

Características biológicas de *Telenomus remus* em diferentes hospedeiros após serem criados em ovos de *Anticarsia gemmatalis* e *Spodoptera frugiperda* por uma geração

XAVIER, M. F. DA C.¹, BUENO, R. C. O. de F.², BUENO, A. de F.³

¹Centro Universitário Filadéfia – UNIFIL, Email: mariafernanda@cnpso.embrapa.br

²Universidade de Rio Verde – FESURV Email: regianecrisoliveira@gmail.com

³Embrapa Soja Email: adeney@cnpso.embrapa.br

Introdução

Os parasitóides de ovos *Telenomus remus* Nixon, 1937 (Hymenoptera: Scelionidae) foram observados parasitando cinco diferentes espécies de *Spodoptera* spp. mostrando-se eficientes e promissores inclusive, nos ovos depositados em camadas sobrepostas (Bueno et al., 2008). Cada fêmea durante sua vida reprodutiva produz cerca de 270 parasitóides (Morales et al., 2000). Devido a essa grande capacidade de parasitismo, esse agente de controle biológico tem sido utilizado, em larga escala, em programas de MIP na Venezuela, através de liberações inoculativas, em áreas de milho, obtendo-se índices de parasitismo de até 90% (Ferrer, 2001). Isso demonstra a grande capacidade que essa espécie tem, no controle biológico aplicado de espécies do gênero *Spodoptera*. A ocorrência de *Spodoptera* tem aumentado na cultura da soja, mostrando o potencial de uso desse parasitóide na cultura da soja. Entre o sucesso ou fracasso de programas biológicos dependem do desenvolvimento da criação massal do parasitóide e assim os estudos de biologia e a busca por hospedeiros alternativos torna-se de grande importância. Sendo assim, esse trabalho objetivou avaliar os aspectos biológicos de *Telenomus remus* em diferentes hospedeiros após serem criados em ovos de ovos de *Anticarsia gemmatalis* e *Spodoptera frugiperda* por uma geração visando identificar a possibilidade de uso de outros hospedeiros mais facilmente criados em laboratório além de avaliar o potencial desse parasitóide em *A. gemmatalis* visto, que normalmente ocorre infestações mistas na soja de *Spodoptera* spp. e *A. gemmatalis*.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Parasitóides da Embrapa Soja. Posturas contendo 50-60 ovos de *S. frugiperda* e *A. gemmatalis* com até 24 horas de desenvolvimento embrionário foram coletadas nas gaiolas da criação de laboratório da Embrapa Soja e transferidas para tubos fechados com filme plástico. Em seguida foram introduziu-se fêmeas de *T. remus* recém-emergidas, na proporção de uma fêmea do parasitóide para 50 ovos. O parasitismo foi permitido em câmara climatizada, reguladas a 19, 22, 25, 28, 31, 34 e $37 \pm 1^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa e fotofase de 14 horas. Após 24 horas de parasitismo as posturas foram retiradas manualmente e colocadas em sacos plásticos. As fêmeas permaneceram nos tubos nas temperaturas descritas acima, sendo observadas todos os dias para se obter a longevidade das fêmeas.

As posturas colocadas em sacos plásticos também permaneceram nas mesmas temperaturas, e eram observadas todos os dias para se obter a duração do ciclo e a razão sexual. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os tratamentos em arranjo fatorial 2

x 7 (dois hospedeiros e sete temperaturas), com 20 repetições por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os resultados apresentados foram semelhantes, independente dos hospedeiros em que as fases imaturas foram criadas antes da avaliação dos estudos de biologia dos adultos. A duração média do período ovo-adulto de *T. remus* apresentou relação inversa com a elevação da temperatura até 34°C, sendo que a temperatura de 37°C foi letal para *T. remus* não havendo nenhum sobrevivente (Tabela 1). Ainda, a duração ovo-adulto foi maior quando os aspectos biológicos foram estudados em ovos de *A. gemmatalis* (Tabela 1). Esse desenvolvimento mais lento em *A. gemmatalis* demonstra que este hospedeiro é menos favorável ao desenvolvimento do parastóide.

Tabela 1. Período ovo-adulto de *T. remus* em diferentes hospedeiros e temperaturas provenientes de ovos de *Spodoptera frugiperda* e *Anticarsia gemmatalis*.

Temperatura	<i>T. remus</i> provenientes de <i>S. frugiperda</i>	Hospedeiros		<i>T. remus</i> provenientes de <i>A. gemmatalis</i>	Hospedeiros	
		<i>A. gemmatalis</i>	<i>S. frugiperda</i>		<i>A. gemmatalis</i>	<i>S. frugiperda</i>
19°C		22,40 ± 0,40 aA	20,70 ± 0,15 aB		22,00 ± 0,15 aA	21,00 ± 0,00 aB
22°C		19,40 ± 0,24 bA	17,00 ± 0,00 bB		19,00 ± 0,00 bA	18,00 ± 0,00 bB
25°C		13,00 ± 0,00 cA	12,00 ± 0,00 cB		13,00 ± 0,00 cA	13,00 ± 0,00 cA
28°C		10,00 ± 0,00 dA	9,00 ± 0,00 dB		10,20 ± 0,13 dA	9,00 ± 0,00 dB
31°C		9,24 ± 0,24 eA	9,10 ± 0,10 dA		9,20 ± 0,13 eA	9,20 ± 0,20 dA
34°C		9,00 ± 0,00 eA	8,11 ± 0,11 eB		9,20 ± 0,13 eA	8,60 ± 0,16 eB
37°C		-*	-		-*	-
CV (%)		2,77			2,56	

