

Capacidade de parasitismo de *Telenomus remus* em ovos de *Anticarsia gemmatalis* e *Spodoptera frugiperda* em diferentes temperaturas

XAVIER, MARIA F.C.¹; BUENO, REGIANE C.O.F.²; BUENO, ADENEY F.³ ¹Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL, ²Universidade de Rio Verde – FESURV, ³Embrapa Soja. Embrapa Soja, Caixa Postal, 231, 86001-970, Londrina, Paraná.
e-mail: mariafernanda@cnpso.embrapa.br

Introdução

Spodoptera frugiperda é uma das principais pragas do milho e tem grande importância pelos danos que causa e pela dificuldade de controle. Além disso, essa espécie já vem sendo encontrada em outras culturas como a soja, algodão, tomate e tabaco, causando sérios prejuízos econômicos (ANDREWS, 1980). *Anticarsia gemmatalis*, a lagarta-da-soja, é uma espécie de clima tropical e ocorre desde o sul dos EUA até a Argentina (KING; SAUNDERS, 1984), sendo a principal lagarta na soja e, muitas vezes, ocorre em ataques conjuntos com a *S. frugiperda*. Levando em consideração a importância econômica da soja não só para o Brasil mais no mundo, fica evidente a importância de se estudar métodos de manejo integrado de pragas para reduzir os prejuízos, mantendo o equilíbrio natural da lavoura.

Telenomus remus Nixon, 1937 (Hymenoptera: Scelionidae) apresenta grande potencial para o controle de *S. frugiperda*. As fêmeas desse parasitoide são capazes de parasitar mais de 250 ovos durante o período de vida. Esse parasitoide já foi observado parasitando cinco diferentes espécies de *Spodoptera* spp., mostrando-se eficiente e promissor inclusive, nos ovos depositados em camadas sobrepostas (BUENO et al., 2000). Devido a essa característica favorável de *T. remus* para o controle biológico aplicado sobre o gênero *Spodoptera* e a importância que este gênero vem ganhando na cultura da soja em infestações conjuntas com a *A. gemmatalis*, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho do *T. remus* nestes hospedeiros (*A. gemmatalis* e *S. frugiperda*) em diferentes temperaturas, após serem criados, por uma geração, em ovos de *A. gemmatalis* e *S. frugiperda*, verificando assim o potencial de uso de outro hospedeiro, que não seja o natural (*S. frugiperda*) para otimização da criação em laboratório.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Parasitoides da Embrapa Soja, em delineamento experimental inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2 x 7 (dois hospedeiros e sete temperaturas), com 20 repetições por tratamento. Na condução do ensaio foram utilizadas câmaras climatizadas, reguladas a 19, 22, 25, 28, 31, 34 e 37 ± 1°C, 70 ± 10% de umidade relativa e fotofase de 14 horas.

Ovos de *S. frugiperda* e *A. gemmatalis*, com até 24 horas de desenvolvimento embrionário, foram coletados nas gaiolas de criação em laboratório e transferidos para cada repetição em

tubos fechados com filme plástico. Posteriormente, fêmeas de *T. remus* recém-emergidas (com até 24h), foram individualmente introduzidas nesses tubos. Os ovos dos hospedeiros foram diariamente substituídos por ovos frescos até a morte da fêmea. A quantidade de ovos diariamente oferecida às fêmeas do parasitoide foi de 50 a 60 ovos de cada hospedeiro. As fêmeas de *T. remus* foram previamente criadas por uma geração em ovos dos respectivos hospedeiros (*S. frugiperda* e *A. gemmatalis*).

Os ovos retirados diariamente foram acondicionados em sacos plásticos e armazenados nas temperaturas supracitadas. Para se obter o total de ovos parasitados, viabilidade do parasitismo, razão sexual, duração do período ovo-adulto os ovos foram observados diariamente até a emergência dos parasitoides. As fêmeas que permaneceram nos tubos também foram observadas diariamente para se obter a longevidade das mesmas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos foram semelhantes em relação a *T. remus* criados nos dois hospedeiros. A duração média do período ovo-adulto de *T. remus* avaliada entre as temperaturas de 19 e 34°C mostrou que quanto mais alta a temperatura, menor o tempo de vida, sendo que a 37°C não houve sobreviventes. Comparando-se os dois hospedeiros na mesma população do parasitoide observou-se que a duração do período ovo-adulto foi maior em ovos de *A. gemmatalis*. O maior tempo de desenvolvimento em ovos de *A. gemmatalis* indica que *S. frugiperda* é melhor hospedeiro que *A. gemmatalis*, em virtude do parasitoide ter necessitado permanecer por mais tempo se alimentando dentro do ovo hospedeiro para atingir a fase adulta.

