



# EFEITO REPELENTE DE *BACCHARIS TRIMERA* (LESS.) DC (CARQUEJA) NO CONTROLE DE *SITOPHILUS ZEAMAI* EM GRÃOS DE MILHO

C.A.Zanella

L.R.Borges; G.B. Kubiak; F.R. Zboralski; L.B. Slaviero; S.P. Miotto; C.M. Golunski; V. Astolfi; L.A. Lerin; R.M. Restello; A.J. Mossi; R.L. Cansian

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI-Campus de Erechim, Departamento de Ciências Biológicas, Avenida Sete de Setembro, nº 1621, 99700 - 000, Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil. Telefone número: 55 54 3520 9000-leandrogonie@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A população mundial está crescendo muito, necessitando de uma demanda cada vez maior de alimentos. Estima-se que, de cerca de 115 milhões de toneladas de grãos produzidos anualmente no Brasil, 20% são desperdiçados nos processos de colheita, de transporte e de armazenamento. As perdas quantitativas causadas por pragas no Brasil, segundo Lorini (2003), são de aproximadamente 10% do total.

Existem dois importantes grupos de insetos que atacam os grãos armazenados, sendo eles os besouros (Coleópteros) e as traças (Lepidópteros). Nos besouros encontramos as espécies mais importantes por causarem os maiores danos e justificarem a maior parte de controle preventivo. O *Sitophilus zeamais* (coleóptero) é uma das pragas mais destrutivas em grãos armazenados em todo o mundo. Este inseto é considerado de grande importância no armazenamento do milho, trigo e arroz (Gallo *et al.*, 2000).

Para o controle dos insetos em grãos armazenados normalmente utilizam-se agentes químicos, o que causa danos diversos: poluição ambiental, resistência dos insetos aos agentes químicos, além da possibilidade de intoxicação dos operadores e a contaminação do alimento pela presença de resíduos. Atualmente poucos produtos químicos são liberados para aplicação em grãos, o que tem gerado muitos problemas de resistência a estes produtos. Desta forma torna-se relevante à busca por produtos naturais de plantas que causem menos impactos.

As substâncias chamadas de aleloquímicos, que podem ser usados na forma de derivados vegetais ou na síntese de novas moléculas inseticidas, sendo encontradas em 80% das plantas que atuam alterando o metabolismo ou o comportamento de insetos fitófagos. Dependendo da espécie vegetal e do tipo de utilização, os derivados pesticidas podem ser utilizados sob forma pura, em estado de maceração, em forma de pós ou de extratos (especialmente em soluções aquosas), além de outras formas específicas.

No Brasil existem poucas pesquisas sobre o potencial fitoinseticida das plantas nativas. Existem ainda muitas questões a serem discutidas e analisadas, para esclarecer sobre vantagens, desvantagens e limitações no uso de aleloquímicos no controle de insetos considerados pragas, especialmente no que se diz respeito à utilização de plantas pertencente a nossa biodiversidade. Além disto não existem trabalhos estudando o efeito do óleo de carqueja em insetos.

## OBJETIVOS

Neste sentido o trabalho tem como finalidade avaliar o efeito repelente do óleo essencial de *Baccharis trimera* (Less.) DC (Carqueja) no controle de *Sitophilus zeamais* em grãos de milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foram coletadas e identificadas folhas de Carqueja (*Baccharis trimera*), após foram secas em estufa a temperatura de 30°C até peso constante. Sendo assim possível a obtenção do óleo essencial através do método de hidrodestilação em aparelho Clevenger, sendo o óleo extraído em período de 60 minutos.

A composição química dos compostos voláteis e semi-voláteis extraídos da planta foi analisada por cromatografia gasosa e espectrometria de massas CG - EM (Shimadzu, Modelo QP 5050A). Foi empregada uma coluna capilar DB - 5 (30 m x 0.25 mm de diâmetro x 0.25 µm de espessura do filme). Os picos foram integrados no modo manual em percentagem do composto. Para fins de identificação, foram comparados os espectros de massas dos compostos nas amostras e aqueles contidos na biblioteca do equipamento (Wiley).

Os insetos usados para os experimentos, foram obtidos do Laboratório de Biotecnologia da URI-Campus de Erechim,

sendo mantidos em vidros (1Kg) com milho sob condições de 25°C e UR 65%.

Três horas antes do preparo dos ensaios, os insetos foram separados ao acaso, sendo mantidos sem alimento. O bioensaio para avaliação da repelência do óleo essencial de *Baccharis trimera* sobre os adultos de *S. zeamais*, foi realizado em triplicata. Foi utilizada uma arena formada por cinco caixas plásticas circulares (6,0cm de diâmetro e 1,5cm de altura), sendo a caixa central interligada simetricamente às demais caixas por tubos plásticos, dispostos diagonalmente (Tavares e Vendramim, 2005). Nos recipientes, exceto na caixa central, foram colocadas 20 g de grãos de milho, e foram utilizadas as concentrações de 10, 20, 30, 50 e 100 µL de óleo. Amostras de grãos impregnadas com óleo essencial da espécie vegetal em teste foram distribuídas em dois recipientes simetricamente opostos/arena e o mesmo foi feito com a testemunha (sem a presença de óleo). No recipiente central foram liberados 20 insetos adultos, não sexados, e após 24h foi contado o número de insetos por recipiente.

