



## Pode o caulim proteger sementes de amendoim contra a ataque de *Tribolium castaneum*?

*Can kaolin protect peanut seeds against Tribolium castaneum attack?*

SILVA, Dayane Gomes<sup>1</sup>; ALMEIDA, Raul Porfirio de<sup>2</sup>

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

**Tema gerador:** Agroecologia e Agriculturas Urbana e Periurbana

### Resumo

Este trabalho objetivou avaliar a ação do caulim no revestimento de sementes de amendoim cultivar BR1 sobre *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). Esta pesquisa foi conduzida no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão. Foram utilizados 120 insetos adultos por tratamento. As avaliações foram feitas a intervalos de dois dias até o 15º dia. As variáveis analisadas foram o número de insetos mortos e de sementes perfuradas. Os tratamentos estudados foram as concentrações de caulim (1, 2, 3, 4 e 5%) e uma Testemunha (0%), com quatro repetições. Foram avaliados a mortalidade cumulativa e o percentual de sementes perfuradas. A Eficiência (E%) foi calculada pelo método de Abbott (1925). Os danos variaram de 8,59 a 12,50% nos tratamentos com caulim e de 17,19% na Testemunha. O caulim não foi eficiente em proteger as sementes de amendoim contra o ataque de *T. castaneum*, nem inibiu a capacidade dos insetos em causar injúrias.

**Palavras-chave:** tratamento de sementes; filme de partículas; besouro-castanho.

### Abstract

This work aimed evaluating kaolin action on seed coating of peanut cultivar BR1 on *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). This research was carried out at the Entomology Laboratory at the Embrapa Cotton. One hundred adult insects per treatment were used. Eight evaluations at two days interval until the 15<sup>th</sup> day were accomplished. Variables were dead insects and punched seeds number. Treatments were different kaolin concentrations (1, 2, 3, 4 and 5%) and the Control (non-treated seeds), replicate four times. *T. castaneum* cumulative mortality and the punched seeds percentage was evaluated. The efficiency was calculated by Abbott method (1925). Damages varied from 8.59 to 12.50% in treatments with kaolin and of 17.19% in the control. The caulim was not efficient in protecting peanut seed against *T. castaneum* attack and did not inhibited the insect's capacity in causing injuries.

**Keywords:** seed's treatment; particles film; lesser mealworm.

### Introdução

As perdas de grãos no armazenamento no Brasil atingiram um índice de 10%, ou seja, cerca de 9,8 milhões de toneladas na safra 2000/2001 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016). Dentre os fatores limitantes, os insetos-praga dos produtos armazenados ao se alimentarem dos grãos provocam furos, perdas de peso, resíduos, além de alterações na composição química, redução no percentual de germinação e vigor das sementes e, conseqüentemente, um menor valor comercial (Almeida, 1989).



Em amendoim, a espécie *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae) é considerada uma praga secundária, podendo sobreviver também em grãos não danificados (White, 1982). Este inseto desenvolve-se nas massas de grãos com alto teor de impurezas e grãos quebrados, danificados pelo manuseio mecanizado durante os processos de colheita, secagem e armazenamento (Sokoloff, 1974).

Entre as alternativas ao uso de agrotóxicos, o caulim tem sido relatado por sua eficiência contra coleópteros (Showler, 2002). O Brasil detém a segunda maior reserva internacional de caulim (28%) (Wilson, 2005), com os principais depósitos localizados nos estados do Pará, Amapá, Amazonas, São Paulo, Minas Gerais e Bahia. É um mineral composto de silicato de alumínio ( $Al_4 Si_4 O_{10} [OH]_8$ ), que apresenta um grão fino de cor branca, achatado, poroso, não expansivo e não abrasivo que se dispersa em água e é quimicamente inerte em amplo espectro de pH (Harben, 1995). É classificado pela Environmental Protection Agency (EPA) como pesticida de risco reduzido, pelas suas características de baixa toxicidade para seres humanos e organismos não-alvo (Garcia *et al.*, 2003). Desta forma, o objetivo de trabalho foi avaliar a eficiência do Caulim em recobrimento de sementes de amendoim para o controle *Tribolium castaneum*.

