



Resíduo de carvão vegetal na produção de mudas de pimenta dedo-de-moça

Charcoal residue added for the production of dedo-de-moça peppers

SANTOS, Millena Monteiro¹; OZA, Eduardo France²; PAIXÃO, Marcus Vinicius Sandoval³; MATTEDI, Mykeli Lorraine⁴; CHISTÉ, Hérica⁵; NASCIMENTO, Liz⁶

¹ Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes - campus Santa Teresa, millena_monteiro@hotmail.com;

²eduardo.franceoza@hotmail.com; ³mvspaixao@gmail.com; ⁴mykeli.mattedi@gmail.com;

⁵herica.chiste@gmail.com; ⁶lznascimento@live.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Objetivou-se nesse trabalho avaliar o efeito da adição de doses crescentes de resíduos de carvão vegetal em substrato comercial para produção de mudas de pimenta dedo-de-moça. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação no setor de fruticultura do IFES- ST, o delineamento foi em blocos casualizados (DBC), com 4 tratamentos (concentrações de carvão: 0%; 2,5%; 7,5% e; 15%) e 4 repetições com 25 plantas cada. Foram avaliadas variáveis métricas e gravimétricas. A adição de carvão em doses até 5% promoveu um aumento no diâmetro do coleto, entretanto, altura planta, comprimento de raiz e número de folhas essa adição foi prejudicial. Para massa seca da parte aérea e da raiz não houve diferença estatística com a adição do resíduo, podendo ser uma alternativa para melhor destinação dos resíduos de carvoarias, além de diminuir custos de produção de mudas de pimentas *Capsicum Baccatum*.

Palavras-chave: *Capsicum baccatum*; Bioplant; sustentabilidade; substrato.

Abstract

The objective of this work was to evaluate the effect of the addition of increasing doses of charcoal residues on commercial substrates for the production of young finger pepper plants. The work was conducted in a greenhouse in the fruit growing sector of the IFES-ST, the design was in randomized blocks (DBC), with 4 treatments (coal concentrations: 0%, 2.5%, 7.5% and 15 %) And 4 replicates with 25 plants each. Metric and gravimetric variables were evaluated. The addition of charcoal in doses up to 5% promoted an increase in the collecting diameter, however, plant height, root length and leaf number this addition was detrimental. For aerial and root dry mass, there was no statistical difference with the addition of the residue, which could be an alternative for better disposal of charcoal residues, besides reducing production costs of *Capsicum Baccatum* peppers.

Keywords: *Capsicum baccatum*; Bioplant; sustainability; substrate.

Introdução

O gênero *Capsicum* pertence a família das Solanaceae, nesse grupo incluem tomate, jiló, berigela, batatas e as pimentas (*Capsicum annum*; *C. baccatum*; *C. chinense*; *C. frutescens*). As pimentas desse gênero variam de altura e forma de crescimento de acordo com cada espécie e as condições que serão utilizadas para cultivo, podem ser utilizadas para molhos, temperos e indústrias farmacêuticas (YAMAMOTO et al., 2007).



O substrato é um dos fatores limitantes que interfere na produção final de mudas, influenciando desde a germinação das sementes até o desenvolvimento final da plântula, com características físicas e químicas como, capacidade de retenção de água, reunir os macros e micronutrientes, porosidade total, estrutura e espaço de aeração, proporcionando dessa forma um adequado fornecimento de água e oxigênio para toda a planta (MACIEL et al., 2013).

A adição de resíduos como o carvão vegetal pode aumentar a capacidade de retenção de água no solo e dos nutrientes, alterando de forma positiva as propriedades físicas do solo, e provocando outras modificações nas propriedades agronomicamente requisitadas como químicas e biológicas. Através dessas mudanças favorecem a estabilização de um ambiente mais propício ao crescimento das plantas, graças, principalmente, pela maior disponibilidade de água na rizosfera (DOWNIE et al., 2009).

O resíduo de carvão é um Material alternativo, barato e de fácil acesso, o uso em determinadas concentrações podem minimizar a dependência desses agricultores aos insumos comerciais, além de favorecer a produção de mudas com maior qualidade e consequentemente maior produtividade da planta em campo. Além de reduzir os impactos gerados pelo acúmulo em pátios de carvoarias, favorecendo a agregação de valores promovendo melhorias também no setor produtivo, gerando assim, a sustentabilidade em ambas as cadeias produtivas (MADARI et al., 2003).

Objetivou-se avaliar o efeito da adição de doses crescentes de resíduos de carvão vegetal de eucalipto (*Eucalyptus sp.*) em substrato comercial para produção de mudas de pimenta (*Capsicum baccatum*).

