



**Influência de Genótipos de Algodoeiro
Com e Sem Nectários na Oviposição e
Longevidade de *Chrysoperla externa*
(Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae)**

José Janduí Soares¹
Cleandro Alves de Almeida²
Rachel de Souza Melo³

No algodoeiro (*Gossypium hirsutum*, L.), pelo menos uma dúzia de caracteres morfológicos e fitoquímicos, que conferem resistência às pragas, já foram identificados e incorporados às linhagens e cultivares comerciais em vários países do mundo. A cultivar CNPA Precoce 2, lançada no mercado em 1994 pelo Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, da Embrapa, para a região Nordeste do Brasil incorpora, além do ciclo curto e da maturação rápida, o caráter sem nectários. Essas características, atuando conjuntamente na planta, imprimem resistência morfológica ou escape a várias espécies de insetos-praga os quais, quando atacam as plantas normais e desprotegidas, podem causar prejuízos econômicos irreparáveis à cultura. (VIEIRA e LIMA, 1999).

As funções dos nectários (intrafloral, extrafloral e extrafoliar) em algodoeiro (*G. hirsutum*, L.) têm sido amplamente abordadas na literatura internacional, seja em relação aos insetos fitófagos, predadores e parasitóides, seja do ponto de vista do melhoramento genético.

Segundo Carnard e Principi 1984 citados por Brasil (2000), os crisopídeos são predadores de um amplo grupo de insetos nas fases imatura ou até mesmo

adulta que possuem tegumento facilmente perfurável tais como: ovos e larvas de lepidópteros, ácaros, pulgões, cochonilhas, moscas brancas, entre outros.

Os crisopídeos são os insetos mais estudados dentro da ordem Neuroptera, devido à sua larga ocorrência e reconhecida importância como agentes de controle biológico, pois são predadores eficientes nas fases larvais, possuindo um alto potencial reprodutivo, grande capacidade de busca das larvas e tolerância a alguns inseticidas, no caso específico de certas espécies. Este fato os caracteriza como predadores-chave em diversos agroecossistemas, por serem considerados organismos importantes para o controle biológico, apresentando boa adaptação às condições laboratoriais (SOARES et al., 2001). Segundo Gepp (1984), a postura de fêmeas de crisopídeos pode ser realizada de maneira isolada ou em grupos.

Fleschner 1950, citado por Cordão Sobrinho (2001), verificou que, ao contrário de alguns grupos de predadores, nos quais as fêmeas depositam os ovos preferencialmente onde haja presa, muitos neurópteros ovipositam ao acaso.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc, da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720, Campina Grande, PB, E-mail: soares@cnpa.embrapa.br

² Graduando em Agronomia da UFPB, Estagiário da Embrapa Algodão, E-mail: cleandroalmeida@yahoo.com.br

³ Graduando em Biologia da UEPB, Estagiária da Embrapa Algodão, E-mail: rakelmel@ibest.com.br

O objetivo deste trabalho foi estudar o impacto dos caracteres ausência e presença de nectários na capacidade de oviposição e longevidade de *Chrysoperla externa* (HAGEN, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae).

O experimento foi conduzido no laboratório de Entomologia no período de 27 de janeiro a 05 de fevereiro de 2003 e repetido em casa de vegetação no período de 21 a 27 de junho de 2003, ambos na unidade física da EMBRAPA Algodão, Campina Grande-PB. Foram utilizados os seguintes tratamentos: 1) a cultivar CNPA 7H (com nectário) e 2) a cultivar CNPA precoce 2 (sem nectário). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 20 repetições, totalizando 40 parcelas.

As cultivares de algodoeiro foram plantadas em vasos de plásticos com capacidade para 10 kg de solos, deixando-se após o desbaste, duas plantas por vaso, as quais foram individualizadas em gaiolas confeccionadas com tela de nylon de 41 cm de largura por 80 cm de altura.

Aos trinta dias após a emergência das plantas (época de emissão dos botões florais) foram confinados dois casais de *C. externa* de idade conhecida, em cada gaiola. Estes insetos foram obtidos junto à criação massal do Laboratório de Entomologia da Embrapa-Algodão.

No interior da gaiola colocou-se um recipiente contendo esponja e água para os insetos, como complemento para a alimentação.

Para atingir o objetivo do trabalho foram computadas as seguintes variáveis: quantidade de ovos e longevidade de *C. externa*. Estas variáveis foram obtidas por meio de observações realizadas a cada três e dois dias, em laboratório e casa de vegetação respectivamente, até que se verificasse a mortalidade do último casal.

Observou-se que a longevidade de *C. externa* no experimento conduzido em laboratório foi estatisticamente significativa na segunda e terceira contagem, sendo maior no genótipo de algodoeiro com nectários. Os resultados encontrados no experimento conduzido em casa de vegetação foram similares aos do experimento conduzido em laboratório (Tabela 1). Rodrigues (1996), embora

tenha trabalhado com outro predador, verificou que a longevidade de *Podisus nigrispinus* não foi estatisticamente significativa em relação as duas cultivares (CNPA 7H e CNPA Precoce 2). Bailey (1982) observou que o caráter ausência de nectários em algodoeiro diminuiu a população de *Empoasca spp.*

Tabela 1. Efeito dos genótipos de algodoeiro na longevidade de *Chrysoperla externa* em laboratório (Lab) e em casa de vegetação (Cveg). Campina Grande, PB, 2003.

