



## EFEITO ALELOPÁTICO DA BORRA DE CAFÉ NO CRESCIMENTO DE BRACHIARIA BRIZANTHA

**Bruno M.R. de MELO<sup>1</sup>; Tácio P. da SIVLA<sup>2</sup>, Douglas Goulart. CASTRO<sup>3</sup>; Flávia, B.S. BOTELHO<sup>4</sup>, Emily R. MOREIRA<sup>5</sup>; Suelen S. GOMES<sup>6</sup>.**

### Resumo

O manejo de plantas daninhas apresenta importância para o incremento das culturas agrícolas, uma vez que estas exercem influência negativa na produtividade e na qualidade da colheita. Portanto o desenvolvimento de produtos que tenha efeito alelopático as plantas daninhas apresenta-se como alternativa viável. Dessa forma o objetivo foi avaliar o efeito alelopático da borra de café no crescimento da *Brachiaria brizantha* sob doses do produto, épocas de coleta e aplicação em pré e pós emergência. Foi conduzido o experimento na UFLA, em casa de vegetação com semeadura em vasos, com sementes de *Brachiaria brizantha* cultivar Piatã, em DBC com três repetições no fatorial (3x4x2): épocas de coleta da borra; concentração de borra e aplicação em pré e pós emergência. Foi avaliado a altura das plantas aos 39 dias após a semeadura. Verificou-se significância apenas para os tratamentos em pré emergência reduzindo a altura das plantas, possivelmente relacionado ao efeito citotóxico da cafeína ou pela inibição da imobilização do nitrogênio. Conclui-se que a borra apresenta efeito alelopático reduzindo o crescimento da *Brachiaria brizantha*.

**Palavras chaves:** Cafeína; Resíduos orgânicos; Fitotoxidez.

### 1. INTRODUÇÃO

A agricultura apresenta importância estratégica para o Brasil tanto para a produção de alimentos como no aumento do PIB do agronegócio.

Dentre esse cenário um dos fatores que ainda apresenta relevância provocando prejuízos na agricultura é a ocorrência de plantas daninhas que concorre com as culturas agrícolas por fatores como água, luz, espaço, nutrientes (VASCONCELOS, et al., 2012). Além desta influência estas plantas podem apresentar efeito alelopático (DUARTE, et al., 2002), atuando também como hospedeiros de pragas e interferindo na colheita (ALVINO et al., 2011)

Para o manejo adequado das plantas invasoras se faz necessário associar mecanismos que favoreçam o seu controle, dentre estes destaca-se o uso de moléculas que podem apresentar efeito alelopático sobre o estabelecimento destas invasoras.

<sup>1,5,6</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG E-mail: bruno.melo@ifsuldeminas.edu.br; emily.ermoreira@gmail.com; suelen\_lp@hotmail.com

<sup>2,3,4</sup>Universidade Federal de Lavras, UFLA. Lavras/MG – E-mail: tacioagro@gmail.com; douglasgoulartcastro@gmail.com; flaviabotelho@dag.ufla.br



Neste contexto a cafeína se destaca pois de acordo com Friedman, Waller (1983), verifica-se ao redor da planta do cafeeiro uma redução de plantas daninhas, possivelmente em função da lavagem de cafeína do dossel do cafeeiro.

Para fazer uso sustentável dessa molécula, pode-se utilizar a borra do café, que de acordo com Fan e Scoccol (2005), este resíduo apresenta de 0,02 a 0,08% de cafeína, que podem atuar nas plantas daninhas pelo seu efeito alelopático.

Portanto o objetivo foi avaliar efeito alelopático da borra de café no crescimento da *Brachiaria brizantha* sob doses do produto, épocas de coleta e aplicação em pré e pós emergência.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Lavras, no Departamento de Agricultura, situado nas coordenadas geográficas: Latitude 21°14' S, Longitude 45° 00' W, e altitude média de 920 metros.

A semeadura ocorreu em vasos de 8litros, a qual foram preenchidos com solo, Latossolo distroférrico vermelho, onde em cada vaso foram semeados 100 sementes de *Brachiaria brizantha* cultivar BRS Piatã, com valor cultural de 75% a profundidade de 2 cm.

O ensaio foi realizado em Blocos Casualizados (DBC), com três repetições, no fatorial (3x4x2): épocas de coleta da borra: coletada no mesmo dia de utilização; coletada todos os dias durante 10 dias e com armazenamento em geladeira após cada coleta a temperatura de a 4° C e coleta realizada no primeiro dia e armazenada em geladeira por 10 dias a 4° C; doses de borra de café em porcentagem de Peso/Volume (P/V) nas doses de 0, 20, 50 e 100 % e aplicação em pré e pós emergência, constituindo 24 tratamentos e 72 parcelas experimentais.

As aplicações em pré emergência ocorreram no dia seguinte a semeadura e as aplicações em pós emergência ocorreram após a emergência de 60% das plântulas.

Foi avaliado a altura das plantas 39 dias após a semeadura, realizando-a com régua milimetrada, avaliando cinco plantas por parcela.

