



Uso de resíduo proveniente do beneficiamento do granito no controle de *Spodoptera frugiperda* em milho

Larissa de Souza Bortolo¹ (bortololarissa@gmail.com), Edmar Isaías de Melo¹,
Vanessa Andaló¹, José Vieira Filho¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais

RESUMO: A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith) é uma praga que pode reduzir até 38,7% da produção. A pulverização com silício traz inúmeros benefícios para o desenvolvimento e crescimento das plantas. Há vários materiais que podem ser utilizadas como fontes de silício dentre eles, está o resíduo de beneficiamento de granito. Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a capacidade desse resíduo no controle de *S. frugiperda* em milho. O trabalho foi realizado em laboratório. Os tratamentos consistiram em cinco concentrações de silício (0,0; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0% m/v). Foram realizados testes com e sem chance de escolha com lagartas de 3º instar. O resíduo repeliu a lagarta quando esta teve chance de escolha, sendo que em condição contrária, sem chance de escolha, a lagarta se alimentou dos fragmentos com resíduo, destacando sua alta polifagia.

Palavras-chave: silício, aproveitamento de resíduos, controle alternativo.

INTRODUÇÃO

A produção do milho no Brasil na primeira safra de 17/18, de acordo com a CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento, 2018), teve um decréscimo de 13,8% quando comparada com a safra anterior. Isso se deve ao preço baixo, a falta de chuva e a incidência de pragas e doenças, sendo a lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) a mais expressiva. Os ataques da lagarta-do-cartucho podem reduzir até 38,7% da produção (CRUZ, TURPIN, 1982). Seu principal controle é o uso de produtos químicos, entretanto, o uso indiscriminado de inseticidas pode levar ao surgimento de insetos resistentes, eliminação de inimigos naturais e o aumento de custo de produção (ZAMBIAZZI et al., 2016). Nesse sentido, torna-se necessária a implantação de métodos de controle que sejam mais efetivos e menos danosos ao ambiente.

A pulverização com silício traz inúmeros benefícios para o desenvolvimento e crescimento das plantas (LEMES et al., 2018). Há vários materiais que podem ser utilizadas como fontes de silício. Entre eles, o resíduo de rochas ornamentais que possui aproximadamente 59% de SiO₂ de acordo com Arrivabene (2012). Assim o objetivo



desse trabalho foi verificar a capacidade do resíduo proveniente do beneficiamento do granito no controle de *S. frugiperda* na cultura do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos no laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Uberlândia, *Campus* Monte Carmelo. As lagartas foram criadas individualmente em frascos plásticos e mantidas em câmaras incubadoras tipo B.O.D. (reguladas para 25°C e 12 horas de fotofase, e umidade relativa mantida próxima a 65%). Foram realizados testes com e sem chance de escolha, com lagartas de 3º instar de desenvolvimento. No teste com chance de escolha, retângulos de 15 cm² de folha de milho foram mergulhados nos tratamentos com resíduos nas concentrações de silício 0, 1, 2, 3 e 4% m/v e foram dispersas circularmente em placas de Petri com papel filtro umedecido com água destilada. Foi distribuída uma lagarta por placa. Cada placa constituiu uma parcela contendo 15 repetições. O consumo alimentar dos fragmentos foi determinado através da diferença de área inicial do fragmento foliar com a área que apresentava após 24h, 48h e 72h. As áreas foram determinadas por análise de imagem pelo software ImageJ (SCHNEIDER; RASBAND; ELICEIRI, 2012).

Para o teste sem chance de escolha, os retângulos de 15 cm² de folha foram mergulhados nos tratamentos e dispostos individualmente em placas de Petri. Cada placa recebeu uma lagarta. Adotou-se delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 15 repetições. O teste teve duração de 144 horas. Após 72h do início do teste, as lagartas que morreram não foram repostas nas placas. As placas que ainda continham lagartas vivas foram verificadas o peso do resto dos fragmentos foliares e estes trocados por novos com os devidos tratamentos. O consumo alimentar foi obtido com a diferença do peso das folhas ofertadas em relação à sobra de fragmentos. Os dados obtidos foram transformados em $(X+1)^{0,5}$ e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de *Tukey* a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No teste com chance de escolha, não houve diferença entre os tratamentos nas primeiras 48h (Tabela 1), porém, após esse período, os fragmentos tratados com o resíduo silicatado, apresentaram menor consumo foliar comparados com a testemunha. É possível que o resíduo tenha causado uma proteção nas folhas que repeliram as lagartas. Resultados semelhantes foram encontrados por Rodrigues et al. (2018) ao estudar a preferência alimentar de *S. frugiperda* em feijoeiro tratados com silício.



