



**Alimentação da lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* Smith
(Lepidoptera: Noctuidae) com plantas de milho tratado com preparados
isoterápicos**

*Diet of the fall armyworm *Sopodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera:Noctuidae) in
maize treated with the isotherapy preparation*

ZUKOWSKI, Samuel Victor¹; TRZIMAJEWSKI, Raquel Fernanda²; ³GIVACHESKI,
Amanda; ⁴RAMOS LIMA, Lucas Airam; ⁵MAZIERO, Sandra Maria; ⁶DEBONI, Tarita
Cira

Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim: ¹samukavz09@gmail.com;
²raquelfernanda0102@gmail.com; ³amn.g@outlook.com; ⁴lucas.airam@estudante.uffs.edu.br;
⁵sandra.maziero@uffs.edu.br; ⁶tarita.deboni@uffs.edu.br.

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: A homeopatia é uma ciência aplicável à agricultura e ao ambiente, utilizando preparados que possuem efeito sobre o metabolismo vegetal, sendo a isoterapia uma vertente dessa prática. Os preparados homeopáticos e isoterápicos aplicados em plantas tem demonstrado resultados de deterrência sobre insetos herbívoros. O objetivo deste trabalho foi avaliar se os preparados isoterápicos afetam a herbivoria da lagarta *Spodoptera frugiperda* alimentadas com folhas de milho, avaliando-se consumo e digestibilidade. Foram utilizadas as dinamizações 6CH, 9CH, 12CH, 15CH e 18CH, comparados à testemunha. Os dados foram submetidos ao teste de Duncan com 5% de probabilidade. O consumo de folhas de milho pelas lagartas de *S. frugiperda* não foi significativo perante a testemunha. A taxa de digestibilidade teve uma diminuição de cerca de 20% nas dinamizações de 9CH e 12CH em relação à testemunha. Os resultados indicam que há dificuldade das lagartas digerirem as plantas de milho tratadas com homeopatia, porém não afetam a quantidade consumida por elas.

Palavras-chave: homeopatia; herbívora; lagartas.

Introdução

A *Spodoptera frugiperda* é uma espécie da família Noctuidae, da ordem Lepidoptera, denominada popularmente como lagarta-do-cartucho. Por ser inseto herbívoro e generalista pode se alimentar de grande diversidade de plantas (NAGOSHI et al., 2007) e do milho em todas as suas fases (POGUE, 2002).

Adotando os princípios da homeopatia e as leis de cura, o agricultor pode fazer o manejo de insetos de forma coerente com as bases epistemológicas que norteiam tanto o desenvolvimento rural sustentável, que também envolve os sistemas agroecológicos (BOFF, 2009; ANDRADE; CASALI, 2011).



Os preparados isoterápicos seguem as mesmas regras de dinamização da homeopatia, porém são preparados utilizando-se a própria praga pela qual se busca o controle (TEIXEIRA; CARNEIRO, 2017).

O objetivo deste trabalho foi avaliar se os preparados isoterápicos afetam a herbivoria da lagarta *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de milho, avaliando-se consumo e digestibilidade.

Metodologia

As plantas de milho, de variedade regional foram cultivadas em casa de vegetação em vasos com volume de 5 L, tendo como substrato uma mistura de solo tipo Latossolo Vermelho Aluminoférrico, composto orgânico e areia na proporção 1:1 ½ :1 ½ , não esterilizados. Três sementes foram semeadas por vaso.

Os preparados isoterápicos foram desenvolvidos conforme técnicas prescritas na Farmacopéia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011), nas potências de 6CH, 9CH, 12CH, 15CH e 18CH. As lagartas de *S. frugiperda* utilizadas no preparo foram providas da criação e a tintura-mãe foi obtida por maceração.

Os tratamentos foram os preparados isoterápicos da lagarta *S. frugiperda* já supracitados, comparados a testemunha com água destilada. Os tratamentos foram aplicados na dose de 1mL para 40mL de água destilada, via irrigação no substrato do vaso. Assim, dirigiram-se 9 aplicações, até a fase V10 do milho.

A metodologia de avaliação da biologia de *S. frugiperda* é adaptada de Modolon et al. (2017). O delineamento experimental utilizado consistiu em blocos casualizados com cinco repetições, com uma lagarta em cada, individualizada em pote plástico. Lagartas de terceiro ínstar, provenientes da criação estoque mantida no laboratório, foram pesadas em balança de precisão (peso inicial) e individualizadas em potes plásticos de 5 x 5 cm, previamente esterilizados. Diariamente, folhas de plantas de milho mantidos na estufa no estágio V10, previamente tratadas como descrito anteriormente, foram coletadas. Destas folhas, foram feitas secções de 4 x 5 cm e imersas por 30 minutos em água destilada para manter a turgescência e desinfetadas em solução de hipoclorito de sódio a 1%.

