

TAXAS BIOLÓGICAS DE *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) TRATADAS COM HOMEOPATIA

SAMUEL VICTOR ZUKOWSKI^{1,2}, AMANDA GIVACHESKI³, RAQUEL FERNANDA TRZIMAJEWSKI⁴, LUCAS AIRAM RAMOS LIMA⁵, TARITA CIRA DEBONI^{2,6}.

1 Introdução

A *Spodoptera frugiperda* é uma espécie de Lepidoptera da família Noctuidae, é considerada uma praga generalista, ou seja, se alimenta de diversas espécies de plantas (NAGOSHI et al., 2007) e de milho em todas as suas fases (POGUE, 2002).

Adotando os princípios da homeopatia, pode se usar os preparados isoterápicos, cuja busca tratar a praga ou doença com o mesmo agente causador, o agricultor pode fazer o manejo de insetos de forma coerente com as bases epistemológicas que norteiam o desenvolvimento rural sustentável (BOFF, 2009; ANDRADE; CASALI, 2011).

2 Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar se os preparados isoterápicos afetam as lagartas de *S. frugiperda* expostas à folhas de milho tratadas, avaliando-se taxas biológicas de consumo, digestibilidade, metabólica e de crescimento.

3 Metodologia

As plantas de milho, de variedade crioula 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. 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,

¹Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Erechim. samukavz09@gmail.com

²Grupo de Pesquisa: Agricultura Familiar e Transição Agroecológica (GP AFTA).

³Acadêmica do Curso de Agronomia – Bacharelado, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Erechim

⁴Acadêmica do Curso de Agronomia – Bacharelado, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Erechim

⁵Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Erechim

⁶ Professora Doutora, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Erechim, Orientadora.

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 aplicados semanalmente 9 vezes até a fase V10 do milho na dose de 1mL do preparado para 40mL de água destilada.

O delineamento experimental utilizado consistiu em blocos de cinco repetições, com uma lagarta em cada, individualizada em pote plástico. Os resultados das taxas de digestibilidade, que indica a quantidade metabolizada de alimento, e consumo, que indica o quanto o inseto consumiu do vegetal (Figuras 1 e 2), foram apresentados mediante análise estatística por teste de Duncan, já as taxas de crescimento relativo e taxa metabólica (Figuras 3 e 4) foram apresentados na forma de média aritmética.

Durante sete dias, uma vez ao dia, folhas de plantas de milho tratados mantidos na estufa no estágio V10 foram coletadas. Após as seções foliares de cada tratamento foram esterilizadas, secas e fornecidas por sete dias às lagartas nos potes e pesadas novamente.

Para determinação dos índices de nutrição larval, se adotou a metodologia proposta por Parra et al. (2009), através das seguintes fórmulas:

Taxa de consumo relativo (g/g/dia) = $I \div (P \times T)$; Digestibilidade aproximada (%) = $(I - F) \div I \times 100$; Taxa de crescimento relativo (g/g/dia) = $B \div (P \times T)$; Taxa metabólica relativa (g/g/dia) = $M \div (P \times T)$.

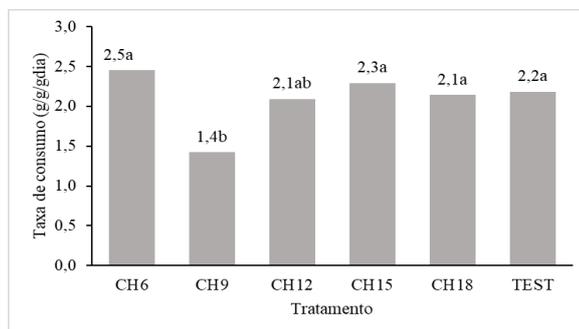
Para o cálculo desses índices, foram utilizadas as seguintes variáveis:

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; B = ganho de peso pelas lagartas (g) durante T e $M = (I - F) - B$ = alimento metabolizado durante o período de alimentação.

