

PREDAÇÃO DE *Chrysoperla externa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) SOBRE OVOS PARASITADOS POR *Trichogramma pretiosum* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)

LOPES, Isac Heres¹; CASTILHOS, Rodolfo Vargas²; MAGANO, Deivid Araújo³; SIQUEIRA, Paulo Ricardo Baier⁴; GRÜTZMACHER, Anderson Dionei⁵

¹ Acadêmico do curso de Agronomia Bolsista PIBIC/CNPq; ² Doutorando do PPGFs; ³ Mestrando do PPGFs; ⁴ Acadêmico do curso de Agronomia Bolsista CNPq; ⁵ Prof. Orientador Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPel, Campus Universitário - Caixa Postal 354, Pelotas, RS - CEP 96010-900. e-mail – isachlopes2@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O controle biológico com a utilização de predadores e parasitóides se constitui em uma importante ferramenta para diminuição da população de insetos-praga em um programa de Manejo Integrado de Pragas. Apesar de existirem inúmeros casos de sucesso no controle biológico, em algumas situações esta tática não apresenta a efetividade esperada, sendo as interações negativas com outros insetos um dos fatores responsáveis por este insucesso (Reis et al., 2000).

Para o êxito dos programas de controle biológico, é necessário a identificação dos agentes de controle biológico que possam ser usados com sucesso, assim como os agentes que possam causar efeitos indesejáveis sobre esses. Conforme Costa (2005), espécies que utilizam a mesma base de recursos, independente de afinidades taxonômicas entre elas, são denominadas *guildas*, e as interações entre inimigos naturais que compartilham a mesma presa ou hospedeiro são denominadas interações *intraguilda* (Harvey & Eubanks, 2005).

O predador *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) ocorre naturalmente em inúmeras plantas hospedeiras, apresentando-se como um inimigo natural com grande potencial de predação sobre diversos insetos-praga de importância agrícola (Soares et al., 2003). Ao mesmo tempo, os parasitóides de ovos do gênero *Trichogramma* também são amplamente utilizados no controle biológico, sendo a espécie *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) de distribuição ampla na América do Sul, polífaga, e associada a 26 espécies de hospedeiros (Pinto, 1997). Por utilizarem ovos de lepidópteros como recurso em comum e pela grande possibilidade de coexistência em um agroecossistema, associações intraguilda como competição, predação e parasitismo podem acontecer entre estas duas espécies, com conseqüências negativas para uma ou ambas espécies.

Considerando a eficiência e a possibilidade da utilização do predador *C. externa* e do parasitóide *T. pretiosum* como agentes de controle biológico em programas de manejo integrado de pragas, objetivou-se com este trabalho avaliar a predação de larvas de *C. externa* sobre ovos parasitados por *T. pretiosum*.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Os insetos utilizados foram oriundos das criações de manutenção do Laboratório de Seletividade do Departamento de Fitossanidade, da Faculdade de

Agronomia Eliseu Maciel pertencente a UFPel, sob condições controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$ de temperatura, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa, fotofase de 14 horas). A traça das farinhas *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae), cujos ovos serviram de hospedeiro e presa para *T. pretiosum* e *C. externa*, respectivamente, foram criadas conforme a técnica proposta por Parra (1997).

O bioensaio foi conduzido em câmara climatizada tipo “BOD” regulada nas mesmas condições (temperatura, umidade e fotofase) utilizadas para criação dos insetos. Larvas de 2^o instar do predador foram individualizadas em tubos de vidro de 8,5 cm altura x 2,5 cm de diâmetro e mantidas em jejum por 24 horas. Após esse período, foram ofertados para cada larva os tratamentos. O primeiro tratamento consistiu em um teste sem chance de escolha, onde foi ofertado um cartão contendo 10 ovos de *A. kuehniella* parasitados por *T. pretiosum* contendo o parasitóide na fase de pupa. O segundo tratamento, foi formado por um cartão contendo 10 ovos de *A. kuehniella* parasitados contendo o parasitóide na fase de pupa e 10 ovos não parasitados, caracterizando um teste de escolha. Para cada tratamento foram utilizadas 10 larvas, sendo cada larva considerada uma repetição.

O número de ovos parasitados que foram predados (grande parte do seu interior sugado) foi avaliado com auxílio de um estereoscópio, assim como a taxa de emergência do parasitóide nos dois tratamentos. Para quantificar um possível efeito negativo causado por *C. externa* na emergência de *T. pretiosum*, a emergência observada nos tratamentos foi comparada e observada em um “controle” constituído por ovos parasitados não expostos a larvas do predador.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, através do programa estatístico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No bioensaio onde foi avaliada a predação de *C. externa* sobre ovos parasitados por *T. pretiosum*, o número médio de ovos predados no tratamento com chance de escolha ao predador foi menor que o apresentado no tratamento sem chance de escolha (1,5 e 2,0, respectivamente), entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1).

Com relação ao número médio de parasitóides emergidos, os valores encontrados nos tratamentos com e sem chance de escolha não diferiram significativamente entre si (tabela 1). A média de parasitóides emergidos no tratamento com chance de escolha foi 2,3, ao passo que na situação onde não havia chance de escolha foi de 3,4, sendo estes valores menores do que o obtido no tratamento controle (ovos parasitados não expostos a larvas), onde o número médio de parasitóides emergidos foi de 9,2. A presença de larvas de *C. externa* proporcionou uma redução de 75% na emergência do parasitóide em teste com chance de escolha e de 63,04% onde não havia chance de escolha (Tabela 1).

