

14458 - Bioatividade de óleo essencial de *Baccharis articulata* sobre *Acanthoscelides obtectus* em grãos de feijão - Erechim, RS, 2013

Bioactivity of essential oil of Baccharis articulata on Acanthoscelides obtectus in bean – Erechim, 2013

CAMPOS, Ahlana Camile Tiran¹; RADÜNZ, Lauri L.²; RADUNZ, André Luiz³
SCARIOT, Mauricio Albertoni¹; REICHERT, Francisco Junior¹; ECKER, Scheila Lucia¹; MOSSI, Altemir José²

1 Acadêmico de agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, ahlana.tcampos@gmail.com;

2 Professor Doutor da Universidade Federal da Fronteira Sul, laurilir@uffs.com.br

3. Eng. Agro., Bolsista DTI - II, FAPERGS/CAPEs

Resumo: O trabalho teve como objetivo avaliar o potencial do óleo de *Baccharis articulata* sobre a repelência e morte de *Acanthoscelides obtectus* em grãos de feijão. Os bioensaios de repelência foram realizados ao acaso, sob esquema fatorial, em 6 repetições, na forma de arena simétrica. No recipiente central foram colocados 50 insetos adultos e nos demais 20 g de grãos de feijão, com as doses de óleo de 20 e 50 µL. Avaliação foi realizada após 24 e 48 horas. Para o teste da atividade inseticida do óleo, empregou-se os mesmos procedimentos do teste repelência, porém foram utilizadas placas circulares, onde foram colocados 20 insetos por placa e avaliados após 1, 24 e 48 horas, contando-se o número de insetos mortos por placa. Conforme as condições em que foi realizada a pesquisa pode-se concluir que o tempo de exposição superior à 24 horas não influenciou a taxa de mortalidade de *A. obtectus*. O óleo essencial de *B. articulata* apresentou efeito repelente a *A. obtectus* nas diferentes dosagens e tempos de exposição avaliados.

Palavras-chave: Armazenagem; Bioinseticida; Caruncho do feijão

Abstract: The study aimed to assess the potential of oil *Baccharis articulata* about repellency and killing of *Acanthoscelides obtectus* in bean. Bioassays were performed repellency randomized factorial design under, 6 repetitions in the form of symmetric arena. In central container were placed 50 adult insects and the other 20 g of beans, with doses of oil of 20 and 50 µL. Evaluation was performed after 24 and 48 hours. To test the insecticidal activity of the oil, we used the same test procedures repellency, however were used circular plates, which were placed 20 insects per plate and evaluated after 1, 24 and 48 hours, counting the number of dead insects per plate. As the conditions under which the research was conducted it can be concluded that the exposure time up to 24 hours did not statistically influence the mortality rate *A. obtectus*. The essential oil of *B. articulata* showed repellent effect to *A. obtectus* in different dosages and exposure times evaluated.

Keywords: Storage; Bioinsecticide; Bean weevil

Introdução

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma leguminosa importante ao consumo humano. O grão destaca-se como uma excelente fonte protéica, de carboidratos, vitaminas, minerais, fibras e compostos fenólicos (OLIANI et al., 2011), podendo a cultura ser indicada como uma alternativa para compor a matriz produtiva das unidades de agricultura familiar.

Dentre os problemas relacionados à cultura do feijoeiro destacam-se os insetos-praga, que além de atacarem os diversos estágios de desenvolvimento da cultura no campo, também danificam os grãos armazenados, sendo consideradas pragas de infestação cruzada. Inclui-se, dentre as pragas, o caruncho *Acanthoscelides obtectus* (Say), que abre galerias nos grãos, podendo provocar a destruição completa dos mesmos, além da depreciação comercial do produto (GALLO et al. 2002).

A aplicação de produtos químicos de diferentes classes toxicológicas é o método de controle mais utilizado contra pragas de armazenamento. Apesar da elevada eficiência que esses produtos possuem, o uso intensivo pode ocasionar diversos problemas como, por exemplo, o surgimento de resistência entre os insetos, acúmulo de resíduos tóxicos nos alimentos de consumo humano, contaminação do ambiente, e ainda o aumento nos custos de produção (FARONI et al., 1995).

Como uma alternativa promissora ao uso dos inseticidas químicos protetores de grãos armazenados, estão os inseticidas botânicos (FRANCA et al., 2012). Existem diversas plantas que possuem atividade inseticida, podendo ser preparadas e aplicadas na forma de pós, extratos e óleos (KIM et al., 2003). O emprego de plantas inseticidas favorece especialmente a agricultura familiar, seja pelo menor custo e pela facilidade de utilização, além de causar menor impacto ao meio ambiente. Além disso, as plantas podem ser cultivadas na propriedade, facilitando a sua utilização (MAZZONETTO et al., 2003).

