



AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE *Coffea arabica* L. SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE SOJA (*Glycine max* L. Merril)

Marcelo dos Santos Rodrigues¹; Francieli Peron¹; Graciene de Souza Bido²;
Leia Caroline Lúcio³

RESUMO: O cafeeiro (*Coffea arabica* L.) pode estar envolvido em interações alelopáticas, o qual se refere à capacidade que as plantas têm de interferir na germinação de sementes e no desenvolvimento de outras plantas. Deste modo, este trabalho visou analisar os efeitos alelopáticos do extrato aquoso de folhas frescas e secas de cafeeiro durante a germinação de sementes e do crescimento de plântulas de soja (*Glycine max* L.). Os extratos foram obtidos através de duas técnicas, uma para material fresco e outra para material seco. Foram realizados sete tratamentos, sendo um controle (0%) e três extratos de folha fresca e seca (50, 75 e 100%). Os parâmetros que foram analisados são a porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento da raiz e biomassas (fresca e seca). Para analisar o crescimento da plântula foram medidos os comprimentos da raiz e dessas obtidas as biomassas. Os resultados mostraram que o extrato de folha seca diminuiu a velocidade de germinação e o IVG, e o extrato de folha fresca aumentou o IVG. O comprimento da raiz e as biomassas foram inibidos em ambos os extratos, sendo que o extrato de folha seca demonstrou maior efeito.

PALAVRAS-CHAVE: alelopatia; *Coffea arabica*; *Glycine max*.

1 INTRODUÇÃO

Rice (1984) definiu alelopatia como “qualquer efeito direto ou indireto, danoso ou não, que uma planta (incluindo microrganismos) exerce sobre outra pela produção de compostos químicos liberados no ambiente”. A maioria destas substâncias provém do metabolismo secundário, e na evolução das plantas representaram alguma vantagem contra a ação de microrganismos, vírus, insetos, e outros patógenos ou predadores, seja inibindo a ação destes ou estimulando o crescimento ou desenvolvimento das plantas (MEDEIROS, 1990).

O cafeeiro (*Coffea arabica* L.) pertence a família Rubiaceae, constitui um arbusto lenhoso com atividade alelopática, farmacológica e toxicológica, sendo as folhas e frutos as partes comumente estudadas. Sua composição química apresenta: alcalóides,

¹ Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Maringá – Paraná. Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar (PROBIC). marcelo_rodrigues84@hotmail.com; fp_peron@hotmail.com

² Doutoranda do Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá – UEM. gsbido@hotmail.com

³ Orientadora, Professora Doutora do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. leia.lucio@cesumar.br

inclusive os alcalóides purínicos ou xantinas (como cafeína), ácidos orgânicos, flavonóides, diterpenos, salicilatos, ácido benzóico, derivados nicotínicos, óleos essenciais, vitaminas e minerais (CORRÊA *et al.*, 2003).

O principal propósito de pesquisar plantas alelopáticas é obter uma agricultura com custos reduzidos e principalmente a redução da utilização de defensivos agrícolas, uma vez que estes têm sido utilizados de forma exacerbada pelos produtores (TOKURA E NÓBREGA, 2006).

Portanto, este trabalho teve como objetivo analisar os efeitos alelopáticos de extratos de folhas frescas e secas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) sobre a germinação de sementes e crescimento de plântulas de soja (*Glycine max* L.), buscando possíveis interações alelopáticas entre estas plantas, considerando a relevante importância da soja na economia brasileira e mundial.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a obtenção dos extratos, 25 g de folhas frescas de cafeeiro foram maceradas com 100 mL de água destilada e trituradas em liquidificador conforme Cruz *et al.* (2000) e 25 g de folhas secas foram adicionadas a 200 mL de água destilada, sendo a mistura mantida em frascos fechados durante 24 horas, conforme metodologia proposta por Thomazini *et al.* (2000). Os extratos obtidos foram filtrados. As diferentes concentrações (0, 50, 75 e 100%) usadas foram obtidas através de diluições destes extratos.

Para o ensaio de germinação e de índice de velocidade de germinação (IGV), foram utilizadas seis repetições de 50 sementes de soja escolhidas ao acaso que foram incubadas em câmara de germinação tipo B.O.D. sob temperatura constante de 25°C. A emergência da radícula foi o critério para a germinação das sementes. O experimento foi conduzido durante 4 dias.