Metodologia

O experimento foi conduzido durante os meses de outubro a dezembro de 2016 no viveiro de produção de mudas do setor de fruticultura do Instituto Federal do Espírito, campus Santa Teresa-ES (19°56'12"S e 40°35'28"W), com altitude de 155 m, com precipitação anual média de 1.404,2 mm e temperatura média anual de 19,9 °C, com média máxima de 32,8 °C e mínima de 10,6 °C

Como substrato comercial foi utilizado Bioplant®. Os resíduos de carvão foram adquiridos em carvoarias do entorno da região que possuíam fornos de alvenaria do tipo convencional que proporciona um ambiente pirolítico com temperaturas reduzidas de oxigênio, estes foram triturados e peneirados, obtendo um pó fino.



Foi adotado o delineamento em blocos casualizado (DBC) como modelo experimental, onde os tratamentos foram constituídos de 4 concentrações de resíduos de carvão (0%; 2,5%; 7,5%; e 15%), 4 repetições contendo 25 plantas cada. Foram utilizadas bandejas de tubetes de 500 mL próprias para germinação. A adição das concentrações de carvão no substrato ocorreu 7 dias antes da semeadura, que foi realizada com densidade de 1 semente por tubete a uma profundidade de 1,0 cm.

Aos 55 dias após a semeadura (DAS) as plantas foram removidas dos tubetes com o substrato, seguida da lavagem cuidadosa do sistema radicular em água corrente. Para avaliação de desenvolvimento das mudas utilizou-se os seguintes parâmetros: número de folhas (NF); diâmetro do coleto (DC); comprimento da raiz (CR); massas secas das raízes (MSR) e da parte aérea (MSP); altura da parte aérea (AP).

Resultados e Discussão

As médias das variáveis germinativas, gravimétricas e métricas apresentam-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Médias dos tratamentos para variáveis: Comprimento de Raiz (CR); Massa Verde da Parte (MVA), Massa Verde da Raiz (MSR), Massa Seca Aérea (MSA), Massa Seca da Raiz (MSR)

Adição de RCV***	Variáveis				
	CR (cm)	MVA(g)	MVR (g)	MSA(g)	MSR (g)
0%	15,81ab	0,34b	0,44b	0,23a	0,22a
2,5%	19,81a	0,43a	0,62a	0,23a	0,22a
7,5%	14,34b	0,28bc	0,33bc	0,221a	0,22a
15%	14,20b	0,24c	0,27c	0,21a	0,22a
CV**	30,02	23,7	39,07	6,69	7,31

*As médias seguidas da mesma letra não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância ($p < 0,05$). ** Coeficiente de variação (%). *** Resíduo de carvão Vegetal.

Com relação ao CR, a adição de carvão com 2,5% proporcionou melhor desenvolvimento radicular com 19,81 cm, porém não houve drástica diferença entre os demais tratamentos.



Para valores MVA e MVR, todos os tratamentos apresentaram diferença estatística conforme apresentado na Tabela 1, entretanto o tratamento que recebeu 2,5% do resíduo apresentou melhores Resultados (0,41838g e 0,62062g, respectivamente), a maior dosagem (15%) proporcionou os piores Resultados para essas variáveis. Entretanto, os valores médios para as variáveis MSA e MSR, não se diferenciaram entre si, onde todas as dosagens do resíduo de carvão proporcionaram efeitos positivos, indicando que a adição de até 15% de resíduo não altera o desenvolvimento da planta.

Souchie et al. (2011) verificaram que adicionando doses de carvão (50%) promovem Resultados positivos na massa seca da raiz e parte aérea da espécie *Tachi-gali vulgarris* (carvoeiro do cerrado). Souza et al. (2006) ao avaliarem efeito da adição de carvão em diferentes substratos (esterco, areia e carvão) notaram que houve um maior incremento da massa seca da parte aérea e da raiz em mudas de cajuru.

Os dados de altura da planta, diâmetro do coleto e número de folhas foram submetidos à análise de regressão (SISVAR 4.6) e estão apresentados no Figura 1 (a) e Figura 1(b), respectivamente.