Portanto o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito repelente e inseticida do óleo essencial de *Baccharis articulata* (Lam.) DC no controle de *Acanthoscelides obtectus* (Say) em grãos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).

Metodologia

O experimento foi realizado no laboratório de pós-colheita de grãos da Universidade Federal da Fronteira Sul - *Campus Erechim*. O material vegetal de *Baccharis articulata* (Lam.) foi coletado no estádio de floração, em campo nativo, nos municípios de Erechim e de Gaurama. Logo após o material foi encaminhado ao laboratório, onde foi seco à sombra, em temperatura ambiente, até atingirem peso constante. A extração do óleo essencial foi realizada em aparelho Clevenger, durante 90 minutos, obtendo-se aproximadamente 0,5mL do óleo bruto. O óleo extraído foi armazenado em frascos e mantidos em freezer a -15°C.

Para realizar os testes foram utilizados grãos íntegros de feijão preto (*Phaseolus vulgaris*), sem aplicação de agrotóxicos de pós-colheita. Para controle de insetos nestes grãos foi realizada a esterilização em ultrafreezer, com temperatura de -50°C, durante 48 horas.

Os insetos utilizados foram criados em potes plásticos, com capacidade de 2 litros, parcialmente cheio com grãos de feijão. Os insetos foram mantidos sob condições controladas de temperatura ($25\pm 2^\circ\text{C}$) e umidade relativa ($65\pm 10\%$). Visando a obtenção de insetos com idade conhecida, para realização dos testes de bioatividade, foram colocados 20 insetos adultos, não sexados, em recipiente com grãos de feijão, mantendo-os durante 15 dias, quando foram retirados,

permanecendo apenas os ovos para eclosão. Com este procedimento foi possível obter insetos com idade similar para realização dos testes.

Para avaliação dos testes de repelência foi construído um conjunto de arenas (PROCÓPIO et al., 2003). As arenas foram montadas com o uso de potes plásticos de 10 cm de diâmetro e 4 cm de altura. O conjunto consistia de um pote central interligado simetricamente, através de tubos plásticos com 0,5 cm de diâmetro, a outros 6 potes dispostos de forma diagonal. No recipiente central foram colocados 50 insetos adultos não sexados e nos demais 20 gramas de grãos de feijão, juntamente com as dosagens de 20 e 50 µL de óleo essencial. A avaliação foi realizada após 24 e 48 horas. Para condução dos bioensaios de repelência foi empregado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 6 repetições, sob esquema fatorial.

Para os testes de atividade inseticida do óleo essencial foi empregado o mesmo delineamento citado acima, porém neste experimento foram utilizados 20 insetos adultos não sexados por placa, e as contagens foram realizadas após 1, 24 e 48 horas, avaliando-se o número de insetos mortos por placa.

Os valores de mortalidade observados foram corrigidos conforme proposto por Abbot (1925). Para avaliação estatística foi utilizado o software Assistat 7.6, utilizando análise de variância e quando necessário o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões

A taxa de mortalidade dos insetos (Tabela 1) aumenta com o incremento da dosagem do óleo essencial, sendo na dose de 50 µL observado morte superior a 96% de insetos.

Tabela 1. Mortalidade de *Acanthoscelides obtectus*, em função das doses óleo essencial de *Baccharis articulata* aplicadas sobre os grãos de feijão

Doses (µL/20 g de grãos)	Mortalidade (%)*
50	96,88 a
20	78,74 b
0	3,80 c

* Médias de 6 repetições, ajustadas conforme Abbot (1925). As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade
CV= 11,04%

A alta taxa de mortalidade em pequenas doses, indicam elevada capacidade inseticida do óleo essencial de *Baccharis articulata*. Tendo a dose de 50µL (2,5 L t⁻¹ de grãos), provocado a morte de aproximadamente 97% dos insetos, já a dose de 20µL (1,0 L t⁻¹ de grãos) provocou a morte de aproximadamente 79% dos insetos.

Com relação ao tempo de exposição dos insetos ao óleo essencial (Tabela 2), percebe-se que a taxa de mortalidade foi diretamente proporcional ao tempo de exposição, ou seja, maior o tempo de exposição maior a taxa de mortalidade, entretanto não sendo verificada diferença estatística a partir das 24 horas de exposição ao óleo essencial. Almeida et al. (2004) verificaram que a mortalidade de *Callosobruchus maculatus* aumenta com o maior período de exposição aos extratos

Camellis sinensis, *Anthemis nobilis*, *Crotón tiglium*, *Azadirachta indica* e *Piper nigrum*.