Para a avaliação do comprimento da raiz, biomassa fresca e seca, sementes de soja foram distribuídas entre folhas de papel germitest CEL- 060 respectivamente umedecidos com água destilada (controle), extrato aquoso de folhas frescas ou secas de cafeeiro em diferentes concentrações (50, 75 e 100%).

Posteriormente, as sementes foram enroladas em papel germitest e mantidas em câmara incubadora por 3 dias, no escuro, a 25°C. Após este período, as raízes foram medidas e pesadas para obtenção da biomassa fresca. Para obtenção de biomassa seca, as raízes foram deixadas em estufa, a 50°C, até peso constante. Cada experimento foi realizado com 25 plântulas e repetição de seis vezes para a análise de significância, tendo como critério o teste de Scott Knott a 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra os resultados em relação à porcentagem de germinação (% G) de soja submetidas aos extratos de cafeeiro. Observou-se diminuição significativa na % G com extrato de folhas secas, principalmente na concentração de 100%.

Santos *et. al* (2001) obtiveram resultados significativos na inibição do crescimento do *A. viridis*, apresentando menores porcentagens de infestação quando utilizaram as coberturas mortas de casca de café.

O índice de velocidade de germinação - IVG (figura 2) diminuiu com o extrato de folha seca. Entretanto, o extrato de folha fresca aumentou o IVG.

Pires *et al.* (2010) testaram o extrato aquoso de casca de café seca em três espécies de plantas: *Calopogonium muconoides*, *Stylosanthes capitata* e *Lactuca sativa*. Para as três espécies foi possível observar redução no percentual de germinação e no índice de velocidade de germinação.

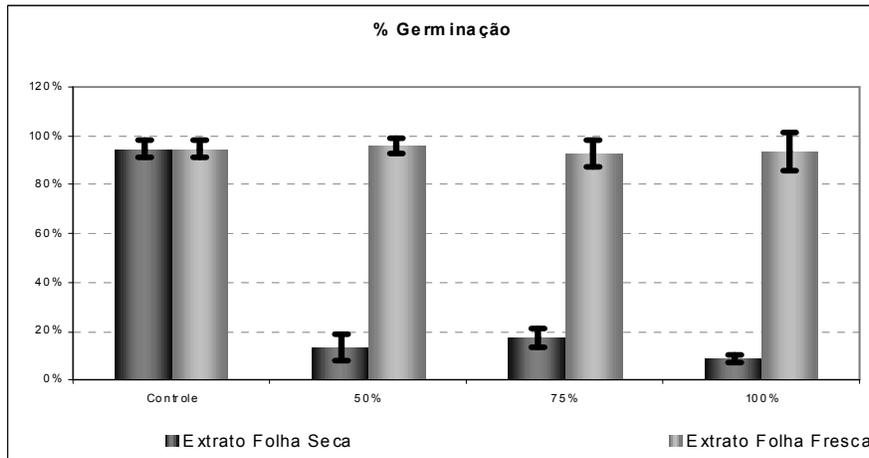


Figura 1. Porcentagem de Germinação (% G) de sementes de soja BRS 048 tratadas com diferentes concentrações de extrato de café (0, 50, 75 e 100%) durante quatro dias.

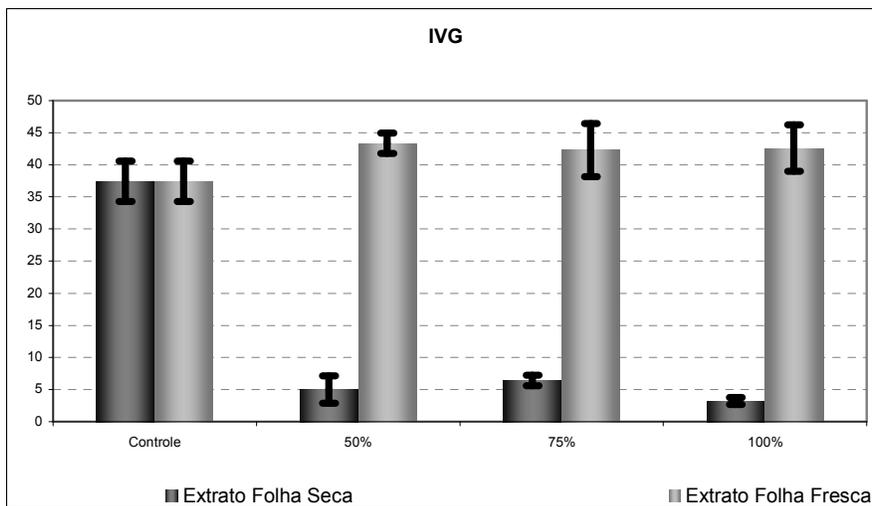


Figura 2. Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de soja BRS 048 tratadas com diferentes concentrações de extrato de café (0, 50, 75 e 100%) durante quatro dias.