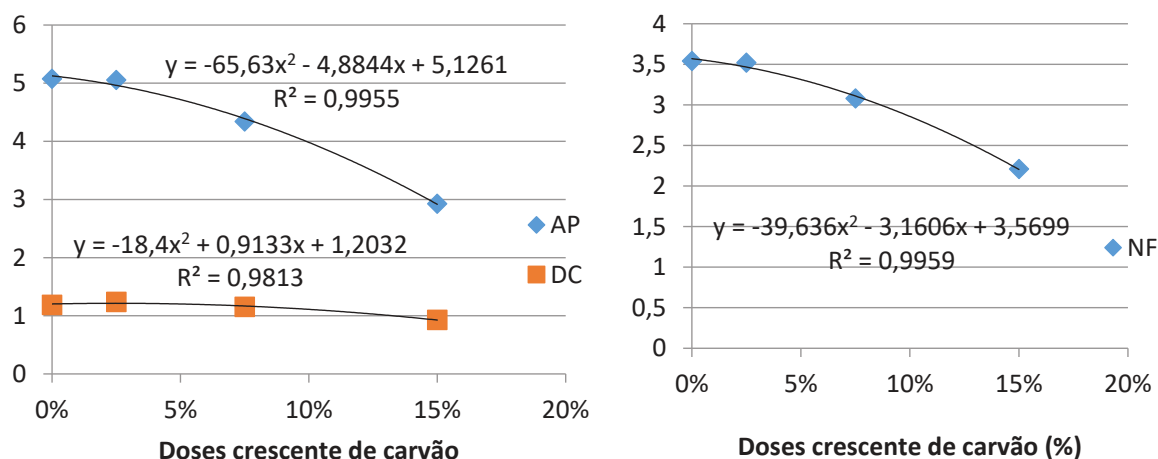


Figura 1 (a) Resposta da adição de doses crescentes de resíduos de carvão em relação à altura das plantas (AP) e o diâmetro do coleto (DC) e Figura 1 (b) Número de folhas (NF) em pimentas dedo-de-moça.

Com relação a variável DC, a adição de doses de 2,5% de resíduo de carvão em Bio-plant® proporcionou um aumento significativo ($R^2 = 0,98$), nota-se uma forte significância das doses crescentes do resíduo (Figura 1 a). Entretanto pela equação ($y = -18,4x^2 + 0,913x + 1,203$) percebe-se que doses superiores a 10% proporcionam uma redução



do diâmetro do coleto. Para variável altura de plantas, as doses crescentes de resíduo de carvão proporcionaram um efeito significativo com até 2,5% de concentração, promovendo crescimento nas mudas de pimenta. Entretanto, com uma dose superior a 5% nota-se que o crescimento foi negativo nas plantas. De acordo com a Figura 1 (b), a adição de doses superior a 2,5% de resíduo de carvão provoca um decréscimo na variável número de folhas.

Zanetti et al. (2003) ao analisarem adição de biochar ao substrato em mudas de porta enxerto de limoeiro, verificaram que doses de 10% adicionadas ao substrato promovem maior crescimento da planta e doses acima dessa concentração reduzem o tamanho. Em espécie de *E. urophylla* houve efeito contrário, a adição do carvão reduziu o crescimento da planta e o diâmetro do coleto.

Conclusão

A adição de doses de até 15% de resíduos de carvão ao Bioplant não prejudica no acúmulo de matéria seca da parte aérea e radicular de plantas de pimenta dedo-de-moça.

A adição de 2,5% de resíduos de carvão vegetal ao Bioplant promove maior desenvolvimento de mudas de pimenta dedo-de-moça.

Referências Bibliográficas

CALDEIRA, M. V. W.; ROSA, G. N.; FENILLI, T. A. B.; HARBS, R. M. P. Composto orgânico na produção de mudas de aroeira vermelha. **Scientia Agraria**, v. 9 n. 1, p. 27-33, 2008.

DOWNIE, A.; CROSKY, A.; MUNROE, P. Physical Properties of Biochar. In: LEHMANN, J.; JOSEPH, S (ed). **Biochar for Environmental Management: Science and Technology**. Londres: earthscan, 2009. 416 p.

KRATZ, D.; WENDLING, I.; NOGUEIRA, A. C.; SOUZA, P. V. D. Propriedades físicas e químicas de substratos renováveis. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 6, p. 1103- 1113, 2013.

MACIEL, C.G.; BOVOLINI, M.P.; FINGER, G.; POLLET, C.S.; MUNIZ, M.F.B. Avaliação de Temperaturas e Substratos na Germinação de Sementes de *Jacaranda mimosifolia* D. Don. **Revista Floresta e Ambiente**, v.20, n. 1, p. 55-61, 2013.

MADARI, B., BENITES, V.M., CUNHA, T.J.F. The effect of management on the fertility of Amazonian dark earths. In LEHMANN, J., KERN, D.C., GLASER, B., WOODS, W.I. (eds) **Amazonian dark earths. Origin, properties, management**. Kluwer:Dordrecht. 2003. p. 407-432.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



SOUCHIE, F. F. et al. Carvão pirogênico como con-dicionante para substrato de mudas de *Tachigali vulgaris* L.G. Silva & H.C. Lima. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 811-821, 2011.

SOUZA, G. K. A. et al. Growth of crajiru (*Arrabidaea chica* Verlot.) on different growing me-dia. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, Botucatu, v. 8, n. esp., p. 62-65, 2006.

YAMAMOTO, S.; NAWATA, E. *Capsicum frutescens* L. in southeast and east Asia, and its dispersal routes into Japan. **Economic Botany**, v.59, p.18-28, 2005.

ZANETTI, M. et al. Uso de subprodutos de carvão vegetal na formação do porta-en-xerto limoeiro “cravo”em ambiente protegido. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboti-cabal, v. 25, n. 3, p. 508-512, 2003.