



RESUMO EXPANDIDO

Influência do Carvão Vegetal de *Acacia mearnsii* no Desenvolvimento e Produção de Biomassa de *Phaseolus vulgaris* L.

GROSSELLI, Mailis Aparecida¹; MOURA, Gabriela Silva²; FRANZENER, Gilmar³; GRILLO, José Francisco⁴; BITTENCOURT, Henrique Von Hertwig⁵;

1UFFS, mailis.uffs@gmail.com; 2UFFS, bismoura@hotmail.com; 3UFFS, gilmar.franzener@uffs.edu.br; 4UFFS, jose.grillo@uffs.edu.br; 5UFFS, henrique.bittencourt@uffs.edu.br

Seção Temática: Seção Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis.

Introdução

O carvão vegetal ou biocarvão é um material sólido rico em carbono preto resultante do processo de pirólise, decomposição térmica de resíduos orgânicos a elevadas temperaturas e em baixa concentração de oxigênio (LIMA, 2016).

Alguns estudos têm mostrado o potencial do biocarvão como condicionador de solo, melhorando as suas propriedades físicas e químicas, reduzindo a lixiviação de N, neutralizando a acidez do solo, reduzindo a quantidade de alumínio extraível, entre outros benefícios (ASAI et al., 2009; STEINER et al., 2007).

Desta maneira, a utilização de carvão vegetal ao solo pode beneficiar diretamente as plantas cultivadas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), alimento rico em ferro, proteínas e carboidratos, muito comum na mesa dos brasileiros. De acordo com a Conab (2018), o Brasil é o maior produtor mundial de feijão, o qual é mais cultivado por agricultores familiares.

O uso de biocarvão, provenientes de restos vegetais, cascas de arroz, bagaços de cana, entre outros, poderá vir a ser uma alternativa para a produção agroecológica, de baixo custo e que proporcione sustentabilidade para a unidade produtiva já que minimiza as entradas externas de fertilizantes altamente solúveis que podem causar diversos impactos ambientais.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de carvão vegetal de *Acacia meamsii* no desenvolvimento inicial de plantas de feijoeiro.

Metodologia

O experimento foi conduzido em estufa não climatizada, na Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Laranjeiras do Sul-PR, situada nas coordenadas geográficas de 16°28'00" S e 49°17'0" W Gr, a 823,0 m de altitude. As sementes de feijoeiro cv. Tuiuiú, safra 2017/2018 foram obtidas diretamente de agricultor do município de Rio Bonito do Iguaçu-PR e submetidas a Teste Padrão de Germinação (TPG), bem como, avaliado o grau de umidade em estufa à 105 °C, conforme as Regras para Análises de Sementes (BRASIL, 2009). O carvão vegetal ou biocarvão de acácia negra foi adquirido no comércio local de Laranjeiras do Sul-PR. Inicialmente o carvão vegetal foi triturado em moinho de facas tipo Willye com peneira 2 mm. Foram semeadas duas sementes por potes plásticos com capacidade para 500 g, contendo solo previamente peneirado com malha de 38 mm e o pó de carvão vegetal nas concentrações de 0,0; 3,0; 6,0 e 12,0 g/kg de solo.

Aos doze dias após a emergência das plantas avaliou-se o comprimento da parte aérea, comprimento radicular e diâmetro de caule com o auxílio de um paquímetro, bem como a

massa fresca e seca das plantas. Para massa seca as plantas foram colocadas em saco Kraft e pesados, em seguida as plantas foram levadas para secar em estufa a 80 °C por 24 h. A massa seca das plantas foi obtida por meio de pesagem em uma balança analítica com precisão de 0,001g (NAKAGAWA, 1999).

Os dados do índice de clorofila (Spad) foram determinados mediante duas leituras na região mediana de folhas primárias expandidas do feijoeiro com auxílio de clorofilômetro modelo Falker ClorofiLog CFL 1030.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições, de duas plantas. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e análise de regressão ao nível de 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussões

O teste inicial para avaliar a qualidade da semente de feijão cv. Tuiuiú apresentou 85% de germinação e 13% de umidade inicial.

Os resultados apresentaram efeito significativo dos tratamentos sobre as variáveis comprimento da parte aérea e radicular com o incremento linear das concentrações de carvão vegetal aplicado ao solo. Para a variável diâmetro de caule não foi observado efeito significativo (Figura 1).

