



PARASITISMO DE OVOS DE *ALABAMA ARGILLACEA* POR *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* EM LAVOURAS COMERCIAIS DE ALGODÃO

Cristina Schetino Bastos (Universidade de Brasília, cschetino@unb.br), Fábio A. Suinaga (Embrapa Cerrados), Jorge B. Torres (Universidade Federal Rural do Pernambuco), Odilon R.R.F. da Silva (Embrapa Algodão) e Raul P. de Almeida (Embrapa Algodão)

RESUMO - Neste estudo, serão discutidos os aspectos relacionados ao parasitismo de *Alabama argillacea* por *Trichogramma pretiosum* em condições de campo. Para tanto, foram realizados ensaios cujos tratamentos foram parcelas com e sem liberação de *T. pretiosum*, conduzidos em três diferentes épocas/anos (“safrinha” de 2003 e 2004 e condição normal de cultivo em 2004), nos municípios de Primavera do Leste e Campo Verde, MT, Brasil. Semanalmente, durante o período de amostragem (14 a 15 semanas), foram liberadas nas áreas tratadas cerca de 100.000 vespas/ha. Para investigar a relação entre a densidade do hospedeiro e o parasitismo por *T. pretiosum* foram realizadas análises de regressão entre a taxa de parasitismo e o número de ovos totais de *A. argillacea*, em cada época de cultivo. O parasitismo de ovos de curuquerê do algodoeiro por *T. pretiosum* exibiu densidade dependência somente em uma das três épocas de cultivo. Este fato indica que *T. pretiosum* é capaz de manter um nível considerável de parasitismo em lavouras comerciais, indicando o seu potencial de utilização em larga escala no algodoeiro, conforme já demonstrado anteriormente para pequenas e médias lavouras. Estudos posteriores devem avaliar o potencial de liberações antecipadas deste parasitóide para o controle de curuquerê do algodoeiro.

Palavras-chave: parasitóide de ovos, resposta funcional

INTRODUÇÃO

A cultura do algodão é comumente atacada por insetos e ácaros que podem atingir o *status* de praga. Uma destas é o curuquerê do algodoeiro, *Alabama argillacea* Hübner, que a cada cultivo, pode ocorrer nas lavouras de algodoeiro em gerações múltiplas e sobrepostas, sendo o uso de inseticidas a principal forma de controle deste inseto (MIRANDA; OLIVEIRA, 2006). Neste panorama, a utilização de inimigos naturais consiste em uma opção ao controle químico desta praga. Dentre os diversos agentes de controle biológico, ressaltam-se as vespas pertencentes ao gênero *Trichogramma*, as quais

parasitam os ovos de curuquerê do algodoeiro (ZUCCHI et al., 1993). Segundo Almeida (2001), algumas espécies deste gênero, incluindo *T. pretiosum*, demonstraram eficiência no parasitismo de ovos de curuquerê do algodoeiro em condições de campo, alcançando taxas de até 100% de ovos parasitados. A taxa recomendada para liberações inundativas em cultivos de algodão é de 100.000 vespas de *T. pretiosum*/ha, sendo estas liberadas em pelo menos 15 pontos distintos (ALMEIDA et al. 1998). Cabe salientar que esta recomendação foi desenvolvida para condições de cultivo em pequena escala, comumente encontradas na região semi árida do Brasil, onde as práticas adotadas de manejo cultural e de pragas (alta diversidade de plantas e baixo uso de inseticidas) permitem a introdução deste parasitóide no sistema de produção. Entretanto, esta situação é totalmente oposta às condições do Cerrado brasileiro sendo que esta recomendação nunca foi testada em áreas de cultivo mais extenso, como as encontradas nesta região. Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar a natureza da interação hospedeiro-parasita através do estudo da dependência entre a densidade da praga e seu respectivo parasitóide.

