados foram submetidos a análise de regressão a 0,05 de significância. O modelo de equação linear foi o que melhor se ajustou aos dados de taxa de emergência de plântulas. A maior percentagem de emergência (83%) ocorreu no substrato comercial (0%) e naqueles com 5% e 10% de borra de café, tendo decrescido com o aumento do nível desse resíduo. A altura das mudas decresceu linearmente com o incremento no nível de borra de café. Por sua vez, o modelo quadrático foi o que melhor se ajustou aos dados de massa fresca de parte aérea das mudas, com o nível de 18% de borra de café contribuído para o menor valor desse parâmetro (0,028g). Conclui-se que a borra de café *in natura* teve efeito negativo sobre a taxa de emergência, altura e massa fresca de parte aérea de mudas de alface.

Termos de indexação: *Coffea* sp., compostagem, substrato, hortaliça.

INTRODUÇÃO

O café (*Coffea* sp.) é uma das matérias-primas da agroindústria mais importantes e de maior valor comercial em todo o mundo. É, entre as bebidas, uma das mais consumidas no mundo, cuja produção mundial chega a superar 105 milhões de toneladas por ano (Ximenes, 2010). Contudo, a grande produção e consumo de café originam uma enorme quantidade de resíduos, entre os quais se inclui a

borra, resultante do processo de obtenção da bebida do café.

Uma das potencialidades da borra de café está no seu uso na agricultura, como fertilizante ou componente de substrato para produção de mudas, por se tratar de material rico em matéria orgânica e em macro e micronutrientes (Fan; Soccol, 2005), como vem sendo feito em alguns países (Donkoh et al., 1988; Murthy; Manonmani, 2008).

O objetivo desta pesquisa foi avaliar níveis de borra de café na produção de mudas de alface, a fim de se indicar uma possível dose desse resíduo para formulação de substratos para formação de mudas desta hortaliça.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no setor de Olericultura do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, em Urutaí, GO, entre abril e maio de 2015.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos, correspondentes aos seguintes níveis de borra de café (BC): 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25%, mais 5% de areia fina, com cinco repetições.

As sementes de alface foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido com 10x20 células, tendo sido colocadas duas sementes por célula.

A unidade experimental foi constituída por seis células contendo, inicialmente, duas sementes/plântulas e, posteriormente, somente uma muda de alface (as demais foram desbastadas).

Foram avaliados os seguintes parâmetros: taxa de emergência, altura de mudas e massa fresca da parte aérea das mudas de alface.

A taxa de emergência teve início no quarto dia após a semeadura.

Após o estabelecimento das mudas, fez-se o desbaste, deixando-se somente uma muda (mais vigorosa) por célula.

Aos trinta dias após a emergência, determinaram-se altura e massa fresca da parte aérea das mudas. A altura foi determinada com o auxílio de uma régua graduada, com 10cm de comprimento, medindo-se



a partir do colo das mudas. A massa fresca de parte aérea foi determinada por meio de pesagem, em balança analítica (0,0000), do material vegetal fresco obtido a partir do seccionamento das mudas ao nível do colo.

Os resultados foram submetidos a análise de regressão, a 0,05 de significância, com auxílio do software para cálculos estatísticos Sisvar (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo linear ($P < 0,05$) foi o que melhor se ajustou para os dados relativos ao número total de plântulas de alface emergidas (Figura 1).

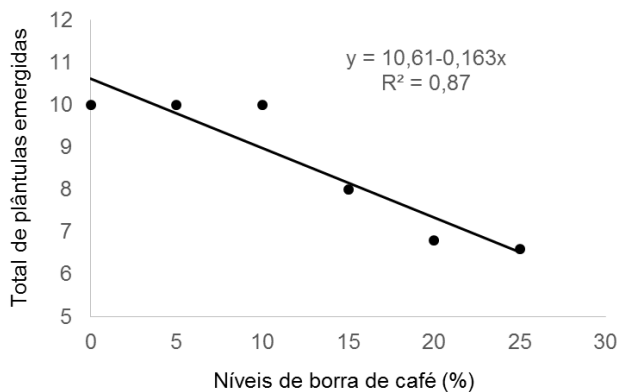


Figura 1 – Total de plântulas de alface emergidas, em substrato contendo diferentes níveis de borra de café. Urutaí, GO. 2015.