## Metodologia

Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão, Campina Grande, Paraíba, sob condições de ambiente climatizado, a temperatura média de  $28,0 \pm 2,0^\circ C$  e umidade relativa do ar de  $60,0 \pm 5,0\%$ . Insetos adultos de *T. castaneum* foram coletados em amendoim cultivar BR-1 produzido em Petrolândia, PE e multiplicados em laboratório. Para o tratamento de sementes utilizou-se o caulim adquirido em indústria de produção de pós de rocha.

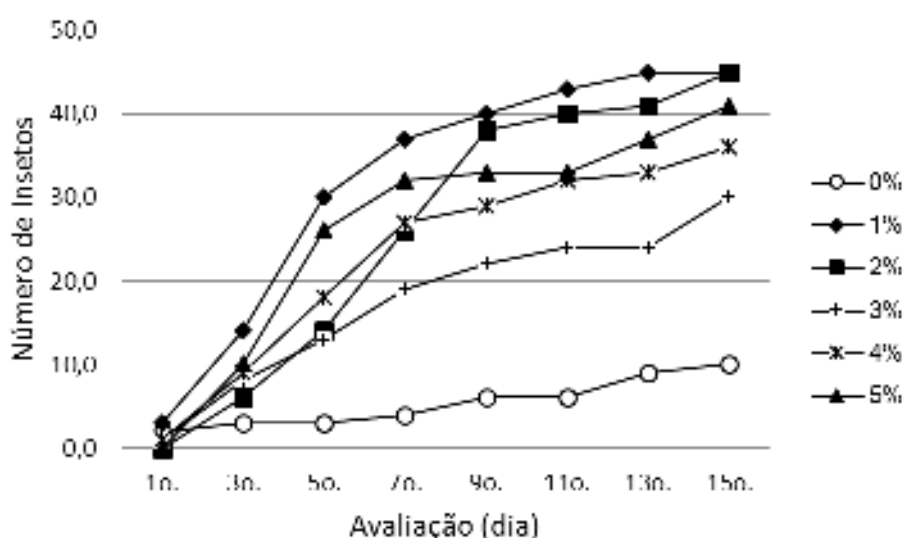
Para realização do bioensaio, sementes de amendoim cultivar BR1 foram tratadas com caulim em diferentes concentrações (peso/peso) e testadas sob condições de armazenamento. Os tratamentos avaliados foram caulim nas concentrações a 1, 2, 3, 4 e 5% e uma Testemunha (sementes não tratadas), com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída por um recipiente de plástico (5,0 cm de largura x 5,0 cm de altura) contendo 15 g de sementes de amendoim. Para cada repetição foram utilizados 30 insetos de *T. castaneum*, não sexados. Foram realizadas oito avaliações em intervalos de dois dias, totalizando 15 dias, sendo avaliado o número de insetos mortos e o número de sementes perfuradas (injúrias  $> 1,0$  mm de profundidade). Para análise dos dados avaliou-se a mortalidade cumulativa (120 insetos/tratamento) e o percentual de sementes perfuradas. A Eficiência (E%) do caulim sobre *T. castaneum* foi calculada utilizando-se o método de Abbott (1925).



## Resultados e discussão

Na Figura 1, é apresentada a mortalidade cumulativa dos insetos adultos de *T. castaneum* em sementes de amendoim. De modo geral, verificou-se comportamento de mortalidade ascendente para todos os tratamentos. A mortalidade, ao final das avaliações (15 dias), considerando-se todas as concentrações de caulim estudadas, variou de 30 a 45 indivíduos de um total de 120 insetos por tratamento, verificando-se que, em nenhum dos casos, atingiu a metade da população estudada. Na Testemunha, o número de insetos mortos não foi maior que 10 indivíduos.

