

Ritmo de Parasitismo de *Trichogramma pretiosum* sobre Ovos de *Anagasta kuehniella* em Duas Condições Meteorológicas em Lavoura de Milho

Vitor Roberto Palú Junqueira¹, Eduardo Augusto Fonseca Ivan², Danilo Augusto Sanitá³, Taís Lima da Silva⁴, Bruna Fernanda Bueno da Silva⁵ e Alexandre de Sene Pinto⁶

^{1,2,3,4,5} Estudantes do Curso de Agronomia da Instituição Universitária Moura Lacerda (IUML), Ribeirão Preto, SP; ⁶ Eng. Agrônomo, Prof. Dr. da IUML, aspinn@uol.com.br; ¹ vitor_palu@yahoo.com.br; ² edu_fonsecajuru@hotmail.com; ³ daniilo.almeirao@gmail.com; ⁴ tisslima@hotmail.com; ⁵ brunabuena@terra.com.br

RESUMO – Pouco se sabe sobre o efeito de fatores abióticos na eficácia de parasitismo de imenópteros do gênero *Trichogramma* em campo. Portanto, esse trabalho teve por objetivo determinar o ritmo de parasitismo de ovos de *Anagasta kuehniella* por *Trichogramma pretiosum* em duas condições meteorológicas distintas em plantação de milho. Ao redor de um ponto central na lavoura de milho foram distribuídos em cada uma de 10 estacas, 10 tiras de papelão contendo ovos de *A. kuehniella*. Os parasitoides foram liberados às 6h00 e as cartelas foram trocadas a cada duas horas, em duas datas (5 e 15/03/2012). Foi avaliado o número de ovos parasitados e levantados dados meteorológicos do período do ensaio. No primeiro ensaio, onde não houve chuva durante o período experimental, o parasitismo foi maior no período da manhã. No segundo ensaio, com chuva no início do dia, o parasitismo se concentrou no período da tarde. O parasitismo de ovos foi superior no segundo ensaio, onde a umidade relativa do ar foi alta.

Palavras-chave: ecologia, controle biológico, parasitoide de ovos, Hymenoptera.

Introdução

Os microhimenópteros do gênero *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) são largamente citados como agentes de controle biológico aplicado de lepidópteros-praga em todo o mundo, em diversas culturas e em áreas florestais, devido à facilidade de sua criação em hospedeiros alternativos e à sua agressividade no parasitismo de ovos de insetos-praga (BOTELHO, 1997).

Segundo Hassan (1993) o gênero é empregado em programas de controle biológico em 49 países e as áreas tratadas com liberações inundativas desse parasitoide, para o controle de lepidópteros-praga, somam mais de 21 milhões de hectares a cada ano, porém as informações contidas na literatura variam de 16 (HASSAN, 1997) a 32 milhões de hectares/ano (SMITH 1996), divididos em 28 culturas com o uso de 28 espécies do gênero *Trichogramma* (HASSAN, 1988, citado por PARRA e ZUCCHI, 2004).

No Brasil, Parra e Zucchi (2004) relatam que até o ano de 2004 já se conheciam resultados conclusivos sobre a eficiência desses parasitoides no manejo de insetos considerados pragas-chave nas culturas da cana-de-açúcar, algodoeiro, grãos armazenados, hortaliças, soja, milho e tomateiro, sendo a espécie *Trichogramma pretiosum* a com maior gama de hospedeiros dentre as produzidas em larga escala no país.

Vários fatores podem influenciar a eficiência de parasitismo de *Trichogramma* no campo, após a liberação (PINTO e PARRA, 2002), mas os fatores abióticos, como temperatura, chuva (PINTO et al., 2003) e luz (CÔNSOLI e PARRA, 1994), podem ser limitantes.

Apesar de largamente estudado, ainda existem lacunas sobre o comportamento desse gênero, bem como sobre os fatores que podem afetar sua eficiência no campo. Assim, o presente trabalho teve por objetivos verificar o ritmo de parasitismo de *T. pretiosum* sobre ovos de *Anagasta kuehniella* em plantação de milho, em duas condições climatológicas distintas, em Ribeirão Preto, SP.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no campus da Instituição Universitária Moura Lacerda, em Ribeirão Preto, SP. Os adultos de *T. pretiosum* e os ovos esterilizados de *A. kuehniella* foram fornecidos pela Bug agentes biológicos S/A, de Piracicaba, SP.

O milho transgênico 2B707 Hx foi semeado para fins experimentais, utilizando espaçamento de 0,75 cm entre linhas e com 5-6 plantas por metro linear. Não foram aplicados quaisquer agrotóxicos durante a execução do experimento.

Uma área circular no meio da lavoura foi delimitada por 10 estacas de 20 cm de altura, em um raio de 5 m, onde foram presas 10 tiras de papelão azul claro na parte superior de 10 x 0,6 cm contendo na ponta cerca de 50 ovos de *A. kuehniella* colados com goma arábica 50% em cada estaca. No centro dessa área foram liberados às 6h00 cerca de 5.000 adultos recém-emergidos de *T. pretiosum* alimentados com mel puro. As tiras contendo ovos foram substituídas a cada duas horas até às 18h00, quando então foram mantidos novos ovos até às 6h00 do dia seguinte.

