

V Simpósio de Iniciação Científica - SICFIC 2018

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS EM OVOS DE *HELICOVERPA ARMIGERA* PARASITADOS POR *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM*

SILVA, L.T.A. da (IC)¹; GODOY, A.F. (O)²

1. Acadêmico de Eng. Agrônoma - FIC. Bolsista PIBIC/CNPq.
2. Prof.^a Mestre, Faculdade Cantareira/São Paulo – SP, (011) 2790-5900. E-mail: anafaviagodoy@hotmail.com

RESUMO: A soja [*Glycine max* L. (Merrill)] representa uma importante fonte de proteína e óleo na alimentação humana e animal (KOESTER et al., 2014). Dentro do complexo de pragas da soja a *Helicoverpa armigera* (Hübner) se destaca na fase larval onde se alimentam das folhas, especialmente brotos, bem como inflorescências e vagens (SULLIVAN & MOLET 2014). O MIP é um sistema de decisão para o uso de inseticidas que pode ser associada harmoniosamente com diferentes táticas de controle (ZALUCKI et al., 2009), um exemplo é a associação de controle químico com o controle biológico. Um inimigo natural com alto potencial de controle em *H. armigera* é o parasitoide ovo da espécie *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatida). Além de sua eficiência, por eliminarem as pragas antes de sua eclosão na lavoura, possibilitam a sua integração com inseticidas químicos (SIMONATO et al., 2014). Assim é importante para o sucesso na agricultura pensar em utilizar controle de pragas integrando produtos químicos com controle biológico. Portanto, a seletividade dos inseticidas aos inimigos naturais deve ser sempre considerada na escolha do produto (GRANDE et al., 2016). Portanto, será analisada a seletividade da molécula ativa Benzoato de Emamectina e Flubendiamida, em ovos de *Helicoverpa armigera* parasitados por *Trichogramma pretiosum*.

INTRODUÇÃO: A soja [*Glycine max* L. (Merrill)] representa uma importante fonte de proteína e óleo na alimentação humana e animal (KOESTER et al., 2014). No entanto, um dos fatores que podem comprometer a produtividade da cultura são os ataques de artrópodes pragas.

Dentro do complexo de pragas da soja a *Helicoverpa armigera* (Hübner) se destaca (SULLIVAN & MOLET 2014). A dificuldade em controlar *H. armigera* nas lavouras resulta em um aumento da aplicação de inseticidas e aumento nas doses desses produtos, gerando consequentemente aumento de custos e a indução de resistência do inseto aos agroquímicos (OMOTO et al., 2005). Dessa forma, a utilização do Manejo Integrado de Pragas – MIP – vem sendo estimulada nos agricultores.

O MIP é um sistema de decisão para o uso de inseticidas que pode ser associada harmoniosamente com diferentes táticas de controle (ZALUCKI et al., 2009), um exemplo é a associação de controle químico com o controle biológico.

Um inimigo natural com alto potencial de controle em *H. armigera* é o parasitoide ovo da espécie *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatida). Além de sua eficiência, por eliminarem as pragas antes de sua eclosão na lavoura, possibilitam a sua integração com inseticidas químicos (SIMONATO et al., 2014).

Assim é importante para o sucesso na agricultura pensar em utilizar controle de pragas integrando produtos químicos com controle biológico. Portanto, a seletividade dos inseticidas aos inimigos naturais deve ser sempre considerada na escolha do produto (GRANDE et al., 2016).

O controle biológico através desse agente de controle chega a reduzir de 69 a 85% e pode parasitar de 70 a 80% dos ovos de *Helicoverpa armigera* (MAGALHÃES et al., 2012; QUERINO e ZUCCHI, 2012).

MATERIAL E MÉTODOS: Os bioensaios serão realizados em sala climatizada com temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12L:12E horas.

Será estabelecida criação dos hospedeiros *Anticarsia gemmatalis* e *Helicoverpa armigera*. Durante a fase larval, as lagartas serão alimentadas com dieta artificial (GRENNE et al., 1976) e após adultas serão mantidas em gaiolas de cano de PVC de 6" e 20 cm de comprimento e vedadas com tecido do tipo "voil" revestidas com papel craft.

O parasitoide *Trichogramma pretiosum* será criado em ovos do hospedeiro *Anticarsia gemmatalis* em $25 \pm 1^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ U.R. e 12L:12E.

Inseticidas de diferentes grupos químicos registrados para a cultura da soja foram selecionados (Tabela 1). Os produtos serão utilizados em três concentrações diferentes: a recomendada, o dobro da dose recomendada e com a metade da dose recomendada, além da amostra controle.

V Simpósio de Iniciação Científica - SICFIC 2018

Tabela 1. Nome comercial, ingrediente ativo, grupo químico, concentração e dosagem dos produtos utilizados nos bioensaios.