A longevidade das fêmeas foi inversamente proporcional ao aumento da temperatura para *T. remus* testados avaliados nos dois hospedeiros. Essa redução da longevidade está diretamente associada ao aumento das atividades metabólicas nas temperaturas mais altas (BUENO et al., 2008). Comparando-se os diferentes hospedeiros, verifica-se que a longevidade do parasitoide foi, em geral, menor quando as fêmeas parasitaram ovos de *S. frugiperda*. Esse resultado ratifica a melhor qualidade dos ovos de *S. frugiperda* como hospedeiros de *T. remus*, visto que, as fêmeas quando em contato com estes ovos tem maior intensidade de parasitismo e por isto tem um maior gasto energético, e conseqüentemente, um menor período de vida (BUENO et al., 2008).

Em relação à razão sexual, este parâmetro foi geralmente maior quanto foi oferecido ovos de *S. frugiperda* as fêmeas de *T. remus*, o que mostra, mais uma vez, que este é o melhor hospedeiro avaliado para *T. remus*, visto que, proporciona uma maior quantidade de fêmeas. Comparando-se as diferentes temperaturas para cada hospedeiro, observou-se que a temperatura geralmente não influenciou a razão sexual em *S. frugiperda*. A razão sexual de *T. remus* em ovos *A. gemmatalis* foi afetada pela diferença nas temperaturas, sendo que houve maior proporção de fêmeas entre as temperaturas de 19 a 28° C. As temperaturas de 31 e 34° C, em geral, reduziram o valor desse parâmetro à exceção de quando os ovos hospedeiros foram de *S. frugiperda* para a população de *T. remus* criada previamente em ovos de *S. frugiperda*. Também não houve redução na razão sexual a 31° C quando os ovos hospedeiros foram de *S. frugiperda* para a população de *T. remus* criada previamente em ovos de *A. gemmatalis*. Sendo assim, em geral as temperaturas maiores (31 e 34° C) não são apropriadas para o *T. remus* criado em ovos de *A. gemmatalis*, visto que proporciona uma maior quantidade de machos nos descendentes.

O total de ovos parasitados por *T. remus* foi geralmente maior em *S. frugiperda* independente

da população de *T. remus* avaliada. A faixa de temperatura em que se observou a maior quantidade de ovos parasitados foi entre 25 e 28° C, independente do hospedeiro ou população de *T. remus* avaliada. Os resultados demonstram que essa faixa de temperatura e o hospedeiro *S. frugiperda* são os fatores mais adequados para o desenvolvimento do parasitoide, e consecutivamente maior parasitismo.

A viabilidade de *T. remus* não foi afetada pelos hospedeiros na temperatura de 25° C. Em comparação com as demais, 25° C foi a temperatura em que se observou os maiores valores de ovos viáveis e mais adequados para o desenvolvimento do parasitoide, o que ratifica o resultado obtido com relação ao parâmetro de total de ovos parasitados.

Ao avaliar-se a distribuição do parasitismo do parasitoide foi possível observar que o maior parasitismo ocorre nas primeiras 24 horas de vida, com decréscimo do número de ovos parasitados ao longo da vida da fêmea, à exceção de *T. remus* parasitando ovos de *A. gemmatalis* quando foi previamente criado em ovos de *S. frugiperda*. O fato da população criada previamente em ovos de *S. frugiperda* não apresentar o mesmo comportamento de parasitismo em ovos de *A. gemmatalis* pode indicar que foi necessário uma adaptação do parasitoide a esse hospedeiro para posteriormente as fêmeas aceitarem os ovos e realizarem o parasitismo.

Conclusões

T. remus se desenvolve em ovos de ambos os hospedeiros nas temperaturas de 19 a 34 °C, entretanto, a melhor temperatura para o desenvolvimento e hospedeiro são 25 °C e ovos de *S. frugiperda*, respectivamente.

Referências

- ANDREWS, K. L. The whorlworm, *Spodoptera frugiperda*, in Central America and neighboring áreas. **Florida Entomologist**, v.63, p.456-467, 1980.
- BUENO, R. C. O. F.; CARNEIRO, T. R.; PRATISSOLLI, D.; BUENO, A. F.; FERNANDES, O. A. Biology and thermal requirements of *Telenomus remus* reared on fall armyworm *Spodoptera frugiperda* eggs. **Ciência Rural**, v. 38, n. 1, p. 38-16. 2008.
- KING, A. B. S.; SAUNDERS, J. L. **Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimentícios en América Central** : una guía para su reconocimiento y control. London: Overseas Development Administration, 1984. 182p.