A eficiência de controle do caulim foi baixa para todas as concentrações. Até o 9º dia, os valores das eficiências obtidas foram crescentes, com taxa média de aumento no tempo de 2,74. A partir deste período até o 15º dia, o crescimento da eficiência foi menor (1,19), não ultrapassando 31,82% de eficiência (Tabela 1).



**Figura 1** – Mortalidade cumulativa de *T. castaneum* submetidos a diferentes concentrações de Caulim. Campina Grande, PB, 2017.

Os insetos ocasionaram perfurações nas sementes de amendoim em todas as concentrações de caulim utilizadas, com danos que variam de 8,49 a 12,50%. Na Testemunha os danos foram de 17,19%, ou seja, duas vezes maior que para o tratamento de caulim a 5% e 1,38 maior que o tratamento a 2%. O caulim, em nenhum dos tratamentos inibiu que os insetos se alimentassem, não conferindo, conseqüentemente, proteção as sementes armazenadas de amendoim tratadas (Tabela 1).



**Tabela 1** – Eficiência (E%)<sup>1</sup> de controle de *Caulim* sobre *T. castaneum*. Campina Grande, PB, 2017.

Tratamento	Avaliação								% SP <sup>2</sup>
	1º.	3º.	5º.	7º.	9º.	11º.	13º.	15º.	
Test. (0%)	-	-	-	-	-	-	-	-	17,19
1%	0,85	9,40	23,08	28,45	29,82	32,46	32,43	31,82	9,38
2%	0,00	2,56	9,40	18,97	28,07	29,82	28,83	31,82	12,50
3%	0,00	4,27	8,55	12,93	14,04	15,79	13,51	18,18	11,72
4%	0,00	5,13	12,82	19,83	20,18	22,81	21,62	23,64	9,38
5%	0,00	5,98	19,66	24,14	23,68	23,68	25,23	28,18	8,59

<sup>1</sup>Eficiência calculada pelo método de Abbott (1925).

<sup>2</sup>SP - Sementes perfuradas (15 dias).

## Conclusão

O caulim não foi eficiente em proteger as sementes de amendoim contra o ataque de *T. castaneum*, nem evitou, em nenhuma das concentrações estudadas, que os insetos se alimentassem.

## Referências Bibliográficas

ABBOTT, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, v.18, p.265-267, 1925.

ALMEIDA, A. de. Natureza dos danos causados por insetos de grãos armazenados. In: SEMINÁRIO SOBRE CONTROLE DE INSETOS, 4. 1989, Campinas, **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, p. 16-32, 1989.

GARCIA, M.E.; BERKETT, L.P.; BRADSHAW, T. Does Surround® have non-target impacts on New England orchards? p. 35-39. In W.J. Bramlage (ed.), *New England Fruit Meetings 2002-2003*. Massachusetts Fruit Growers' Association, Inc. in cooperation with the New England University Cooperative Extensions, North Amherst, 73p. 2003.

HARBEN, P.W. *The industrial minerals handbook II: a guide to markers, specifications, and rices*. Arby Industrial Mineral Division Metal Bulletin.PLC, London. 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Indicadores Agropecuários 1996-2003. [http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/indicadoresagro\\_19962003/default.shtm](http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/indicadoresagro_19962003/default.shtm). Acesso em 25/05/2016.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DE DEF. E ENTOMOL.  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Eixo 11

Agroecologia e Agriculturas  
Urbana e Periurbana



SHOWLER, A.T. Effects of kaolin particle film on beet armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae), oviposition, larval feeding and development on cotton, *Gossypium hirsutum* L. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v. 95, p. 265-271, 2003.

SOKOLOFF, A. *The biology of Tribolium*. Oxford: Oxford University Press, v.2. 1974. 610p.

WHITE, G.G. The effect of grain damage on development in wheat of *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). *Journal of Stored Product Research*, v.187, p.115-119, 1982.

WILSON, I.R. Kaolin Review. *Mining Annual Review* for 2004. 2005.