4 Resultados e Discussão

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

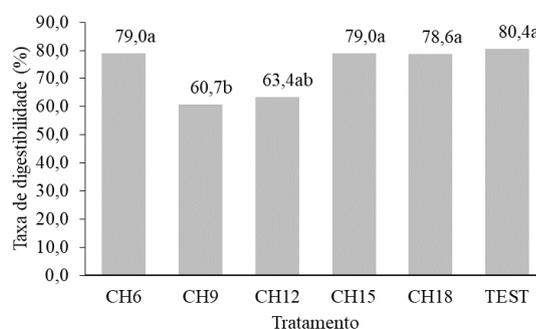
Figura 1 – Taxa de consumo relativo (g/g/dia) de milho por *S. frugiperda* tratado com homeopatia.



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%), sem diferir significativamente do último citado (Figura 2).

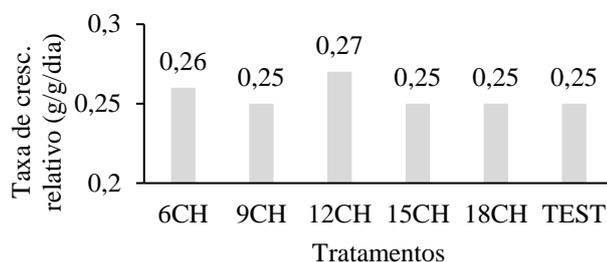
Figura 2 – Digestibilidade aproximada (%) de milho por *S. frugiperda* tratado com homeopatia.



***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).**

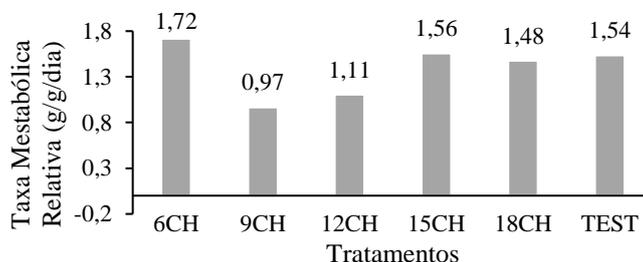
Os resultados das taxas de crescimento relativo, que indica o aproveitamento total do alimento pelo inseto, e taxa metabólica, que indica a metabolização geral do alimento consumido (Figuras 3 e 4) foram apresentados na forma de média aritmética.

Figura 3 – Taxa de crescimento relativo (g/g/dia) de milho por *S. frugiperda* tratado com homeopatia.



A taxa de crescimento relativo das lagartas alimentadas com folhas de milho tratados foram muito semelhantes entre si, porém variou entre 0,25 g/g/dia nas potências de 9CH, 15CH, 18CH e Testemunha, até 0,27 g/g/dia, vista na potência de 12CH. Estes são dados semelhantes já observados por Modolon et al. (2017) com o uso de *Silicea terra* na dinamização de 36CH, que demonstrou o efeito de deterrência de 60% de parte do consumo do milho por *S. frugiperda*.

Figura 4 – Taxa Metabólica Relativa (g/g/dia) de milho por *S. frugiperda* tratado com homeopatia.



A taxa metabólica relativa das lagartas alimentadas com folhas de milho tratados com 9CH e 12CH foram cerca de 33% menor que a advinda nos tratamentos restantes (Figura 4).

Percebe-se que o tratamento de 9CH se manteve impeditivo ao metabolismo do inseto, que pode indicar um efeito de antibiose do tratamento aplicado ao inseto, como já observado em Modolon (2017), onde houve perda do consumo da planta, cujo foi exposta também à homeopatia, por *S. frugiperda*.

5 Conclusão

A taxa de digestibilidade aproximada das lagartas alimentadas com folhas de milho tratados com os preparados 6CH, 15CH, 18CH e testemunha foi maior que a verificada nos tratamentos com 9CH e 12CH. As taxas de consumo, metabólica e de crescimento não diferiram

entre os tratamentos. Trabalhos oferecendo chance de escolha para a lagarta ainda podem ser investigados.

Referências Bibliográficas

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.

MODOLON, T. A. et al. Diet and development of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on 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.

Palavras-chave: Lagarta-do-cartucho; Homeopatia; Agroecologia.

Nº de Registro no Sistema Prisma: PES-2022-0359

Financiamento: UFFS