



## ***Spodoptera eridania* (CRAMER) (LEP.: NOCTUDAE) EVITA PUPAR EM SUBSTRATO INFESTADO POR NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS?**

**José Romário de Carvalho<sup>1</sup>, Chansislayne Gabriela da Silva <sup>1</sup>,  
Fernando Zanotti Madalon<sup>1</sup>, Karine Carvalho Machado<sup>1</sup>, Camila  
Santos Teixeira<sup>1</sup>, Cláudia de Melo Dolinski<sup>2</sup>, Dirceu Pratissoli<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias/Departamento de Agronomia, Alto Universitário, s/n, caixa postal 16, Guararema, 29500-000, Alegre - ES, e-mail: jromario\_carvalho@hotmail.com; teixeira.camila@outlook.com; chansislayne\_silva@outlook.com; kacarvalhom@gmail.com; dirceu.pratissoli@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Entomologia e Fitopatologia, Av. Alberto Lamego, 2000, 28015-620, Campos dos Goytacazes - RJ, e-mail: claudia.dolinski@censanet.com.br

**Resumo** - *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lep.: Noctuidae) é uma praga de importância econômica que acomete diversos cultivos e, desta maneira torna-se necessária a adoção de medidas de controle quando confirmada a sua presença nas lavouras. Os nematoides entomopatogênicos (NEPs) *Heterorhabditis* e *Steinernema* são agentes de controle biológico promissores para o manejo de *S. eridania*. Desta forma, objetivou-se verificar se lagartas de 5º instar de *S. eridania* distinguem substrato infestado ou não com NEPs para pupar. Para tal utilizou-se arena composta de um pote plástico, contendo areia esterilizada, o qual foi repartido em duas metades: com e sem NEPs; para ensaio de livre escolha das lagartas. Utilizou-se os nematoides *S. carpocapsae* ou *H. bacteriophora*. Os resultados demonstraram que *S. eridania* não detectou a presença NEPs, pupando em ambos locais da arena. Assim, conclui-se que *S. eridania* não possui mecanismos para evitar NEPs presentes nos substratos.

**Palavras-chave:** Insecta, Nematoda, Preferência, Livre-escolha.

### **Introdução**

*Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) é um inseto-praga polífago que ataca diversas culturas de importância econômica (CARVALHO et al., 2012; PRATISSOLI; GONÇALVES, 2015). O manejo deste inseto é necessário para se evitar prejuízos e, na busca de alimento



28ª SEAGRO

isentos de resíduos de agrotóxicos, métodos de controle biológico podem ser uma alternativa viável.

Nematoides entomopatogênicos são potenciais agentes de controle biológico de insetos-praga, principalmente para aqueles que vivem no solo, durante todo ou parte de seu ciclo de vida. Esses organismos podem ser classificados quando ao mecanismo de movimentação e estratégia de busca pelo hospedeiro em *ambusher* (emboscadores) e *cruiser* (buscadores) (BAL; GREWAL, 2015).

Outro aspecto interessante é que os nematoides pertencentes aos gêneros *Steinernema* e *Heterorhabditis* podem ser atraídos por voláteis liberados pelas plantas e dos insetos (ALI et al., 2011; LAZNIK; TRDAN, 2016). Todavia, informações sobre a percepção da presença dos nematoides, química ou fisicamente, pelos insetos são escassas.

Desta maneira, o presente estudo verificou se lagartas de 5º instar de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) distinguem substrato infestado ou não com nematoides entomopatogênicos para pupar.

### **Metodologia**

Em potes plásticos de 500 mL foram inseridos divisórias de plástico internamente, dividindo-os ao meio. As divisórias (altura = 4 cm) foram fixadas com cola quente, de forma que não houvesse comunicação entre as metades. Cada metade foi identificada com “sim” ou “não”. Em seguida preencheu-se as metades com areia seca [lavada e esterilizada em estufa de ventilação forçada (12h à 200°C)] até atingir 1 cm da borda superior da divisória. Após este processo umedeceu-se a areia com 5 mL água destilada em cada metade e em seguida inoculou-se 1mL de suspensão contendo 100 juvenis infectivos (JI/mL) de *Steinernema carpocapsae* (Weiser) (Nematoda: Steinernematidae) ou *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (Nematoda: Heterorhabditidae) nas metades contendo “sim”. Na outra metade foi inoculado 1 mL de água destilada. *S. carpocapsae* é classificado como *ambusher* enquanto que *H. bacteriophora* é classificado como *cruiser* (LAZNIK; TRDAN, 2016).