Para a característica avaliada dentro de cada tratamento, realizou-se a análise de variância e a comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade para as análises qualitativas. Para as análises quantitativas foram usados os modelos polinomiais para o efeito de doses de insumo. O critério para a escolha do modelo será a significância pelo teste F a 5% de probabilidade



de erro que tenha apresentado maior valor de coeficiente de determinação ( $r^2$ ). A análise estatística foi realizada por meio do software Sisvar (FERREIRA, 2011).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apenas os tratamentos em aplicações de pré e pós emergência demonstraram significância, sendo que a aplicação em pré-emergência demonstrou menor altura das plantas.

Tabela 1- Altura das plantas com aplicação da borra de café em pré emergência e pós emergência

Tratamentos	Médias
Pré-emergência	7,3 a
Pós-emergência	8,12 b
CV (%)	11,3

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si não diferem estatisticamente a 5% probabilidade

Como a interferência foi observada no tratamento em pré emergência, pressupõe que a borra apresenta melhor assimilação do resíduo no estágio de semente, provocando efeito citotóxico devido as alterações nucleares induzindo a binucleação das células meristemáticas (FERREIRA, 2011)

Está redução no crescimento pode estar relacionada também ao composto cafeína, substância termo estável e altamente solúvel em água, inibindo a germinação de sementes ou o crescimento de plântulas (CHOU e WALLER, 1980). Provavelmente a borra de café, mesmo apresentando pequena quantidade de cafeína, consegue influenciar a altura das plantas em pré-emergência.

Cruz (2015) aplicando borra de café, observou um decréscimo no crescimento de alface, cenoura e espinafre, revelando que a inibição da mineralização de N e P teve um efeito inibidor no crescimento das plantas, o que também pode estar associado a presença da cafeína. O mesmo autor afirma que os resultados na literatura ainda são contraditórios mas a principal razão para tal inibição poderá ser a presença da cafeína a qual poderá ter diminuído a disponibilidade de nitrogênio as plantas.

Para as épocas de coleta, provavelmente não se identificou diferença significativa dos resultados uma vez que a borra foi armazenada em geladeira, retardando ou inibindo o processo de decomposição. Para as concentrações do insumo há possibilidade do insumo não ter demonstrado diferença, haja vista que a cafeína é fortemente retida pelas argilas do solo (WALLER et al., 1986), portanto as concentrações mínimas de cafeína que não foram adsorvidas não foram suficientes para



reduzir o crescimento nas diferentes doses.

#### 4. CONCLUSÕES

Verificou efeito na redução do crescimento da brachiária apenas nas aplicações em pré emergência.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Ao IFSUDEMINAS *Campus* Inconfidentes pela concessão para afastamento a qualificação, a Universidade Federal de Lavras pelos equipamentos utilizados e a empresa Sementes do Oeste Paulista SOESP®, pela doação das sementes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVINO, C.A.; GRICIO, L.H.; SAMPAIO F.A; GIROTTO, M.; FELIPE, A.L.S.; JUNIOR, C.E.I.; BUENO, C.E.M.S.; BOSQUÊ, G.G.; LIMA, F.C.C. Interferência e controle de plantas daninhas nas culturas agrícolas. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Ano X, n.20, p.1-3, 2011.

CHOU, C.H. & WALLER, G.R. (1980) – Possible allelopathic constituents of *Coffea arabica* L. **J Chem Ecol**, 6: 643-639.

CRUZ, S.A.F. **Avaliação do potencial da borra de café fresca na mineralização do nitrogênio e do fósforo e em culturas hortícolas**. Universidade de Lisboa, 2015. 67 f. Dissertação (Engenharia do Ambiente) Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2015.

DUARTE, N. F.; SILVA, J. B.; SOUZA, I. F. Competição de plantas daninhas com a cultura do milho no município de Ijaci, MG. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, n. 5, p. 983-992, 2002.

FAN, L., Soccol, C. (2005). Shiitake Bag Cultivayion. Parte I Shiitake. **Coffee Residues**. Mushroom Grower's Handbook. Mushworld All 2, 92-94.

FERREIRA, A.D. **Influência da borra de café no crescimento e nas propriedades químicas e biológicas de plantas de alface (*Lactuca sativa* L.)** Instituto Politécnico de Bragança, 2011. 115 f. Dissertação (Qualidade e Segurança Alimentar) Escola Superior de Agrária, Lisboa, 2011.

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

FRIEDMAN, J.; WALLER, G. R. Seeds as allelopathic agents. **Journal of Chemical Ecology**, New York, v. 9, n. 8, p. 1107-1117, 1983

VASCONCELOS, M. C. C.; SILVA, A. F. A.; LIMA, R. S. Interferência de plantas daninhas sobre plantas cultivadas. **Agropec. Cient. Semi-Árido**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2012.

WALLER, G.R., KUMARI, D., FRIEDMAN, J., FRIEDMAN, N., CHOU, C.H. (1986) – Caffeine autotoxicity in *Coffea arabica* L. In: Putnam AR and Tang C-SE, Ed. **The Science of Allelopathy**. New York, John Wiley, pp.243-269.