A maior porcentagem de plântulas emergidas (83%) foi obtida com o uso do substrato comercial (0%) e daqueles com 5% e 10% de borra de café, tendo decrescido para 66,7%, 56,7% e 55% com o emprego de 15%, 20% e 25% desse resíduo (Figura 2). Este resultado indica que até 10% de borra de café em mistura ao substrato comercial não interfere na taxa de emergência de plântulas de alface, enquanto níveis maiores tem efeito prejudicial.

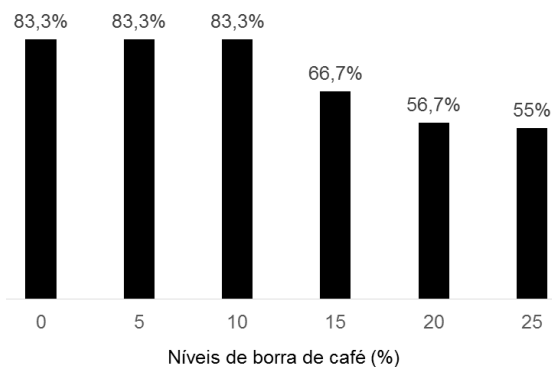


Figura 2 – Porcentagem de emergência de plântulas de alface, em substrato com diferentes níveis de borra de café. Urutaí, GO. 2015.

Torres et al. (2012) constataram que a mistura de borra de café ao substrato padrão levou à redução da velocidade e da taxa de germinação de mudas de café. Estes mesmos autores atribuíram tal resultado ao fato de a borra de café não ter sido previamente compostada, o que, segundo Kiehl (2010) a torna inapropriada para uso diretamente como fertilizante orgânico, devido à sua alta atividade microbiológica durante o processo de decomposição.

A altura das mudas de alface decresceu linearmente ($P < 0,05$) com incrementos no nível de borra de café no substrato (Figura 3).

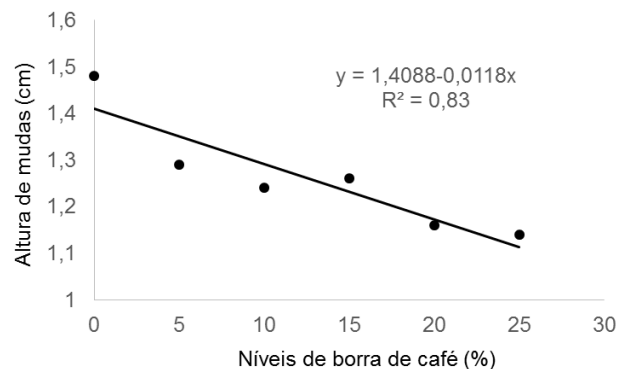


Figura 3 – Altura de mudas de alface produzidas em substratos com diferentes níveis de borra de café, aos 30 dias após a emergência. Urutaí, GO. 2015.

Estes resultados contrastam com aqueles obtidos por Oliveira et al. (2014), os quais, ao avaliarem níveis de borra de café entre 25% e 100% na produção de mudas de chicória, não constataram diferenças significativas entre os tratamentos sobre a altura de parte aérea de mudas desta hortaliça.

A equação quadrática foi a que melhor se ajustou aos dados de massa fresca de parte aérea das mudas de alface (Figura 4), com o nível de 18% de borra de café tendo contribuído para o menor valor desse parâmetro (0,028g).