MATERIAL E MÉTODOS

A colônia inicial de *T. pretiosum* foi multiplicada na Biofábrica para Produção de Agentes de Controle Biológico, localizada no município de Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil, utilizando vespas coletadas em lavouras de algodão. Os parasitóides foram multiplicados em ovos de *Sitotroga cerealella* conforme preconizado por Almeida (1996). Os ensaios de liberação foram realizados em lavouras comerciais de algodão localizadas nos municípios de Campo Verde e Primavera do Leste durante os anos de 2003 e 2004. No ano de 2003, os experimentos foram conduzidos durante a estação seca, também conhecida como “safrinha” (Abril a Agosto). Por sua vez, no ano de 2004, os experimentos foram conduzidos na época normal de cultivo (Dezembro a Abril) e também na “safrinha”. As áreas experimentais, foram divididas em duas parcelas de um hectare de área, onde foram coletados os dados referentes ao parasitismo natural (sem liberação) e parasitismo após a liberação de *T. pretiosum*. Desta forma, foram comparados dois tratamentos: controle (sem a liberação de *T. pretiosum*) e áreas tratadas (com a liberação de *T. pretiosum*). Durante a “safrinha” de 2003, foram realizados 14 levantamentos no período compreendido entre 28 de Abril a 28 de Julho. Já para o ano de 2004, foram realizados 15 levantamentos, tanto na safrinha (23 de Março a 29 de Julho) quanto na época normal (28 de Janeiro a 06 de Junho). Semanalmente e em sincronia com as épocas dos levantamentos foram liberadas cerca de 100.000 vespas/ha apenas nas áreas tratadas e após a pré-avaliação. Para tanto, foram utilizados 15 pontos de liberação espaçados de 25m entre si, compostos por copos de isopor de 300 mL de volume, fixados com a abertura voltada para baixo, em estacas de

madeira de 1,5 metros (Figura 1A). Cada ponto de liberação recebeu um cartão de 12,5 cm² contendo pupas de parasitóides (ovos de sete dias de idade de *S. cerealella* parasitados por *T. pretiosum*) (ALMEIDA, 1996). Semanalmente, foram avaliados o número de ovos parasitados em 10 plantas escolhidas ao acaso no centro da área experimental. Durante as avaliações, foram contados o número de ovos de curuquerê do algodoeiro com sinais de parasitismo (ovos escuros) além do número de ovos de coloração normal (ovos não parasitados). As características: taxa de parasitismo [ovos parasitados/(total de ovos = parasitados + não parasitados)] e o número total de ovos foram testadas quanto a normalidade (teste de Kolmogorov) e homogeneidade de variância (teste de Bartlett) e quando necessários, os dados foram transformados para o $[\arcseno\sqrt{(x)}]$ ou a $\sqrt{(x)}$. Para determinar a natureza da relação de parasitismo estabelecida entre *T. pretiosum* e *A. argillacea* em condições de campo, estimaram-se modelos de regressão linear estabelecidos entre a taxa de parasitismo e o número total de ovos *A. argillacea* e usando o Proc REG do software SAS (SAS INSTITUTE, 1999).