Tabela 1. Área dos fragmentos foliares com os tratamentos submetidos a teste com chance de escolha para a lagarta *Spodopera frugiperda*

TRATAMENTOS ¹	24h	48h	72h
1	13,449 a	12,440 a	11,649 a
2	13,706 a	12,896 a	12,498 a
3	13,329 a	12,632 a	12,188 a
4	13,623 a	12,809 a	12,189 a
0	13,010 a	10,933 a	8,367 b
CV (%)	7,02	11,91	22,36

¹Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%

Por outro lado, essa não preferência, não foi observada no teste sem chance de escolha. O tratamento que apresentou maior porção foliar degradada pela lagarta no teste sem chance de escolha foi o tratamento com 3% m/v de resíduo, no entanto, não diferindo dos outros tratamentos com 2 e 4% m/v. Por outro lado, os tratamentos sem a presença do resíduo e com apenas 1% m/v, representaram as menores porções degradadas (Tabela 2). Com isso, esses valores sugerem que o resíduo proveniente de marmorarias pode ter favorecido a alimentação das lagartas, em condição laboratorial, quando estas não tinham a livre escolha do alimento. Esse fenômeno pode ser explicado em função da polifagia apresentada por essa espécie, assim, *S. frugiperda* pode passar por diferentes estádios de adaptação, em função da disponibilidade do alimento (BOREGAS et al., 2013).

Tabela 2. Porção consumida (g) dos fragmentos foliares com os tratamentos submetidos ao teste sem chance de escolha da lagarta *Spodoptera frugiperda*

TRATAMENTOS ¹ (% m/v)	Porção consumida
1	1,056 b
2	1,107 ab
3	1,119 a
4	1,070 ab
0	1,061 b
CV %	4,16

¹Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

CONCLUSÕES

Em condições laboratoriais, o resíduo por si só não controlou o ataque da lagarta-do-cartucho. Quando teve a opção de escolha, a lagarta optou por fragmentos que não possuíam resíduo, no entanto, sem a escolha, condição próxima ao campo,



devido ao seu alto nível de polífagia, a lagarta se alimentou de ambas as concentrações de resíduo. Estudos posteriores deverão ser realizados utilizando concentrações maiores do resíduo.

REFERÊNCIAS

- ARRIVABENE, L. F. **Adição de resíduo da indústria de granito em escória de aciaria BOF visando sua utilização na produção de cimento**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- BOREGAS, K. G. B. et al. Estádio de adaptação de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. **Bragantia**, Campinas, v. 72, n. 1, p.61-70, 2013.
- CONAB. **Acomp. safra bras. grãos**, v. 8 Safra 2017/18 - Oitavo levantamento, Brasília, p. 1-145 maio 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/safra-graos/boletim-da-safra-de-graos>>. Acesso em: 22 nov. 2018.
- CRUZ, I. ; TURPIN, F. T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estádios de crescimento da cultura de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 17, n. 3, p. 355-359, 1982.
- LEMES, E. et al. Aplicação de silício no solo: efeito na expressão enzimática de sementes oriundas de plantas de arroz sob estresse salino. **Colloquium Agrariae**. ISSN: 1809-8215, v. 14, n. 1, p. 129-136, 2018.
- RODRIGUES, J. H. V. et al. A. Efeito de doses de silício na resistência do feijoeiro a *Spodoptera frugiperda*. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 5, n. 4, p. 13-19, out./dez. 2018. ISSN 2358-6303.
- SCHNEIDER, C. A.; RASBAND, W. S.; ELICEIRI, K. W. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. **Nature methods**, v. 9, n. 7, p. 671, 2012.
- ZAMBIAZZI, E. V. et al. Patogenicidade de *Beauveria bassiana* no controle in vitro da lagarta-da-espiga do milho (*Helicoverpa zea*). **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 39, n. 1, p. 89-94, mar. 2016.