Todas as tiras contendo ovos foram identificadas com o período de parasitismo, acondicionadas em tubos de vidro fundo chato de 2 cm de diâmetro e 10 cm de altura (fechados com filme plástico) e mantidas em câmara climatizada regulada a $27\pm 1^{\circ}\text{C}$, $70\pm 10\%$ e fotofase de 14 h.

Após seis dias do parasitismo, os ovos foram avaliados quanto ao número total de ovos e ovos parasitados (escuros) por tira.

Foram realizados dois ensaios distintos como descrito anteriormente, sendo realizadas liberações em 5 e 15/03/2012.

Os dados climatológicos foram obtidos de uma Estação Meteorológica dentro do campus onde os ensaios foram conduzidos.

Todos os dados obtidos tiveram as médias calculadas e cada período de parasitismo avaliado foi submetido à análise de variância pelo teste F 5% e de comparação de médias (quando necessário) pelo teste de Duncan 5%.

Resultados e Discussão

Em 5/03/2012 pôde-se verificar um maior número médio de ovos parasitados por *T. pretiosum* no período da manhã, das 10h00 às 12h00, diferindo significativamente apenas do primeiro horário e do parasitismo ocorrido depois das 16h00 (Figura 1). Ocorreu precipitação pluviométrica no período da noite, sendo perdidas todas as tiras contendo ovos.

Em 15/03, o período de maior parasitismo foi das 12h00 às 14h00, diferindo de todos os demais períodos. No início da manhã houve precipitação pluviométrica, assim como no período das 18h00 às 6h00, comprometendo esse último (Figura 2).

Vasconcelos (2009) observou que *T. pretiosum* concentra seu parasitismo no período da manhã em dias sem precipitação pluviométrica, mas quando essa ocorria pelo início da manhã, o parasitoide concentrava sua ação no período da tarde. Foi o que ocorreu no atual ensaio. *T. pretiosum* teve um pico de parasitismo logo após ser liberado na forma adulta, pela manhã, num dia não antecedido por chuvas. Entretanto, quando ocorreu precipitação pluviométrica pela manhã, o parasitoide teve o pico de parasitismo no início da tarde. Isto demonstra que a precipitação pluviométrica pode alterar o comportamento do parasitoide que normalmente concentra o parasitismo na parte da manhã, pois com a chuva ocorreu maior parasitismo no período da tarde.

A umidade relativa do ar também pareceu interferir na eficácia do parasitismo, pois no segundo ensaio a umidade foi superior à do primeiro e o número total de ovos parasitados atingiu 190, em contraste com o primeiro ensaio que foi de 82. Pinto et al. (2003) também observaram interferência da umidade do ar na eficácia de parasitismo realizado por *Trichogramma galloi* (Hymenoptera: Trichogrammatidae).

Conclusões

Pode-se concluir que *T. pretiosum* concentra o parasitismo na parte da manhã, mas pode alterar esse comportamento quando precipitação pluviométrica ocorre nesse período.

Literatura Citada

- BOTELHO, P.S.M. Eficiência de *Trichogramma* em campo. In: PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. (eds.) *Trichogramma* e o controle biológico aplicado. Piracicaba: Fealq, 1997. p.303-318.
- CÔNSOLI, F.L.; PARRA, J.R.P. Efeito do fotoperíodo na biologia de *Trichogramma galloi* Zucchi. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, v.23, n.3, p.467-472, 1994.
- HASSAN, S.A. Seleção de espécies de *Trichogramma* para uso em programas de controle biológico. In: PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. (eds.) *Trichogramma* e o controle biológico aplicado. Piracicaba: Fealq, 1997. p.183-205.
- PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. *Trichogramma* in Brazil: feasibility of use after twenty years of research. Neotropical Entomology, v.33, n.3, p.271-281, 2004.
- PINTO, A. de S.; PARRA, J.R.P. Liberação de inimigos naturais, cap.19. In: PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. (orgs.). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. p.325-342.
- PINTO, A. de S.; PARRA, J.R.P.; OLIVEIRA, H.N. de; ARRIGONI, E. De B. Comparação de técnicas de liberação de *Trichogramma galloi* Zucchi (Hymenoptera: Trichogrammatidae) para o controle de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae). Neotropical Entomology, v.32, n.2, p.311-318, 2003.
- SMITH, S.M. Biological control with *Trichogramma*: advances, successes and potential of their use. Annual Review of Entomology, v.41, p.375-406, 1996.
- VASCONCELOS, G. dos R. Parasitismo de *Trichogramma pretiosum* influenciado pelo horário de liberação e pelo fotoperíodo em campo e laboratório. 2009. 44f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) – Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto.