Nome comercial	Ingrediente Ativo	Grupo químico
Belt®	Flubendiamida	Oxadiazina
Proclaim® 50	Benzoato de Emamectina	Avermectina

Fonte: AGROFIT (2018)

Nos experimentos realizados com o hospedeiro *H. armigera*, dez ovos serão aderidos com água em papel cartolina azul (0,5cm x 3 cm). As cartelas contendo os ovos serão pulverizadas com as diluições de inseticidas (Tabela 1) ou água destilada. Em seguida, as cartelas serão expostas à fêmea de *T. pretiosum* durante 24 horas. Cada tratamento será repetido 20 vezes.

O efeito será avaliado através da mortalidade das fêmeas expostas aos inseticidas, porcentagem de parasitismo, de emergência e razão sexual.

Ovos *H. armigera*, serão fixados cartolina azul seguindo a metodologia do item anterior. Vinte fêmeas de *T. pretiosum* serão expostas aos ovos. Um e sete dias após, as cartelas com parasitoides no estágio de ovo-larva e pupa (CÔNSOLI et al., 1998), serão tratados com as diluições descritas anteriormente.

O efeito letal dos inseticidas será avaliado pela porcentagem de emergência. Para avaliar os efeitos subletais, serão realizados bioensaios subsequentes, avaliando 20 fêmeas originadas de cada tratamento após 24 horas de emergência. Durante três dias consecutivos serão ofertados 20 ovos de *H. armigera* não tratados, para avaliar a fecundidade dos descendentes. Além disso, 20 casais serão separados de cada tratamento para avaliar a longevidade.

O delineamento experimental será inteiramente casualizado. Os dados serão submetidos a análise de normalidade de Shapiro-Wilk e homogeneidade pelo teste de Bartlett, e submetidos ao teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$) e Mann-Whitney ($p < 0,05$). A razão sexual será calculada pela fórmula: $RS = \frac{n^\circ \text{ de fêmeas}}{n^\circ \text{ de fêmeas} + n^\circ \text{ de machos}}$, e comparada pelo teste de Qui-quadrado (χ^2). As análises serão realizadas no software estatístico R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2016).

RESULTADOS ESPERADOS: Determinar se os produtos inseticidas testados são passíveis de integração no manejo integrado de pragas com controle biológico e, em caso positivo, qual concentração se faz mais eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CÔNSOLI, F.L.; PARRA, J.R.P.; HASSAN, S.A. Side-effects of insecticides used in tomato fields on the egg parasitoid *Trichogramma pretiosum* Riley (Hym., Trichogrammatidae), a natural enemy of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep., Gelechiidae). **Journal of Applied Entomology**, v. 122, p.43-47, 1998.
- GRANDE, M. L. M., SILVA, D. M.; BUENO, A. de F.; QUEIROZ, A. P.; VENTURA, M. U. **O que muda em seletividade de inseticidas a *Trichogramma pretiosum* após a detecção de *Helicoverpa armigera* no Brasil?**. In: Embrapa Soja-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA, 35, Londrina, 2016. Resumos expandidos... Londrina: Embrapa Soja, 2016.
- GREENE, G.L.; LEPLA, N.C.; DICKERSON, W.A. Velvetbean caterpillar: a rearing procedure and artificial medium. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v.69, n.4, p.488-497, 1976.
- KOESTER, R. P.; SKONECZAKA, J. A.; CARY, T. R.; DIERS, B. W.; AINSWORTH, E. A. Historical gains in soybean (*Glycine max* Merr.) seed yield are driven by linear increases in light interception, energy conversion, and partitioning efficiencies. **Journal of Experimental Botany**, v. 65, p. 3311–3321, 2014.
- MAGALHÃES, G. O.; GOULART, R. M.; VACARI, A. M.; BORTOOLI, S. A. Parasitismo de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em diferentes hospedeiros e cores de cartelas. **Arq. Instituto Biológico**, São Paulo, v. 79, n. 1, p. 55-60, jan./mar., 2012.
- OMOTO, C.; MARTINELLI, S. Resistência de insetos a plantas geneticamente modificadas: Relevância da implantação de estratégias pró-ativas para o manejo da resistência. **Ciência & Desenvolvimento: Biotecnologia**, Brasília, v. 34, p.67-77, jan./jun. 2005. Semestral. ISSN 1414-6347.
- QUERINO, R. B.; ZUCCHI, R. A. **Guia de identificação de *Trichogramma* para o Brasil**. Brasília: EMBRAPA, 2ª edição, p. 66-67, 2012.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. **The R Project for statistical computing**. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>. Acessado em: 30 maio 2018.
- SIMONATO, J.; GRIGOLLI, J. F. J.; OLIVEIRA, H. N. de. **Controle Biológico de Insetos-Praga na Soja**. Tecnologia e Produção: Soja 2013/2014, Brasília, v. 8, p.178-193, 2014.
- SULLIVAN, M.; MOLET, T. **CPHST pest datasheet for *Helicoverpa armigera***. Chicago: USDA-APHIS-PPQ-CPHST, 2014.
- ZALUCKI, M. P.; DAGLISH, G.; FIREMPONG, S.; TWINE, P. The biology and ecology of *Helicoverpa armigera* (Hübner) and *H. punctigera* Wallengren (Lepidoptera: Noctuidae) in Australia: what do we know? **Australian Journal of Zoology**, Melbourne, v. 34, n. 6, p. 779-814, 1986.