Analisando o comprimento da raiz (figura 3), houve redução em todas as concentrações de ambos os extratos. Sendo que a maior diminuição ocorreu com o extrato de folha seca.

De acordo com estudos realizados por Periotto *et al.* (2004) ficou demonstrado que o extrato aquoso de casca de café promoveu diminuição nas taxas de massa seca, de porcentagem de germinação bem como menores índices de comprimento de raiz de sua plântula, e isso ocorre inversamente proporcional ao aumento das doses de extratos aplicados sobre as sementes de alface (*Lactuca sativa* L.).

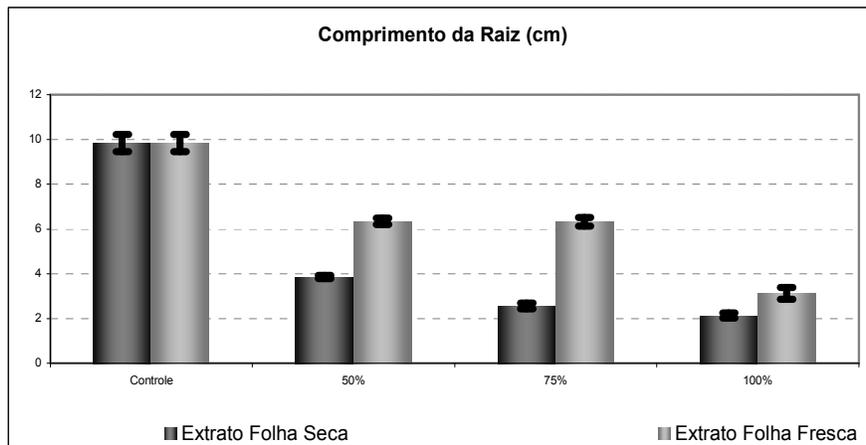


Figura 3. Comprimento da raiz (cm) de sementes de soja BRS 048 tratadas com diferentes concentrações de extrato de café (0, 50, 75 e 100%) durante três dias.

Ocorreu uma diminuição da biomassa fresca e seca em ambos os extratos (figuras 4 e 5). Sendo evidenciada maior diminuição com extrato de folhas secas. Almeida (1988), trabalhando com casca de café observou que o extrato aquoso desse resíduo promoveu a inibição do crescimento de várias espécies de plantas silvestres inclusive o caruru-gigante (*Amaranthus retroflexus* L.).

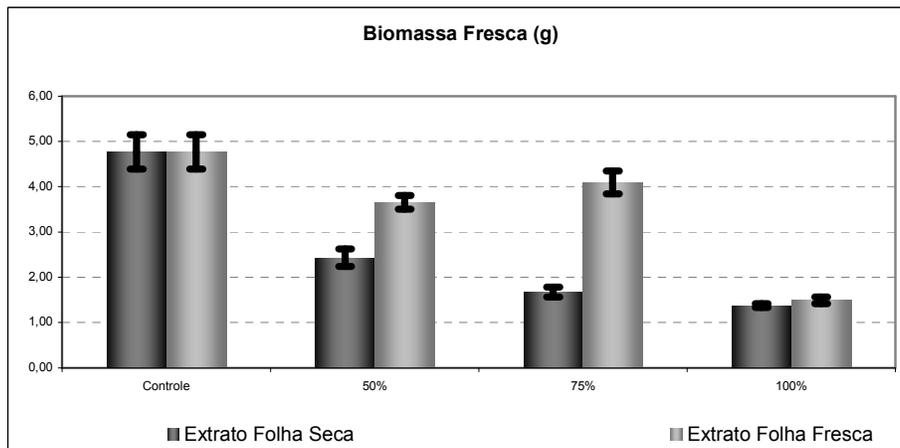


Figura 4. Biomassa fresca (g) da raiz de sementes de soja BRS 048 que germinaram quando tratadas com diferentes concentrações de extrato de café (0, 50, 75 e 100%) durante três dias.