Após as seções foliares de cada tratamento foram lavadas em água destilada, secas e fornecidas às lagartas nos potes, após sete dias de alimentação com secções foliares de milho tratado pela respectiva dinamização do preparado isoterápico, as lagartas foram pesadas novamente em balança de precisão (peso final).

Para determinação dos índices de nutrição larval, se adotou a metodologia proposta por Parra et al. (2009), através das seguintes fórmulas e submetidos à análise pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro:

- Taxa de consumo relativo (g/g/dia) $RCR = I \div (P \times T)$



- Digestibilidade aproximada (%) AD = $(I - F) \div I \times 100$

Para o cálculo desses índices, foram utilizadas as seguintes variáveis:

T = duração do período de alimentação (dias);

F = peso das fezes produzidas (g) durante T;

P = peso médio das lagartas (g) durante T;

I = peso do alimento ingerido (g) durante T;

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

O consumo relativo do grupo de lagartas alimentadas com milho tratado com isoterapia não apresentou diferenças estatísticas significativas das lagartas da testemunha, as quais foram alimentadas com folhas de milho não tratado. A taxa de consumo variou de 1,4 g/g/dia (9CH) até 2,5 g/g/dia (6CH) (Figura 1).

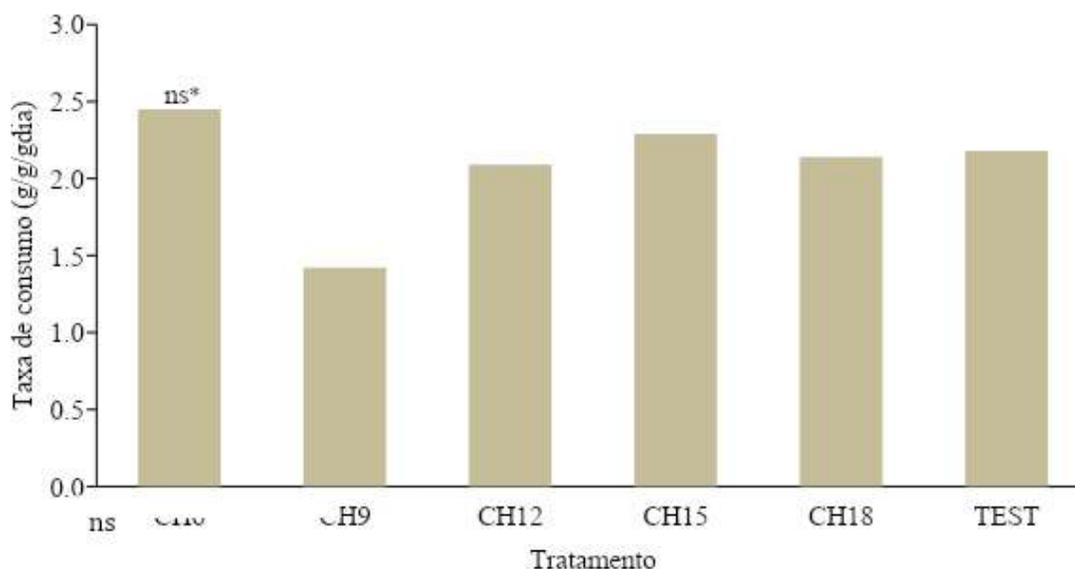


Figura 1. Taxa de consumo relativo (g/g/dia) de milho por *S. frugiperda* tratado com homeopatia.

*ns: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade de erro. TEST: Milho não tratado (Testemunha).

A taxa de digestibilidade aproximada das lagartas alimentadas com folhas de milho tratados com 6CH e 15CH (79,0%), 18CH (78,6%) e controle (80,0%) foi maior que a advinda nos tratamentos com 9CH (60,7%) e 12CH (63,4%) (Figura 2).