Tabela 2. Mortalidade de *Acanthoscelides obtectus* em função do tempo de exposição ao óleo essencial de *Baccharis articulata*, aplicadas sobre os grãos de feijão

Tempo (h)	Mortalidade (%)*
48	82,71 a
24	80,19 a
1	41,64 b

* Médias de 6 repetições, ajustadas conforme Abbot (1925). As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade CV= 11,04%

Independente do tempo de exposição e das dosagens de óleo essenciais, todos os tratamentos testados apresentaram efeito repelente a *Acanthoscelides obtectus* (Tabela 3).

Tabela 3. Índices de repelência (IP) para *Acanthoscelides obtectus* em função da dosagem de óleo essencial de *Baccharis articulata* e do tempo de exposição.

Dose (µL)	Tempo (h)	IP
20	24	-0,60
20	48	-0,54
50	24	-0,75
50	48	-0,65

Conforme Queiroga (2012), o óleo de oiticica empregado no tratamento de sementes de feijão foi eficiente no controle de *Zabrotes subfasciatus*, durante todo o período de armazenamento, até os 120 dias de estocagem. Também Restello et al. (2009) avaliou o efeito repelente de *Tagetes patula* sobre *Sitophilus zeamais*, para tanto usou amostras grãos de milho com 10 µL deste óleo essencial e concluíram que, nesta concentração, houve ação repelente.

Conclusões

Conforme as condições em que foi realizada a pesquisa pode-se concluir que o tempo de exposição superior à 24h não influenciou na taxa de mortalidade de *Acanthoscelides obtectus*. O óleo essencial de *Baccharis articulata* apresentou efeito repelente a *Acanthoscelides obtectus* nas diferentes dosagens e tempos de exposição avaliados.

Agradecimentos

A FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul), pela bolsa concedida, que proporcionou o desenvolvimento deste trabalho e ao professor Dr. Lauri Radünz pela orientação, dedicação, confiança e apoio neste trabalho.

Referências bibliográficas:

- ALMEIDA, S. A. de; ALMEIDA, F. de A. C., SANTOS, N. R. dos, ARAUJO, M. E. R.; RODRIGUES, J.. Atividade inseticida de extratos vegetais sobre *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE). **R. Bras. Agrociência**, v. 10, n. 1, p. 67-70, jan-mar, 2004.
- FARONI, L. R. A.; MOLIN, L.; ANDRADE, E. T.; CARDOSO, E. G.. Utilização de produtos naturais no controle de *Acanthoscelides obtectus* em feijão armazenado. **Revista Brasileira de Armazenamento**, v.20, n.1-2, p. 44- 48, 1995.
- FRANCA, S. M. de; OLIVEIRA, J. V. de; ESTEVES FILHO, A. B.; OLIVEIRA, C. M. de.. Toxicity and repellency of essential oils to *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in *Phaseolus vulgaris* L. **Acta Amaz.** [online], vol.42, n.3, pp. 381-386, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-9672012000300010&script=sci_arttext>. Acesso em: Agosto 2013.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C.. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 2002. 920p.
- KIM, S. I.; ROH, J. Y.; KIM, D. H.; LEE, H. S.; AHN, Y. J.. Insecticidal activities of aromatic plant extracts and essential oils against *Sitophilus oryzae* and *Callosobruchus chinensis*. **Journal of Stored Products Research**, v.39, p.293-303, 2003.
- MAZZONETTO, F.; VENDRAMIM, J. D.. Efeito de pós de origem vegetal sobre *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) em feijão armazenado. **Neotrop. Entomol.** [online]. 2003, vol.32, n.1, pp. 145-149. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519566X2003000100022>. Acesso em: Agosto 2013.
- OLIANI, D.; TEIXEIRA, C. M.; BONILHA, M. A. F. M.; CASSIA, M. T.. Adubação foliar com boro e manganês na cultura do feijão. **Revista, Uberaba**, n. 8, p. 9-14, 2011.
- PROCÓPIO, S. O. de; VENDRAMIN, J. D.; RIBEIRO, J. I. Jr.; SANTOS, J. B.. Bioatividade de diversos pós de origem vegetal em relação *Sitophilus zeamais* MOST. (CLEOPTERA: Curculionidae). **Ciência agrotecnologia**, v. 27, n. 6, p. 231-236, 2003.
- QUEIROGA, M. de F. C.; GOMES, J. P.; ALMEIDA, F. de A. C.; PESSOA, E. B.; ALVES, N. M. C.. Aplicação de óleo no controle de *Zabrotes subfasciatus* e na germinação de *Phaseolus vulgaris*. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.7, p.777–783, 2012.
- RESTELLO, R. M.; MENEGATT, C.; MOSSI, A. J.. Efeito do óleo essencial de *Tagetes patula* L. (Asteraceae) sobre *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera, Curculionidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 53, n. 2, p. 304–307, 2009.