Tabela 1: Média de ovos parasitados por *Trichogramma pretiosum* consumidos por *Chrysoperla externa*, média de parasitóides emergidos e redução na emergência proporcionada pela predação.

Tratamentos	Ovos consumidos (N ^o ± EP) ^{1*}	Parasitóides emergidos ^{1*}	R.E (%) ²
Com chance de escolha	1,5 ± 0,97 a	2,3 b	75,00
Sem chance de escolha	2,0 ± 1,56 a	3,4 ab	63,04
Controle	---	9,2 a	---

¹ Número médio de 10 repetições com 10 ovos cada;

² Redução na emergência corrigida por Abbott;

* Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que o predador *C. externa* é capaz de predação ovos de *A. kuehniella* parasitados por *T. pretiosum* contendo o parasitóide na fase de pupa. Estes ovos possuem atratividade ao predador, pois foi verificada a predação de ovos parasitados em situação onde haviam ovos não parasitados como alternativa de presa, e esta predação foi semelhante a ocorrida em situação onde a única opção de presa eram ovos parasitados.

O número de ovos parasitados predados por *C. externa* teoricamente deveria corresponder a uma redução na emergência do parasitóide menor que a encontrada. As altas taxas de emergência encontradas se explicam pelo fato de que apesar da atratividade, os ovos de lepidóptero com uma pupa no seu interior possuem menor aceitabilidade pelo predador, pois este por possuir aparelho bucal sugador, necessita uma presa com certo teor de umidade e tegumento de fácil perfuração, características que se perdem quando pupas de parasitóides se formam dentro dos ovos. Devido a este fator, ovos parasitados não foram totalmente predados pelas larvas, porém, por possuírem certa atratividade, estes sofreram um ataque inicial das larvas de *C. externa*, o que foi suficiente para matar o parasitóide dentro do ovo e conseqüentemente reduzir sua taxa de emergência.

Segundo Smith (1996), as perdas de ovos parasitados por *Trichogramma* spp. após liberações inundativas do parasitóide podem chegar a 51% na cultura do milho e entre 91 a 98% na cultura do algodão devido a ação de predadores generalistas como *Orius*, *Geocoris* e *Nabis*. Trabalho realizado por Oliveira et al. (2004) demonstrou através de um teste de escolha que o predador *Podisus maculiventris* (Say, 1832) (Hemíptera: Pentatomidae) realizou predação inicial semelhante em ovos de *A. kuehniella* parasitados ou não por *Trichogramma brassicae* (Bezdenko, 1968) (Hymenoptera: Trichogrammatidae), sendo o ataque inicial suficiente para matar o parasitóide dentro do ovo e assim diminuir sua população.

De acordo com Bilu & Coll (2009), larvas do predador *Coccinella undecimpunctata* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Coccinellidae) exercem predação tanto em pulgões não parasitados como parasitados por *Aphidius colemani* Viereck 1912 (Hymenoptera: Braconidae), sendo o parasitóide uma presa intraguilda.

Em condições de laboratório a possibilidade de larvas de *C. externa* encontrarem ovos parasitados por *T. pretiosum* é maior devido ao confinamento, sendo que em condições naturais, estes insetos podem ter seu comportamento influenciado por fatores ambientais, o que pode aumentar o isolamento temporal e/ou espacial entre as duas populações (Souza et al., 2008).

4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos em laboratório, conclui-se que *C. externa* exerce predação sobre ovos parasitados por *T. pretiosum*, podendo influenciar negativamente a população do parasitóide no campo.

5 REFERÊNCIAS

- BILU, E.; COLL, M. Parasitized *Aphids* are inferior prey for a coccinellid predator: implications for intraguild predation. **Environmental Entomology**, Maryland, v. 38, p.153-158, 2009.
- COSTA, F. A. Ecologia de comunidades. **La insígnia. Diario independiente iberoamericano**. Madrid, p. 1 - 1, 2005.
- HARVEY, C. T.; EUBANKS, M. D. Intraguild predation of parasitoids by *Solenopsis invicta*: a non-disruptive interaction. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Amsterdam, v. 114, p. 127-135, 2005.
- OLIVEIRA, H. N.; DE CLERCQ, P.; ZANUNCIO, J.C. et.al. Nymphal development and feeding preference of *Podisus maculiventris* (Heteroptera: Pentatomidae) on eggs of *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) parasitised or not by *Trichogramma brassicae* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 64, p. 459-463, 2004.
- PARRA, J. R. P. Técnicas de criação de *Anagasta kuehniella*, hospedeiro alternativo para produção de *Trichogramma*. In: PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. p.121-150.
- PINTO, J. D. Taxonomia de Trichogrammatidae (Hymenoptera) com ênfase nos gêneros que parasitam Lepidoptera. In: PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. (Ed.) **Trichogramma e o controle biológico aplicado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. cap.1, p.13-39.
- REIS, R.; SOUZA, O. D.; VILELA, E. F. Predators impairing the natural biological control of parasitoids. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 29, p. 507-514, 2000.
- SMITH, S. M. Biological control with *Trichogramma*: advances, successes, and potential of their use. **Annual Review of Entomology**, Londres, v. 41, p. 375-406, 1996.
- SOARES, J. J.; SOBRINHO, F. P. C.; MELO, R. S. et al. **Predação de *Chrysoperla externa* sobre diferentes presas**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003. p.1-3. (Embrapa Algodão, Comunicado Técnico, 174).
- SOUZA, B.; COSTA, R. I.; TANQUE, R. L. et. al. Aspectos da predação entre larvas de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) e *Ceraeochrysa cubana* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) em laboratório. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 712-716, 2008.