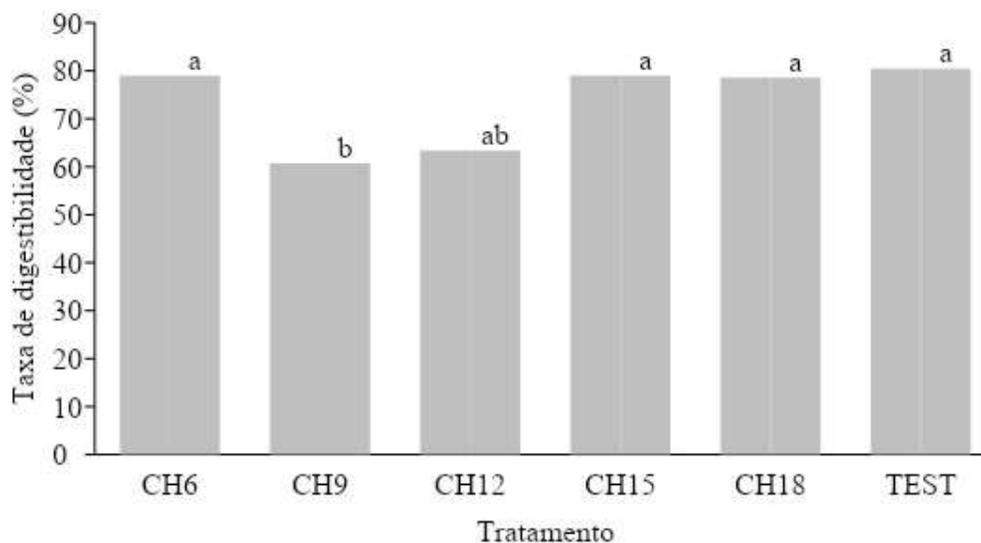


Figura 2. Digestibilidade aproximada (%) de milho por *S. frugiperda* tratado com homeopatia.

*Significativo pelo teste F e médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro. Teste: Milho não tratado (Testemunha).

Observou-se que o tratamento de 9CH diminui a digestibilidade da lagarta, que indica um efeito de antibiose no inseto com o tratamento aplicado, fazendo com que o inseto não conseguisse se favorecer totalmente ao metabolizar o alimento. A taxa de consumo também se manteve abaixo no uso desse tratamento, porém seus resultados não significativos demonstram apenas uma tendência a esse processo.

Assim como em Modolon et al. (2017) o uso de *Silicea terra* na dinamização de 36CH, demonstrou o efeito de deterrência de cerca de 60% de parte do consumo do milho por *S. frugiperda*. No estudo de Mapeli et al. (2015) os preparados homeopáticos de *Sulphur* 5CH e *Magnesia carbonica* 12CH alteraram também o ciclo biológico da lepidóptera observada.

Conclusão

A taxa de consumo do milho pelas lagartas de *S. frugiperda* não foi significativa perante a testemunha. Já a taxa de digestibilidade nas dinamizações de 9CH e 12CH se alteraram em cerca de 20% em contraste à testemunha e aos demais tratamentos. Trabalhos com análises bioquímicas e testes de livre escolha necessitam ser investigados para esses tratamentos com *S. frugiperda*.



Referências

ANDRADE, F. M. C. de; CASALI, V. W. D. Homeopatia, agroecologia e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, p. 49–56, 2011.

BOFF, P. Saúde vegetal e a contribuição da homeopatia na transição ecológica da agricultura. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 3963–3966, 2009.

BRASIL. **Farmacopéia homeopática brasileira**. 3. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2011.

CASALI, V. W. D. et al. **Homeopatia: bases e princípios**. Viçosa, MG: UFV, 2006.

MAPELI, N. C. et al. Deterrência alimentar em *Ascia monuste orseis* Godart (Lepidoptera: Pieridae) induzida por soluções homeopáticas. **Revista Ceres**, v. 62, n. 2, p. 184–190, 2015.

MODOLON, T. A. et al. Diet and development of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) en maize treated with the homeopathic preparation *Silicea terra*. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 12, n. 2, p. 106–116, 2017.

NAGOSHI, R. N. et al. Identification and comparison of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) host strains in Brazil, Texas, and Florida. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 100, n. 3, p. 394–402, 2007.

PARRA, J. R. P; PANIZZI, A.R.; HADDAD, M.L. Índices nutricionais para medir consumo e utilização de alimentos por insetos. In: PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P. **Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 37-90.

POGUE, M. G. A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera: Noctuidae). **Memoirs of the American Entomological Society**, v. 43, n. 1, p. 1–201, 2002.

TEIXEIRA, M. Z.; CARNEIRO, S. M. T. P. G. Effects of homeopathic high dilutions on plants: literature review. **Revista de homeopatia**, v. 80, n. 3/4, p. 104–120, 2017.