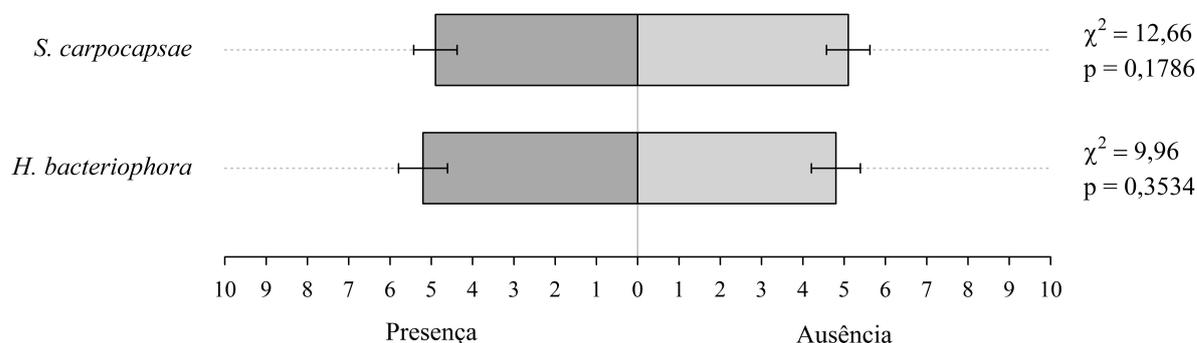


Após 24h, para cada pote/espécie de nematoide foram inoculadas 10 lagartas de 5º instar de *S. eridania*, sendo distribuídas 5 em cada metade do pote. Não foi ofertado alimento com o intuito de “forçar” o inseto a pupar. Após 5 dias foi realizada a avaliação, verificando o número de insetos em cada metade.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dois tratamentos (nematoides) em duas situações (presença e ausência), com 10 repetições. O número de lagartas em cada metade foi contabilizado e analisado por meio tabela de contingência no aplicativo computacional R versão 3.4 (R CORE TEAM, 2017). Os dados foram analisados em conjunto e por espécies.

## Resultados e Discussão

A análise de contingência revelou que não houve diferença significativa entre a preferência lagartas de *S. eridania* pelo substrato para pupar, quando avaliados em conjunto ( $\chi^2 = 0,08$ ;  $p = 0,7773$ ). Ao se analisar a preferência de *S. eridania* por espécie de nematoide também pode-se verificar que não houve diferença pelo substrato infestado ou não pelo nematoide (Figura 1).



**Figura 1** - Preferência (média  $\pm$  erro-padrão) para pupar por lagartas de 5º instar de *S. eridania* em substrato na presença ou ausência de nematoide entomopatogênicos.

Fonte: Autores (2017).



## 28ª SEAGRO

Em face dos nematoides terem “colonizado” a região onde foram inoculados, e que o substrato é inerte, esperava-se que fosse possível de as lagartas detectarem a presença de nematoides e, possivelmente, evitassem estes locais.

A comunicação entre os insetos e sua percepção do ambiente basicamente é realizada por meio de estímulos químicos. Estes estímulos são substâncias produzidas pelos organismos vivos (animais, insetos, plantas ou microrganismos) que podem ser percebidos pelos insetos por receptores localizados nos tarsos e, ou antenas (NATION, 2016). A partir do processamento dessas informações os insetos realizam um comportamento mais adequado para a situação (fuga, agregação, ataque entre outros) (MATTHEWS; MATTHEWS, 2010).

Contudo isso não ocorreu, as lagartas puparam no substrato contendo a presença dos nematoides. Desta maneira podemos supor que as lagartas não foram capazes de verificar a presença dos nematoides através de mecanorreceptores ou quimiorreceptores.

Além disso, foi possível notar que a estratégia de movimentação e busca dos nematoides não afetou a preferência de escolha das lagartas.

### **Conclusão**

Diante dos resultados acreditasse que as lagartas não são capazes de identificar a presença de nematoides entomopatogênicos, independente da estratégia de forrageamento destes.

### **Referências**

ALI, J.G.; ALBORN, H.T.; STELINSKI, L.L. Constitutive and induced subterranean plant volatiles attract both entomopathogenic and plant parasitic nematodes. **Journal of Ecology**, v. 99, p. 26-35, 2011.

BAL, H.K.; GREWAL, P.S. Lateral Dispersal and Foraging Behavior of Entomopathogenic Nematodes in the Absence and Presence of Mobile and Non-Mobile Hosts. **PLoS ONE**, v. 10, n. 6, e0129887, 2015.



28ª SEAGRO

CARVALHO, J.R. et al. DESEMPENHO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE *Trichogramma* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) EM OVOS DE *Spodoptera eridania* (CRAMER) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). **Nucleus (Ituverava. Online)**, v. 9, p. 211-219, 2012.

LAZNIK, Ž.; TRDAN, S. J. Attraction Behaviors of Entomopathogenic Nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) to Synthetic Volatiles Emitted by Insect Damaged Potato Tubers. **Journal of Chemical Ecology**, v. 42, n. 4, p. 314-322, 2016.

MATTHEWS, R. W.; MATTHEWS, J. R. **Insect Behavior**, 2. Ed. Springer: Netherlands, 2010.

NATION, J. L. **Insect physiology and biochemistry**. 3. Ed. CRC Press: New York, 2016.

PRATISSOLI, D.; GONÇALVES, J.R. Brocão. In: PRATISSOLI, D. (Org.). **Pragas emergentes no estado do Espírito Santo**. 1. ed. Alegre: UNICOPY, 2015. p. 46-53.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing** (software). R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2017.