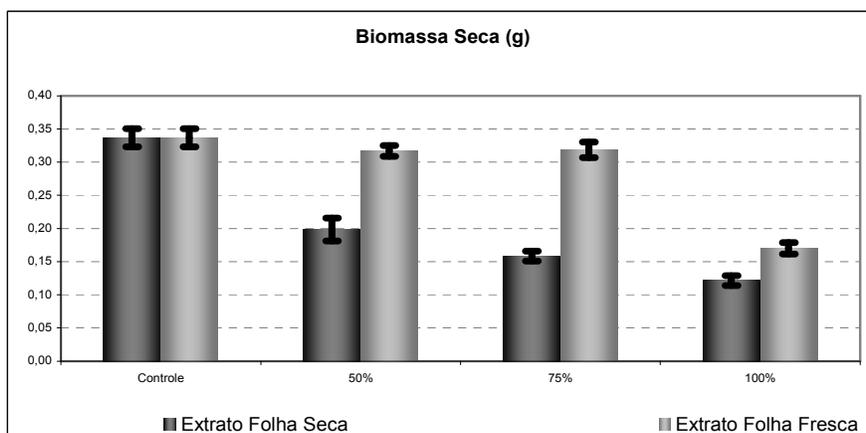


Figura 5. Biomassa seca (g) da raiz de sementes de soja BRS 048 que germinaram quando tratadas com diferentes concentrações de extrato de café (0, 50, 75 e 100%) durante três dias.

4 CONCLUSÃO

Os extratos preparados a partir de folhas frescas e secas de *Coffea Arabica* L. apresentaram um forte efeito inibitório na germinação e desenvolvimento de sementes de soja. As características que foram avaliadas e conseqüentemente mais afetadas são a porcentagem de germinação e IVG

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. L. S. **A alelopatia e as plantas**. Londrina: IAPAR, 1988. 60 p.

CORRÊA, A. D.; BATISTA, R. S.; QUINTAS L. E. M. **Plantas medicinais: do cultivo à terapêutica: contêm formulação e modo de preparo de cosméticos**. Petrópolis: Vozes, 2003.

CRUZ, M. E. S.; NOZAKI, M. H.; BATISTA, M. A. Plantas medicinais e alelopatia. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, Brasília, n. 15, p. 28-34, jul./ago. 2000.
MEDEIROS, A. R. M. **Alelopatia: importância e suas aplicações**. Horti Sul, Pelotas, v. 1, n. 3, p. 27-32, 1990.

PERIOTTO, F.; PEREZ, S. C. J. G. A.; LIMA, M. I. S. Efeito alelopático de *Andira humilis* Mart. ex Benth na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v. 18, n. 3, p. 425-430, 2004.

PIRES, R. M. O.; FRANÇA, A. C.; NERY, M. C.; SILVA, L. H. M. C.; SANTOS, S. R.; REIS, R. R. F.; REIS, L. A. C. **POTENCIAL ALELOPÁTICO DE CASCAS DE CAFÉ NO CRESCIMENTO DE PLANTAS**. XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 19 a 23 de julho de 2010 - Centro de Convenções - Ribeirão Preto – SP. Disponível em: <www.sbcpcd.org/portal/anais/XXVII_CBCPD/PDFs/230.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2011.

RICE, E.L. **Allelopathy**. 2 Ed. New York: Academic Press, 1984.

SANTOS, J. C. F.; SOUZA, I. F.; MENDES, A. N. G.; MORAIS, A. R.; CONCEIÇÃO, H. E. O.; MARINHO, JOSÉ, R. S. Influência Alelopática das Coberturas Mortas de Casca de Café (*Coffea arabica* L.) e Casca de Arroz (*Oryza sativa* L.) Sobre o Controle do Caruru-de-Mancha (*Amaranthus viridis* L.) em Lavoura de Café. **Revista Ciências e Agrotecnologias**. Lavras, v. 25, n. 5. p. 1105-1118, set./out. 2001.

THOMAZINI, A. P. B. W.; VENDRAMIN, J. D.; LOPES, M. T.R. Extratos aquosos de *Trichilia pallida* e a traça-do-tomateiro. **Scientia Agrícola**. São Paulo, v. 17, n. 1, p. 13-17, jan./mar. 2000.

TOKURA, L. K.; NÓBREGA, L. H. P. Alelopatia de cultivos de cobertura vegetal sobre plantas infestantes. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá, v. 28, n. 3, p. 379-384, jul./set. 2006.