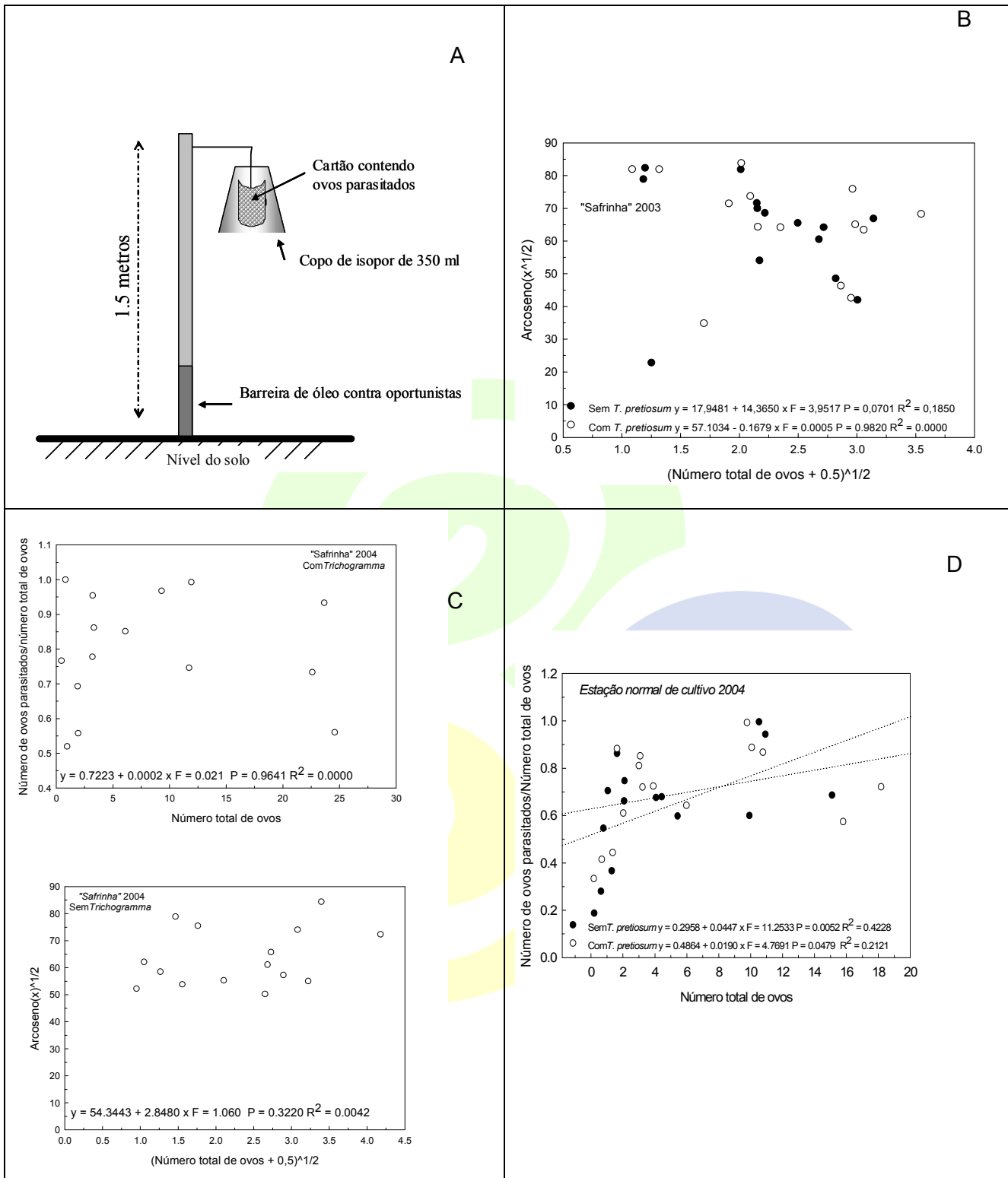


Figura 1 – Detalhes sobre o ponto de liberação (A), relação entre a taxa de parasitismo (número de ovos parasitados por *T. pretiosum*/número total de ovos de *A. argillacea*) e o número total de ovos de *A. argillacea* na “safrinha” em 2003 (B) e 2004 (C) e estação normal de cultivo em 2004 (D), em parcelas com e sem liberação de *T. pretiosum*., Mato Grosso, 2003-2004. x = número de ovos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de regressão entre a taxa de ovos parasitados e o número total de ovos avaliados para a “safrinha” de 2003 não indicou uma mudança significativa nas taxas de parasitismo em função das densidades de ovos de *A. argillacea* em todos os campos com liberação ($R^2 = 0,0000$, $gl = 1, 12$, $P = 0,9820$) e nos campos sem liberação de *T. pretiosum* ($R^2 = 0,1850$, $gl = 1, 12$, $P = 0,0701$) (Fig. 1B). A mesma tendência foi observada para a “safrinha” de 2004 (campos com liberação: $R^2 = 0,0000$, $gl = 1, 13$, $P = 0,9641$; campos sem liberação: $R^2 = 0,0042$, $gl = 1, 13$, $P = 0,3220$) (Fig. 1C). Por outro lado, para a época normal de cultivo, em 2004, foram observados efeitos significativos entre a taxa de parasitismo e o número total de ovos de *A. argillacea* (parasitados e não parasitados) para os campos com liberação ($R^2 = 0,2121$, $gl = 1, 13$, $P = 0,0479$) e sem liberação de *T. pretiosum* ($R^2 = 0,4228$, $df = 1, 13$, $P = 0,0052$) (Fig. 1D). Apesar da relação significativa encontrada entre as taxas de parasitismo e o número total de ovos avaliados na época normal de cultivo em 2004, típico da resposta funcional do tipo II, o coeficiente de determinação (R^2) foi notadamente baixo. Além disto, não foi observada densidade dependência durante a “safrinha” em 2003 e 2004. Resultados similares foram observados para outras espécies de *Trichogramma*, no campo (HOFFMANN et al., 2002), em estufas de lateral aberta (FARIA et al., 2008) ou em condições de laboratório (FARIA et al., 2000). Entretanto, alguns autores indicaram que podem existir diferentes tipos de resposta funcional (Tipo II e III) (REAY-JONES et al., 2006). Como resultado, a variação na resposta do parasitismo por espécies de *Trichogramma* tem se mostrado comum e pode estar relacionada com uma série de fatores. Em condições de campo, a temperatura, umidade relativa e fluxo de vento, além dos fatores intrínsecos a planta (superfície foliar, estrutura e tamanho da planta e presença de plantas espontâneas) podem interferir no comportamento de *Trichogramma* (OLSON; ANDOW, 2006). Alguns destes fatores ocorrendo de forma isolada ou conjunta podem justificar as diferentes respostas encontradas nas distintas épocas estudadas (“safrinha” versus época normal de cultivo). Por fim, estes resultados reforçam a evidência que *T. pretiosum* é capaz de manter um nível considerável de parasitismo sob uma série de condições ambientais e densidades de ovos de curuquerê do algodoeiro.