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Em geral, a longevidade das fêmeas foi maior quando desenvolveram nos ovos de *A. gemmatalis*, mesmo que, em algumas temperaturas, essa maior longevidade não foi estatisticamente diferente de *S. frugiperda* (Tabela 2). Esse resultado ratifica que *S. frugiperda* é um hospedeiro mais favorável para *T. remus*. As fêmeas em contato com ovos de *A. gemmatalis*, que tiveram baixo parasitismo, não tiveram as reservas nutricionais exigidas e por isso viveram mais, do que quando expostas a ovos de *S. frugiperda*. Com relação as diferentes temperaturas as fêmeas apresentaram maior longevidade nas temperaturas mais baixas (Tabela 2). Isso também é devido ao fato de que em temperaturas mais altas há atividade metabólica e, portanto as exigências nutricionais são maiores na temperaturas mais altas.

A razão sexual não foi quase afetada pela temperatura ou hospedeiro com exceção da temperatura de 34°C quando os adultos foram provenientes de *S. frugiperda* que apresentou uma maior proporção de machos (Tabela 3).

Tabela 2. Longevidade de *T. remus* em diferentes hospedeiros e temperaturas provenientes de ovos de *Spodoptera frugiperda* e *Anticarsia gemmatalis*.

Temperatura	<i>T. remus</i> provenientes de <i>S. frugiperda</i>	Hospedeiros		<i>T. remus</i> provenientes de <i>A. gemmatalis</i>	Hospedeiros	
		<i>A. gemmatalis</i>	<i>S. frugiperda</i>		<i>A. gemmatalis</i>	<i>S. frugiperda</i>
19°C		28,88 ± 2,17 aA	24,50 ± 2,28 aB		9,50 ± 2,85 cA	13,25 ± 3,56 aA
22°C		29,30 ± 2,02 aA	25,88 ± 0,90 aA		26,63 ± 1,45 aA	18,30 ± 4,14 aB
25°C		26,40 ± 1,37 aA	18,40 ± 0,69 bB		25,60 ± 2,41 aA	17,70 ± 1,68 aB
28°C		17,77 ± 1,36 bA	14,50 ± 2,53 bcA		18,00 ± 2,35 abA	12,70 ± 2,13 abA
31°C		18,88 ± 1,39 bA	9,70 ± 1,92 cdB		9,67 ± 2,27 bcA	9,44 ± 2,23 abA
34°C		10,70 ± 1,45 cA	7,90 ± 1,14 dA		8,30 ± 0,97 bcA	12,22 ± 0,62 abA
37°C		3,70 ± 0,15 dA	4,00 ± 0,21 dA		3,80 ± 0,44 cA	3,80 ± 0,44 bA
CV (%)		28,28			51,51	

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3. Razão sexual de *T. remus* em diferentes hospedeiros e temperaturas provenientes de ovos de *Spodoptera frugiperda* e *Anticarsia gemmatalis*.

Temperatura	<i>T. remus</i> criados em <i>S. frugiperda</i>	Hospedeiros		<i>T. remus</i> criados em <i>A. gemmatalis</i>	Hospedeiros		Média
		<i>A. gemmatalis</i>	<i>S. frugiperda</i>		<i>A. gemmatalis</i>	<i>S. frugiperda</i>	
19°C		0,95 ± 0,05 aA	0,86 ± 0,03 aB		0,84 ± 0,12	0,86 ± 0,02	0,85 ± 0,04^{ns}
22°C		0,83 ± 0,04 bB	0,88 ± 0,02 aA		0,80 ± 0,06	0,85 ± 0,03	0,83 ± 0,03
25°C		0,83 ± 0,00 bA	0,87 ± 0,01 aA		0,80 ± 0,06	0,89 ± 0,02	0,87 ± 0,02
28°C		0,78 ± 0,03 bcB	0,84 ± 0,01 aA		0,82 ± 0,02	0,85 ± 0,01	0,83 ± 0,01
31°C		0,76 ± 0,04 cB	0,85 ± 0,02 aA		0,67 ± 0,06	0,84 ± 0,04	0,78 ± 0,04
34°C		0,18 ± 0,03 dB	0,85 ± 0,01 aA		0,75 ± 0,04	0,77 ± 0,03	0,76 ± 0,03
37°C		-*	-		-*	-	-
Média					0,80 ± 0,02 a	0,84 ± 0,01 b	
CV (%)		7,72				11,77	

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusão

Telenomus remus desenvolve em ovos de *A. gemmatalis*, entretanto, este é um hospedeiro menos favorável ao desenvolvido do parasitóide em relação a *S. frugiperda*.

Referências

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**, Santa Maria, RS, v.38, n.1, p.1-6, jan.fev. 2008.

FERRER, F. Biological of agricultural insect pest in Venezuela; advances, achievements, and future perspectives. **Biocontrol News and Information**, Heidelberg, GER, v.22, p. 67-74. 2001.

MORALES, J.; GALLARDO, J. S.; VÁSQUEZ, C.; RIOS, Y. Patrón de emergencia, longevidad, parasitismo y proporción sexual de *Telenomus remus* (Hymenoptera: Scelionidae) com relación al cogollero Del maíz. **Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária**, Viçosa, MG, v.12, p.47-54. 2000.