O bioensaio com os silos (com dimensões proporcionais a silos de armazenagem comerciais) foi feito com 50g de milho em cada silo menos no central. Dois contendo óleo e dois sem, sendo considerados testemunha. Como a quantidade de milho é de 50g a quantidade óleo também foi aumentada proporcionalmente. O numero de insetos avaliados foi de 50. Os insetos foram deixados sem substrato alimentar por duas horas antes do teste e então colocados no silo central. Para comparação das diferentes doses testadas na repelência, foi estabelecido o Índice de Preferência (I.P.) citado por Procópio *et al.*, . (2003):

$I.P. = \frac{\% \text{ de insetos na planta - teste} - \% \text{ de insetos na testemunha}}{\% \text{ de insetos na planta - teste} + \% \text{ de insetos na testemunha}}$

Em que: I.P.: - 1,00 a - 0,10, planta teste repelente; I.P.: - 0,10 a +0,10, planta - teste neutra; I.P.: +0,10 a +1,00, planta - teste atraente.

## RESULTADOS

O óleo essencial obtido por hidrodestilação apresentou um rendimento final de 1,5% (v/m) com 1 hora de extração. Os compostos majoritários encontrados no óleo essencial de *Baccharis trimera* foram Carquejol (58,98%), B - pineno (8,68%), Palustrol (6,25%) e B - felandreno (5%).

O bioensaio em arena mostrou uma forte atividade repelente do óleo essencial de *B. trimera* independentemente das doses testadas (IP de - 0,72 com 10 µL de óleo; IP de - 0,8 com 20, 30 e 50 µL de óleo; e IP de - 1,0 com 100 µL de óleo).

Observa - se também, uma correlação positiva entre a concentração e o índice de repelência ( $R^2 = 0,906$ ).

Procópio *et al.*, (2003), avaliando a repelência de pós, de seis espécies vegetais sobre adultos de *Sitophilus zeamais* verificou, com base no I.P., que apenas duas espécies provocaram repelência, o pó das folhas de *Eucalyptus citriodora* (I.P. = - 0,81) e o pó das folhas de *Capsicum frutescens* (Meliaceae) (I.P. = - 0,17). As demais espécies testadas pelos autores (*Azadirachta indica*, *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae), *Melia azedarach* L. (Meliaceae) e *Ricinus communis* L.) (Euphorbiaceae) foram consideradas neutras visto que os valores de I.P. estiveram entre - 0,10 e +0,10.

O bioensaio em silos com dimensões proporcionais a silos comerciais também apresentou bons resultados, pois mostraram que mesmo em locais maiores o óleo pode ser utilizado e continua tendo efeito. Todas as doses são repelentes, com o pico de atividade, ou seja, onde não houve presença de insetos onde estava o óleo, na dose de 150 µL. Os índices de preferência nestas condições variaram entre - 0,8 com 50 µL e - 1,0 com 150 µL. Entretanto, não foi observada uma correlação entre as diferentes doses testadas e os respectivos índices de preferência ( $R^2 = 0,01$ ), provavelmente por terem sido avaliadas doses muito altas.

## CONCLUSÃO

Os resultados da avaliação da atividade repelente do óleo essencial de carqueja (*Baccharis trimera*) foram promissores, mostrando forte repelência em baixas doses do mesmo, mostrando um bom potencial de utilização desta espécie, que embora também apresente propriedades medicinais, é normalmente considerada uma planta invasora em campos nativos.

## REFERÊNCIAS

- Gallo, D.; Nakano, O.; Silveira Neto, S.; Carvalho, R.P.L.; Baptista, G.C.; Berti Filho, E.; Parra, J.P.R.; Zucchi, R.A.; Alves, S.B.; Vendramim, J.D.; Marchini, L.C.; Lopes, J.R.S.; Omoto, C. *Manual de Entomologia Agrícola*. Ed. 3. São Paulo. Agronômica Ceres. 2000, p.649.
- Lorini, I. *Manual Técnico para o Manejo Integrado de Pragas de Grãos de Cereais Armazenados*. Embrapa Trigo. 2ª impressão. Passo Fundo - RS, 2003, p. 12.
- Procópio, S.O. de; Vendramin, J.D.; Ribeiro, J.I.Jr.; Santos, J.B. dos. Bioatividade de diversos pós de origem vegetal em relação *Sitophilus zeamais* MOST. (Cleopectera: Curculionidae). *Ciênc. Agrotec.*, 6: 1231 - 1236, 2003.
- Tavares, M.G.A.C.; Vendramin, J.D. Bioatividade da erva - santa - Maria, *Chenopodium ambrosioides* L. (Chenopodiaceae), sobre *Sitophilus zeamais* Mots. (Col., Curculionidae). *Neotrop. Entomol.* 34(2): 319 - 323, 2005.