



Efeito repelente de sementes tratadas com caulim sobre *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae)

*Repellent effect of treated peanut seeds with caulim on
Tribolium castaneum (Coleoptera: Tenebrionidae)*

SILVA, Dayane Gomes¹; ALMEIDA, Raul Porfirio de²

¹Estagiária/Embrapa Algodão, ane-dgomes@hotmail.com; ²Embrapa Algodão,
raul.almeida@embrapa.br

Tema gerador: Agroecologia e Agriculturas Urbana e Periurbana

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão e teve por objetivo avaliar a repelência de sementes de amendoim do cultivar BR1 tratadas com caulim sobre *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). Trinta 30 insetos adultos por repetição foram avaliados após 24 horas de inanição. Sementes tratadas nas concentrações a 1, 2, 3, 4 e 5% e não tratadas, foram colocadas em dispositivo para estudo da repelência do caulim sobre *T. castaneum* e avaliados após 24 horas. Para a análise do Índice de Repelência (IR), foi utilizada a fórmula $IR=2G/(G+P)$, onde G = % de insetos nas sementes tratadas e P = % de insetos na Testemunha. Para análise estatística dos dados, foi utilizado o teste de Qui-quadrado ($p>0,05$). Em função dos Resultados obtidos, concluiu-se que o caulim apresentou ação repelente sobre *T. castaneum* para todas as concentrações avaliadas.

Palavras-chave: filme de partículas; repelência; besouro-castanho.

Abstract

This work was developed at the Entomology Laboratory of the Embrapa Cotton, aiming to evaluate the repellence of peanut seeds cultivar BR1 treated with caulim on *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). Thirty adult insects per repetition were evaluated after 24 hours of starvation. Treated seeds at 1, 2, 3, 4 and 5% concentration and non-treated seeds were placed in a device to study the repellence of caulim on *T. castaneum* after 24 hours the bioassay start. For Repellence Index analysis, the formula $RI=2G/(G+P)$ was used, where G = % of insect on treated seeds and P = % of insects on the control (non-treated seeds). For statistical data analysis, the Qui-square test ($p>0,05$) was used. According to the results, we conclude that caulim presented repellent action on *T. castaneum* in all evaluated concentrations.

Keywords: particles films; repellence; lesser mealworm.

Introdução

O caulim é um pó de rocha utilizado em grandes quantidades nas indústrias de papel e de revestimento (45%) e na produção de materiais refratários (16%) (Murray, 2002; Wilson *et al.*, 2006; Murray *et al.*, 2007). Outras aplicações incluem a produção de cerâmica, fibra de vidro, cimento, pneus de borracha, tintas látex, tintas de impressão, catalisadores para refino de petróleo, medicamentos e cosméticos (Scorzelli *et al.*, 2008). A tecnologia do filme de partículas minerais é também considerada uma alternativa



com potencial para substituir alguns inseticidas no controle de vários insetos-praga (Turati, 2008). Essas partículas minerais apresentam propriedades abrasivas responsáveis pela dissecação dos insetos devido ao rompimento de sua cutícula (Alexander *et al.*, 1944) e obstrução do sistema digestivo desses organismos (Ebling, 1971).

Grãos de cereais e seus subprodutos estão sujeitos ao ataque de pragas, que causam perdas qualitativas e quantitativas (Pedersen, 1992) reduzindo os valores nutritivos e comerciais do produto (Anderson *et al.*, 1990). Segundo Sinha (1995) e Schöller *et al.* (1997) as perdas podem atingir até 30% em alguns casos e, de acordo com Hagstrum e Flinn (1992), a maioria dessas pragas tem taxa de desenvolvimento capaz de multiplicar a população inicial em pelo menos 10 vezes por mês em condições ótimas.

Segundo Kumar *et al.* (2008), os insetos favorecem a contaminação por fungos, afetando a qualidade dos grãos, principalmente pela produção de micotoxinas, que ocasionam danos à saúde, tanto humana quanto animal, em razão da atividade tóxica que podem exercer sobre o organismo. Assim, este estudo teve por objetivo avaliar a eficiência do caulim no controle *Tribolium castaneum* em sementes de amendoim.

Metodologia

Em condições de ambiente climatizado, a temperatura média de $28,0 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa do ar de $60 \pm 5,0\%$, este trabalho foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão, Campina Grande, Paraíba. Para o estudo da repelência, utilizou-se dispositivo para avaliação da repelência de insetos a partir de recipiente plástico com tampa (6,0 cm de largura e 5,0 cm de altura) para recepção das sementes de amendoim tratadas e não tratadas, interligados por tubo de PVC (20 cm) em um de seus lados. Vinte e quatro horas antes da instalação do bioensaio, os insetos de *T. castaneum* foram deixados em inanição, sendo introduzidos com auxílio de funil em orifício da porção central do tubo PVC.

Cada dispositivo de repelência foi considerado uma unidade experimental. Trinta insetos, não sexados por repetição, foram utilizados para avaliação do número de insetos em cada recipiente com amendoim tratado e não tratado. Para cada concentração de caulim (1, 2, 3, 4 e 5%), o teste foi replicado quatro vezes e avaliado após 24 horas da introdução dos insetos nos dispositivos para teste de repelência. Para análise do Índice de Repelência, se utilizou a fórmula: $IR = 2G / (G + P)$, onde G = % de insetos nas sementes tratadas e P = % de insetos na Testemunha. Os valores de IR variam de 0 a 2, indicando: IR = 1, produto neutro; IR > 1, produto atraente e IR < 1, produto repelente



(LIN et al.,1990). Para análise estatística dos dados, foi utilizado o teste de Qui-quadrado ($p < 0,05$) para comparação do número de insetos presentes nos recipientes com sementes de amendoim tratadas e não tratadas com caulim.