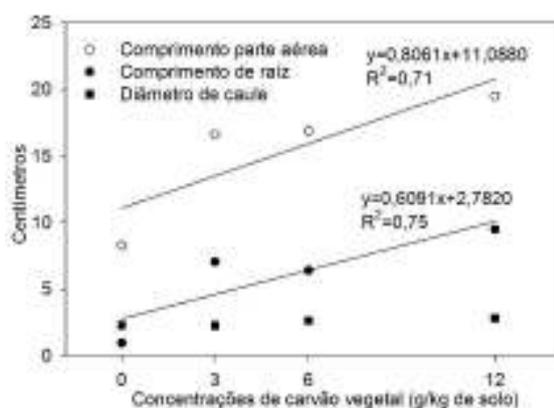


Figura 1. Comprimento da parte aérea, radicular e diâmetro de caule de plantas de feijoeiro cv. Tuiuiú em função das concentrações de carvão vegetal incorporado no solo.

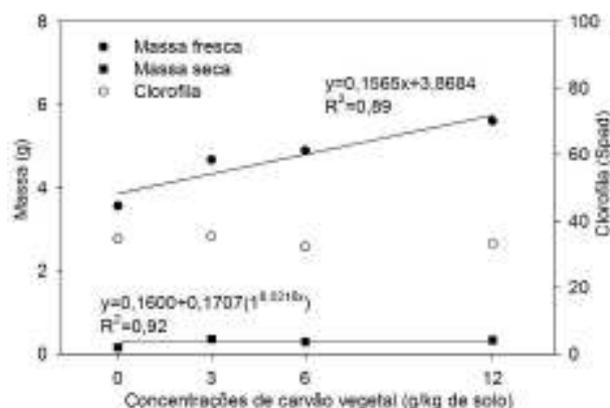


Figura 2. Massa fresca, seca e Índice de clorofila (Spad) de plantas de feijoeiro cv. Tuiuiú em função das concentrações de carvão vegetal incorporado no solo.

Embora sejam escassos os estudos sobre o uso de carvão vegetal, resultados obtidos por Malta et al. (2017) indicaram incremento da altura, comprimento e largura de folhas, bem como maior diâmetro de caule de plantas de feijoeiro no substrato condicionado com carvão vegetal com o aumento das doses.

Para a massa fresca houve incremento linear com o aumento das concentrações de carvão vegetal. Para a massa seca também houve diferença significativa entre os tratamentos, com ajuste exponencial e aumento já a partir da concentração de 3,0 g/kg de solo, tendendo a estabilização. Para o índice de clorofila não houve diferenças significativa entre as concentrações de carvão vegetal (Figura 2).

Na pesquisa realizada Madari et al. (2006) foi evidenciado o efeito positivo do carvão de *Eucalyptus grandis* na acumulação da matéria seca do sistema radicular e parte aérea de arroz de terras altas (cv. Primavera) na fase inicial do desenvolvimento da planta.



Considerações finais

O uso do carvão vegetal incorporado ao solo promove efeito positivo sobre a estatura da planta, comprimento radicular e massa fresca e seca de plantas de feijoeiro com o aumento da concentração utilizada.

As concentrações de carvão vegetal utilizadas não promovem alterações no diâmetro de caule e no índice de clorofila em plantas de feijoeiro.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos do curso de mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Referências

ASAI, H.; SAMSON, B.K.; STEPHAN, H.M.; SONGYIKHANGSUTHOR, K.; HOMMA, K.; KIYONO, Y.; IOUE, Y.; SHIRAIWA, T.; HORIE, T. Biochar amendment techniques for upland rice production in northern Laos 1. SOIL PHYSICAL PROPERTIES, LEAF SPAD AND GRAIN YIELD. *Field Crops Research*, v. 111, N (1-2), p. 81-84, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Regras para análise de sementes*. Brasília: MAPA/ACS, 2009, 399 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, (UFLA), v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

MADARI, B. E. et al. O. Carvão vegetal como condicionador de solo para arroz de terras altas (cultivar Primavera): um estudo prospectivo. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. (Comunicado Técnico, n.125).

MALTA, A. O.; ATAIDE, E. B. de.; OLIVEIRA, V. E. A. de.; ALMEIDA, D. J. de.; SANTOS, A. da S. Crescimento de feijoeiro sob influência de carvão vegetal e esterco bovino. *Revista Sítio Novo*, v.1, n.1, 2017.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados nos desempenhos das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (ED.). *Vigor de sementes: Conceitos e Testes*. Abrates, 1999, p. 2-24.

STEINER, C.; BLUM, W.E.H.; ZECH, W.; DE MACEDO, J.L.V.; TEIXEIRA, W.G.; LEHMANN, J.; NEHLS, T. Long term effects of manure, charcoal and mineral fertilization on crop production and fertility on a highly weathered Central Amazonian upland soil. *Plant Soil*. v. 291, p. 275-290, 2007.