



## TOXICIDADE DE INSETICIDAS UTILIZADOS NA CULTURA DO MELOEIRO PARA O PARASITOIDE *Opius scabriventris*. HYMENOPTERA: (BRACONIDAE).

### TOXICITY OF INSECTICIDES USED ON MELOEIRO CROP FOR PARASITOIDE *Opius scabriventri* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE).

Silva HM<sup>1</sup>; Silva, FEL<sup>1</sup>; Maia, AVP<sup>1</sup>, Costa EM<sup>2</sup>; Araujo, EL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Agrônomicas e Florestais, Mossoró-RN. Brasil, CEP: 59.625-900, [hellannymatos@hotmail.com](mailto:hellannymatos@hotmail.com), [edivino.ufersa@hotmail.com](mailto:edivino.ufersa@hotmail.com); [avp\\_maia@hotmail.com](mailto:avp_maia@hotmail.com), [elton@ufersa.edu.br](mailto:elton@ufersa.edu.br).

<sup>2</sup>Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campus Pombal PB, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Pombal – PB. Brasil, CEP: 58.840-000, [ewertonmarinho10@hotmail.com](mailto:ewertonmarinho10@hotmail.com).

#### RESUMO

A mosca minadora *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) é uma praga-chave da cultura do meloeiro (*Cucumis melo* L.). As aplicações de inseticidas são eficientes no controle dessa praga, no entanto pode afetar de forma negativa os inimigos naturais. Dentre os principais inimigos naturais associados à mosca minadora na cultura do meloeiro, encontra-se o parasitoide *Opius* sp. (Hymenoptera: Braconidae). Como o controle químico e controle biológico são ferramentas importantes em programas de Manejo Integrado de Pragas (MPI), o objetivo deste trabalho foi avaliar a toxicidade de inseticidas, utilizados na cultura do meloeiro, ao parasitoide *Opius* sp. O trabalho foi realizado no Laboratório de Entomologia Aplicada da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. Os ensaios foram realizados usando adultos do parasitoide *Opius* sp., com idade entre 24 e 96 h, provenientes das criações de manutenção do referido laboratório. A toxicidade dos inseticidas aos parasitoides foi avaliada por meio do contato dos parasitoides com superfície recém pulverizadas. A exposição dos parasitoides aos inseticidas foi realizada dentro de arenas plásticas. Os inseticidas abamectina e espinetoram foram altamente tóxicos, ocasionando mortalidade de 100% para o parasitoide *Opius* sp., enquanto que o ciromazina ocasionou mortalidade estatisticamente igual ao tratamento controle.

#### PALAVRAS – CHAVES

*Liriomyza sativa*; *Cucumis melo* L, Manejo Integrado de Pragas; Controle biológico;

#### INTRODUÇÃO

A mosca minadora *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) é uma praga-chave da cultura do meloeiro (*Cucumis melo* L.), e os danos decorrentes do ataque dessa praga são à redução da capacidade fotossintética da planta e do teor de sólidos solúveis totais (°Brix) dos frutos (ARAUJO et al., 2013).

Diante do ataque da mosca é de suma importância à adoção de medidas de controle, sendo a aplicação de inseticidas sintéticos um dos métodos mais utilizados nas áreas de produção de melão (LIMA et al., 2012). Aplicações de inseticidas são eficientes para o controle de pragas, no entanto, podem também afetar negativamente inimigos naturais (GENTZ et al., 2010).

Dentre os principais inimigos naturais associados à mosca minadora presentes nas áreas de meloeiro do RN, encontra-se o parasitoide *Opius* sp. (Hymenoptera: Braconidae) (ARAUJO et al., 2007). O Controle químico e biológico são duas importantes estratégias em programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) (LIU et al., 2016). Para preservação de



inimigos naturais em áreas agrícolas, é imprescindível o conhecimento sobre a seletividade/toxicidade de inseticidas a esses insetos.

Dessa forma, considerando a importância do parasitoide *Opius* sp. no controle da mosca minadora do meloeiro, é fundamental a realização de estudos sobre o efeito de inseticidas nos parasitoides. Portanto o objetivo deste estudo foi avaliar a toxicidade dos principais inseticidas utilizados na cultura do meloeiro, para o controle da mosca minadora, sobre o parasitoide *Opius* sp.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Entomologia Aplicada da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, em sala climatizada a  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ , umidade relativa de  $65 \pm 10\%$  e fotofase de 12 horas. Os ensaios foram realizados usando adultos do parasitoide *Opius* sp., não sexados, com idade entre 24 e 96 h, provenientes das criações de manutenção do referido laboratório.

A toxicidade dos inseticidas aos parasitoides foi avaliada por meio do contato dos parasitoides com superfície recém-contaminada. A exposição dos parasitoides aos inseticidas foi realizada dentro de arenas plásticas (8 cm altura x 8 cm diâmetro). Estas arenas continham perfurações na tampa para permitir a circulação de ar em seu interior. Durante os ensaios, os parasitoides foram alimentados com uma solução de mel (10% em água).

Os tratamentos utilizados constituíram de três inseticidas utilizados na cultura do meloeiro para o controle da mosca minadora (Abamectina, Ciromazina e Espineteram) nas dosagens recomendada pelos fabricantes e um tratamento controle (água destilada). A mortalidade dos parasitoides foi avaliada a 1h, 2h, 3h, 4h, 5h, 6h, 12h, 24h, 48h e 72 h após a aplicação dos tratamentos. O delineamento utilizado foi o Inteiramente Casualizado (DIC), composto por cinco repetições, sendo cada repetição caracterizada por uma arena contendo cinco insetos adultos. As médias foram submetidas ao teste não paramétrico de Kruskal – Willis ao nível de 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os inseticidas abamectina e espineteram foram altamente tóxicos, ocasionando mortalidade de 100% para o parasitoide *Opius* sp., enquanto que o ciromazina ocasionou mortalidade estatisticamente igual ao tratamento controle (Tabela 1).