CONCLUSÃO

T. pretiosum não exibiu comportamento de densidade dependência com seu hospedeiro ou o demonstrou fracamente nas condições estudadas. Apesar desse fato, a vespilha é capaz de manter um nível considerável de parasitismo em condição de campo.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

Pelo fato destes experimentos terem sido conduzidos em condições comerciais de produção cotonícola, a relevância e a aplicabilidade do potencial das liberações de *Trichogramma* em larga escala são o ponto chave deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. P. de. **Biotecnologia de produção massal de *Trichogramma* spp. através do hospedeiro alternativo *Sitotroga cerealella***. Campina Grande: EMBRAPA CNPA, 1996. 36 p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 19).

ALMEIDA, R. P. de; SILVA, C. A. D. da; MEDEIROS, M. B. de. **Biotecnologia de produção massal e manejo de *Trichogramma* para o controle biológico de pragas**. Campina Grande, EMBRAPA-CNPA, 1998. 61p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 60).

ALMEIDA, R. P. Cotton insect pest control on a small farm: an approach of successful biological control using *Trichogramma*. **Proceedings of Experimental Applied Entomology**, v. 12, p. 81-84, 2001.

FARIA, C. A.; TORRES, J. B.; FARIAS, A. M. I. Resposta funcional de *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) parasitando ovos de *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae): efeito da idade do hospedeiro. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 29, p. 85-93, 2000.

FARIA, C. A.; TORRES, J. B.; FERNANDES, A. M. V.; FARIAS, A. M. I. Parasitism of *Tuta absoluta* (Meyrick) in tomato plants by *Trichogramma pretiosum* Riley in response to host density and plant structures. **Revista Ciência Rural**, v. 38, p.1504-1509, 2008.

HOFFMANN M. P.; WRIGHT, M. G.; SYLVIE, A. P.; GARDNER J. Inoculative releases of *Trichogramma ostrinia* for suppression of *Ostrinia nubilalis* (European corn borer) in sweet corn: field biology and population dynamics. **Biological Control**, v. 25, p. 249-258, 2002.

MIRANDA, J. E.; OLIVEIRA, J. E. de M. **Avaliação da suscetibilidade de populações de Curuquerê de áreas de Goiás a inseticidas**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 8 p. (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 267).

OLSON, D. M.; ANDOW, D. A. Walking pattern of *Trichogramma nubilale* Ertle & Davis (Hymenoptera: Trichogrammatidae) on various surfaces. **Biological Control**, v. 39, p. 329-335, 2006.

REAY JONES, F. P. F.; ROCHAT, J.; GOEBEL, R.; TABONE, E. Functional response of *Trichogramma chilonis* to *Galleria mellonella* and *Chilo sacchariphagus* eggs. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 118, p. 229-236, 2006.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT User's guide, version 8.02, TS level 2MO**. Cary, 1999.

ZUCCHI, R. A., SILVEIRA NETO, S.; NAKANO O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: Fealq, 1993, 105 p.