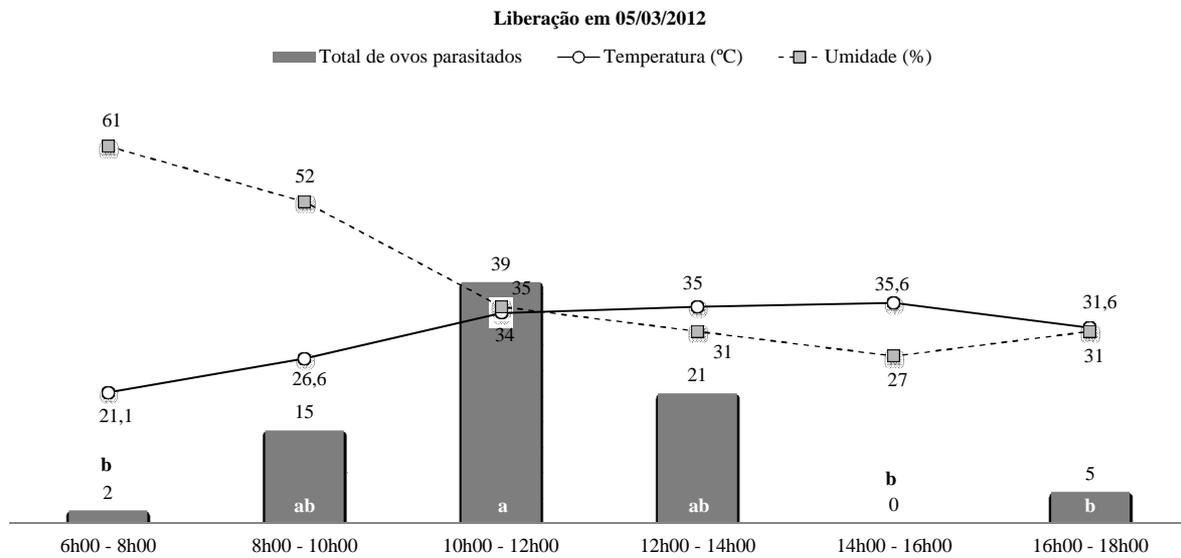


Figura 1. Média do número de ovos de *A. kuehniella* parasitados por *T. pretiosum* em intervalos de duas horas em plantação de milho, temperatura média (°C) e umidade relativa do ar (%) nos mesmos intervalos, após a liberação em 05/03/2012. Ribeirão Preto, SP, 2012. Colunas seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Duncan (P• 0,05).

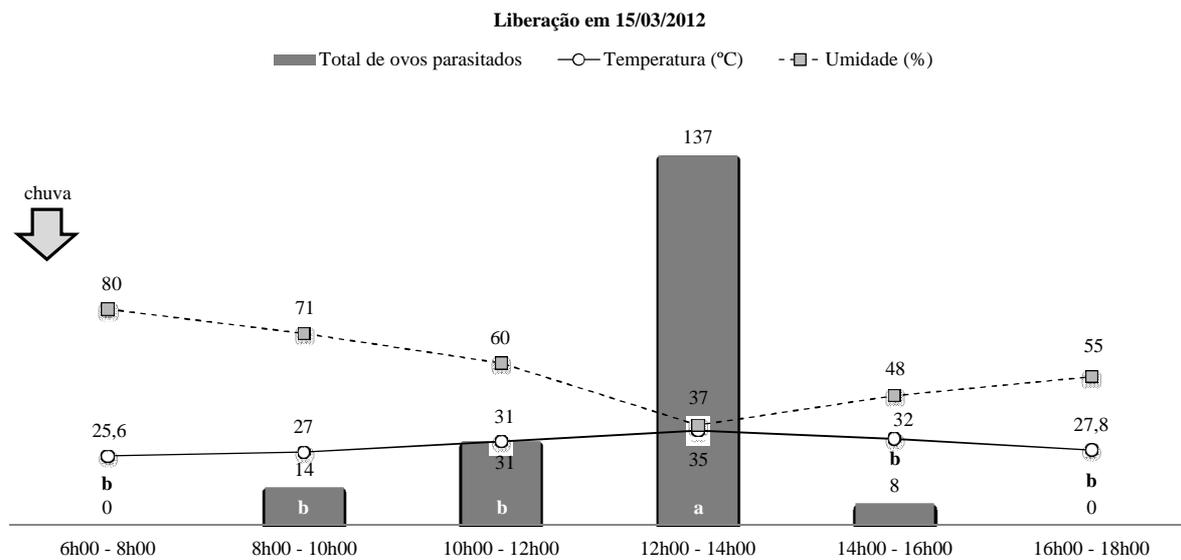


Figura 2. Média do número de ovos de *A. kuehniella* parasitados por *T. pretiosum* em intervalos de duas horas em plantação de milho, temperatura média (°C) e umidade relativa do ar (%) nos mesmos intervalos, após a liberação em 15/03/2012. Ribeirão Preto, SP, 2012. Colunas seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Duncan (P• 0,05).