Tabela 1: Mortalidade (%) de *Opius* sp. após 72h de exposição aos inseticidas. Fonte: Própria

Tratamento	Mortalidade (%)
Abamectina	100%a
Ciromazina	8%b
Espineteram	100%a
Testemunha	0%a

Nosso estudo demonstrou que os inseticidas abamectina e espineteram foram tóxicos ao parasitoide *Opius* sp. A alta toxicidade de abamectina também já foi relatada por Araujo et al. (2015) com parasitoides do gênero *Opius*. A alta mortalidade observada com abamectina está relacionada com o seu modo de ação, pois esse produto atua estimulando o fluxo Cl- nas



células nervosas, ocasionando um bloqueio da transmissão de estímulos, de modo que os insetos ficam paralisados antes de morrerem (BLOOMQUIST, 1996).

O efeito nocivo do inseticida espinetoram já foi observado para outras espécies de parasitoides (HOSSAIN et al., 2006; ABBES et al., 2015). Este inseticida atua como agonista do receptor de acetilcolina nicotínico no sistema nervoso, o que leva o inseto a apresentar contrações musculares, tremores e por fim, morte (BIONDI et al., 2012).

A baixa mortalidade observada em ciromazina para o parasitoide *Opius* sp. corroboram com os resultados obtidos por Araujo et al. (2015). Estando associada ao seu modo de ação, pois o referido produto atua como inibidor da síntese de quitina em dípteros, e atua principalmente na fase jovem dos insetos, apresentando pouca ou nenhuma ação em insetos adultos (FRIEDEL; MCDONEEL, 1985).

## CONCLUSÕES

Os produtos abamectina e espinetoram ocasionam alta mortalidade de *Opius* sp., enquanto que ciromazina apresentou baixa mortalidade. A utilização de produtos com baixa toxicidade aos parasitoides é importante em sistema de MIP, pois auxilia na integração, de maneira harmoniosa, do controle biológico ao controle químico. Os resultados obtidos no presente estudo contribuirão na conservação do parasitoide *Opius* sp. nas áreas de produção de meloeiro.

## AGRADECIMENTOS

Ufersa

## REFERÊNCIAS

ABBES, K.; BIONDI, A.; KURTULUS, A.; RICUPERO, M.; RUSSO, A.; SISCARO, G.; ZAPPALÀ, L. Combined non-target effects of insecticide and high temperature on the parasitoid *Bracon nigricans*. **PloS one**, v. 10, n. 9, p. 1-14, 2015.

ARAUJO, E. L.; FERNANDES, D. R. R.; GEREMIAS, L. D.; NETTO, A. C. M.; FILGUEIRA, M. A. Mosca minadora associada à cultura do meloeiro no Semi-Árido do Rio Grande do Norte. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.20, n.3, p.210-212, 2007.

ARAUJO, E. L.; NOGUEIRA, C. H. F.; MENEZES NETTO, A. C.; BEZERRA, C. E. S. Biological aspects of the leafminer *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae) on melon (*Cucumis melo* L.). **Ciência Rural**, v. 43, n. 4, p. 579-582, 2013.

ARAUJO, E. L.; NOGUEIRA, C. H. F.; BEZERRA, C. E. S.; COSTA, E. M. Toxicity of insecticides used in melon crops to *Opius scabriventris* (Hymenoptera: Braconidae). **Bioscience Journal**, v. 31, n. 5, 2015.

BIONDI, A.; MOMMAERTS, V.; SMAGGHE, G.; VIÑUELA, E.; ZAPPALÀ, L.; DESNEUX, N. The non-target impact of spinosyns on beneficial arthropods. **Pest management science**, v. 68, n. 12, p. 1523-1536, 2012.

BLOOMQUIST, J. R. Ion channels as targets for insecticides. **Annual Review of Entomology**, v. 41, p. 163-190, 1996.





FRIEDEL, G.; MCDONELL, P. A. Cyromazine inhibits reproduction and larval development of the Australian sheep blow fly (Diptera: Calliphoridae). **Journal of Economic Entomology**, v. 78, n. 4, p. 868-873, 1985.

GENTZ, M. C.; MURDOCH, G.; KING, G. F. Tandem use of selective insecticides and natural enemies for effective, reduced-risk pest management. **Biological Control**, v. 52, n. 3, p. 208-215, 2010.

HOSSAIN, M. B.; POEHLING, H. M. Non-target effects of three biorationale insecticides on two endolarval parasitoids of *Liriomyza sativae* (Dipt., Agromyzidae). **Journal of Applied Entomology**, v. 130, n. 6-7, p. 360-367, 2006.

LIU, Y.; LI, X.; ZHOU, C.; LIU, F.; MU, W. Toxicity of nine insecticides on four natural enemies of *Spodoptera exigua*. **Scientific Reports**, v. 6, 2016.

LIMA, A. C. C.; COSTA, E. M.; ARAUJO, E. L.; RUGAMA, A. J. M.; GODOY, M. S. Diagnóstico sobre o uso do MIP nas principais áreas produtoras de melão dos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 6, n. 2, p. 172-178, 2012.