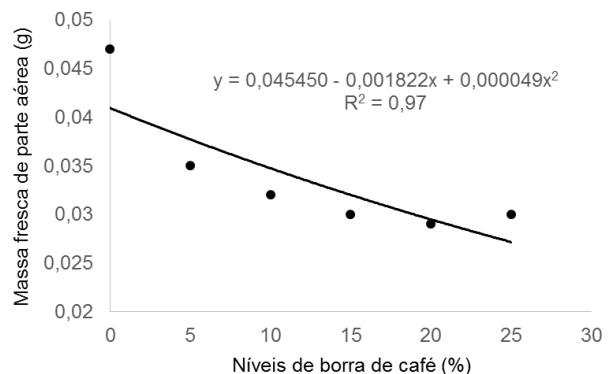


Figura 4 – Massa fresca de parte aérea de mudas de alface produzidas em substrato com diferentes níveis de borra de café, aos 30 dias após a emergência. Urutaí, GO. 2015.



Embora a massa fresca de parte aérea das mudas de alface tenha apresentado um ligeiro incremento com o aumento dos níveis de borra de café a partir de 18%, tendo alcançado o valor de 0,030g quando se empregou 25% desse resíduo no substrato (Figura 4), o mesmo não foi constatado para a taxa de emergência e altura de plantas, parâmetros esses que decresceram com o aumento do nível de borra de café a partir de 18% (Figuras 1 e 3).

Dantas (2011) verificou efeito negativo de borra de café sobre a altura e na massa fresca de plantas de alface, o que foi atribuído à lenta mineralização da borra deste resíduo, com consequente não disponibilização de nutrientes em tempo hábil, pelo fato de a mesma não ter sido previamente compostada.

O fato de a borra de café empregada no presente estudo não ter sido compostada pode ter contribuído para o seu efeito negativo na produção de mudas de alface. No entanto, por se tratar de um resíduo rico em matéria orgânica e com teores apreciáveis de macronutrientes (N, K e P, sobretudo) (Kiehl, 2010), este resíduo pode ser transformado em adubo, por meio do processo de compostagem (Dantas, 2011).

Portanto, sugere-se a realização de pesquisas empregando-se composto produzido a partir de borra de café na produção de mudas, dentre outros fins agrícolas, com o propósito de se indicar uma alternativa para o aproveitamento deste resíduo na agricultura e, conseqüentemente, reduzir a demanda por fertilizantes minerais.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a borra de café *in natura* teve efeito negativo sobre a taxa de emergência, altura e massa fresca de parte aérea de mudas de alface.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, pela disponibilização de todos os recursos necessários à realização desta pesquisa e pelo apoio financeiro para participação dos autores no XXXV Congresso Brasileiro de Ciência de Solos.

REFERÊNCIAS

DANTAS, A. M. Materiais orgânicos e produção de alface americana. 2010. 38f. Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2011.

DONKOH, A., ATUAHENE, C. C.; KESE, A. G. et al. The nutritional value of dried coffee pulp (DCP) in broiler chickens diets. *Animal Feed Science and Technology*, 22:139-146, 1988.

FAN, L., SOCCOL, C. Shiitake Bag Cultivayion. Parte I Shiitake. *Coffee Residues. Mushroom Grower's Handbook*, 2:92-94, 2005.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do Sisvar. (Sistema para análise de variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., São Carlos, Anais. São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

KIEHL, E. J. Novos fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2010. 248p.

MURTHY, P. S.; MANONMANI, H. K. Bioconversion of coffee industry wastes with white rot fungus *Pleurotus florida*. *Research Journal of Environmental Sciences*, 2:145-150, 2008.

OLIVEIRA, P. P.; COSTA, A. C.; LIMA, W. L. Utilização da Borra de Café na Produção de Mudas de Chicória. *Cadernos de Agroecologia*, 9:22-36-7934, 2014.

TORRES, A. J.; BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, J. M. C. et al. Emergência de plântulas de cafeeiro em substratos de borra de café. *Revista Agrogeoambiental*, 4:1-7, 2012.

XIMENES, M. A. A tecnologia Pós-Colheita e Qualidade Física Organoléptica do Café Arábica de Timor. 2010. 121f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 121p. 2010.