Resultados e discussão

Na Tabela 1, valores dos percentuais de sementes tratadas, não tratadas, não atraídos pelas sementes tratadas ou não tratadas, índice e classificação dos tratamentos quanto a repelência, são apresentados. Em todas as concentrações estudadas de caulim, os percentuais de insetos foram maiores para as sementes não tratadas. Todas as concentrações foram consideradas repelentes ao *T. castaneum*, porém não houve diferença estatística entre as concentrações estudadas, de acordo com a análise de Qui-quadrado (Tabela 2). Os percentuais de insetos não atraídos para as sementes com ou sem caulim foram baixos, variando de 1,67 a 6,41% (Tabela 2).

Tabela 1 – Índices de Repelência (IR) de *caulim* sobre *T. castaneum* em função da concentração utilizada para o tratamento das sementes. Campina Grande, PB, 2017.

Tratamento	% IST ¹	% ISNT ²	% ISNA ³	IR ⁴	Classificação do IR ⁵
1%	41,67	51,93	6,41	0,445	R ⁶
2%	43,85	54,49	1,67	0,446	R
3%	43,15	53,52	3,33	0,446	R
4%	45,00	52,50	2,50	0,462	R
5%	34,34	63,97	1,70	0,349	R

¹Percentual de Insetos nas sementes tratadas; ²Percentual de Insetos nas sementes não tratadas; ³Percentual de Insetos não atraídos pelas sementes tratadas ou não tratadas; ⁴Índice de Repelência; ⁵Classificação: Os valores de IR variam entre 0 - 2, indicando: IR = 1, produto neutro; R > 1, produto atraente e IR < 1, produto repelente (Lin et al.,1990); ⁶R: Repelente

Tabela 2 – Valores de Qui-quadrado para comparações do número insetos nas sementes de amendoim tratados e não tratados em função das concentrações de caulim. Campina Grande, PB, 2017.

Tratamento	2%	3%	4%	5%
1%	0,0005 ^{ns}	0,0055 ^{ns}	0,0232 ^{ns}	0,4937 ^{ns}
2%	-	0,0093 ^{ns}	0,0307 ^{ns}	0,4700 ^{ns}
3%	-	-	0,0060 ^{ns}	0,6096 ^{ns}
4%	-	-	-	0,7487 ^{ns}

^{ns} Não significativo



Conclusão

O tratamento de sementes de amendoim com o pó de *Caulim* apresentou ação repelente sobre *Tribolium castaneum* para todas as concentrações estudadas.

Referências Bibliográficas

- ANDERSON, K.; SCHURLE, B.; REED, C.; PEDERSEN, J. An economic analysis of producers decisions regarding insect control in stored grain. *North Central Journal of Agricultural Economics*, Urbana, v.12, p. 23-29, 1990.
- ALEXANDER, P.; KITCHNER, J.A.; BRISCOE, H.V.A. Inert dust insecticides. Part I: mechanisms of action. *Annals of Applied Biology*, v.31, p. 143-159, 1944.
- EBLING, W. Sorptive dusts for pest control. *Annual Review Entomology*, v.16, p. 123-158, 1971.
- HAGSTRUM, D.W.; FLINN, P.W. Integrated pest management of stored-grain insects. In: Sauer, D.B. (eds.). *Storage of cereal grains and their products*. 4.ed. St. Paul: American Association of Cereal Chemists, 1992. p. 535-562.
- KUMAR, V.; BASU, M. S.; RAJENDRAN, T. P. Mycotoxin research and mycoflora in some commercially important agricultural commodities. *Crop Protection*, v. 27, n. 6, p. 891-905, 2008.
- LIN, H.; KOGAN, M.; FISCHER, D. Induced resistance in soybean to the Mexican bean beetle (Coleoptera: Coccinellidae): comparisons of inducing factors. *Environmental Entomology*, n. 19, p. 1852-1857, 1990.
- MURRAY, C.B. Industrial clays case study. *Mining, Minerals and Sustainable Development*, v.64, p. 1-9, 2002.
- MURRAY, H.H.; ALVES, C.A.; BASTOS, C.H. Mining, processing and applications of the Capim Basin kaolin, Brazil. *Clay Minerals*, v.42, p. 145-151, 2007.
- PEDERSEN, J.R. *Insects: identification, damage and detection*. In: Sauer, D.B. (ed.). *Storage of cereal grains and their products*. 4. ed. St. Paul: American Association of Cereal Chemists, 1992. p. 435-489.
- SCHÖLLER, M.; PROSELL, S.; AL-KIRSHI, A.G.; REICHMUTH, C.H. Towards biological control as a major component of integrated pest management in stored product protection. *Journal of Stored Products Research*, v.33, n.1, p.81-97, 1997.
- SINHA, R.N. *The stored-grain ecosystem*. In: Jayas, D.S.; White, N.D.G.; Muir, W.E. (eds.). *Stored-grain ecosystems*. New York: M. Dekker, 1995, p.1-33.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Eixo 11

Agroecologia e Agriculturas
Urbana e Periurbana



SCORZELLI, R. B.; BERTOLINO, L. C.; LUZ, A. B.; DUTTINE M.; SILVA F. A. N.G. and MUNAYCO P. Spectroscopic studies of kaolin from different Brazilian regions. *Clays Minerals*, v. 43, p. 129-135, 2008.

TURATI, D.T. Efeito de filme de partículas de caulim sobre a seleção hospedeira e desenvolvimento de *Diaphorina citri* Kuwayama em Citrussinensis (L.) Osbeck. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília. 2008. 73p

WILSON, I.R., SANTOS, H.S.; SANTOS, P.S. Kaolin and halloysite deposits of Brazil. *Clay Minerals*, v. 41, p. 697-716, 2006.