Tratamento	Contagem 1							
	1ª Contagem		2ª Contagem		3ª Contagem		4ª Contagem	
	Lab	Cveg	Lab	Cveg	Lab	Cveg	Lab	Cveg
CNPA 7H	1,98 a	1,95 a	1,75 a	1,62 a	1,44 a	1,32 a	1,12 a	1,19 a
CNPA Precoce 2	1,89 a	1,93 a	1,41 b	1,30 b	1,20 b	1,10 b	1,04 a	1,02 a
C.V. (%)	11,66	11,12	14,84	24,76	26,3	26,66	15,19	18,54

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tuckey, a 5% de probabilidade.

¹ Dados transformados em $y = \sqrt{x+1}$

Em relação à quantidade de ovos, verificou-se que em laboratório, apenas na terceira contagem, houve diferença significativa. Os dados encontrados no experimento em casa de vegetação foram bastante distintos dos encontrados no experimento conduzido no laboratório, já que apenas na quarta contagem não houve diferença significativa (Tabela 2). Portanto, em relação a oviposição, *C. externa* depositou mais ovos no genótipo de algodoeiro com nectários (CNPA 7H). Rodrigues (1996) constatou, em relação a postura, que *P. nigrispinus* depositou duas vezes mais ovos na cultivar CNPA 7H (com nectários). É possível que a luminosidade tenha influenciado o comportamento de *C. externa* no experimento conduzido no laboratório, pois talvez a fonte de luz artificial não tenha sido oferecida em níveis satisfatórios.

Tabela 2. Efeito dos genótipos de algodoeiro na oviposição de *Chrysoperla externa* em laboratório (Lab) e em casa de vegetação (Cveg). Campina Grande, PB, 2003.

Tratamento	Contagem 1							
	1ª Contagem		2ª Contagem		3ª Contagem		4ª Contagem	
	Lab	Cveg	Lab	Cveg	Lab	Cveg	Lab	Cveg
CNPA 7H	3,97 a	5,48 a	3,65 a	4,01 a	2,77 a	3,30 a	1,63 a	1,51 a
CNPA Precoce 2	3,72 a	2,64 b	3,54 a	2,41 b	1,65 b	1,80 b	1,27 a	1,06 a
C.V. (%)	45,83	31,33	35,72	35,83	42,71	50,76	56	42,88

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tuckey, a 5% de probabilidade.

¹ Dados transformados em $y = \sqrt{x+1}$

O resumo da análise da variância está apresentado na tabela 3, onde se observam efeito significativo da interação cultivar e ambiente (laboratório ou casa de vegetação) para a variável oviposição e efeito significativo da cultivar para a variável longevidade.

Tabela 3. Resumo da análise da variância referente às variáveis oviposição e longevidade.

FV	Quadrados médios		
	GL	Oviposição	Longevidade
Cultivar (C)	1	21,41 **	0,68 **
Ambiente (A)	1	0,001ns	0,05ns
C x A	1	6,42 *	0,0002ns
Resíduo (Erro)	76	0,617	0,03
C.V. (%)		28,3	12,89

* Significativo (P < 0,05) pelo Teste F.

** Significativo (P < 0,01)

ns Não significativo (P < 0,05)

O predador *C. externa* depositou maior quantidade de ovos no genótipo CNPA Precoce 2 quando este foi cultivado no laboratório (Tabela 4).

Tabela 4. Valores médios de oviposição de *C. externa* em ambientes distintos e utilizando-se diferentes genótipos.

Genótipo	Ambiente 1	
	Laboratório	Casa de Vegetação
CNPA 7H	3,01 a B	3,58 aA
CNPA PRECOCE 2	2,54 aA	1,98 bB

¹Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Ocorreu maior longevidade do predador *C. externa* no genótipo CNPA 7H do que no genótipo CNPA Precoce 2, porém, esses valores não foram estatisticamente diferentes entre si quando considerado cultivar por ambiente, pelo teste F, a 5% de probabilidade (Tabela 5).

Tabela 5. Valores médios referentes aos fatores cultivar por ambiente, pela variável longevidade.

Fatores	Longevidade ¹
Cultivar	
CNPA 7H	1,55 a
CNPA Precoce 2	1,36 b
Ambiente	
Casa de Vegetação	1,48 a
Laboratório	1,43 a

¹Médias seguidas pelas mesmas letras dentro de cada fator, não são estatisticamente diferentes entre si, pelo teste F, a 5% de probabilidade.

De maneira geral, *C. externa* deposita mais ovos e tem maior longevidade em genótipo de algodoeiro com nectários.

Referências Bibliográficas

BAILEY, J.C. Influence of plant bug and leafhopper populations on glabrous and nectariless cottons. *Environmental Entomology*, v. 11, p. 1011-1013, 1982.

BRASIL, D.P. **Potencial de predação de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae)** sobre diferentes presas. 2000. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB.

CANARD, M.; PRINCIPI, M.M. Development of Chrysopidae. In: CANARD, M.; SÉMERIA, Y.; NEW, T.R. (Eds.) **Biology of Chrysopidae**. The Hague: W. Junk, 1984. p. 57-75.

CORDÃO SOBRINHO, F.P. **Impacto de temperaturas e de dietas na predação e na biologia da *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae)**. 2001. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

GEPP, J. Morphology and anatomy of the preimaginal stages of Chrysopidae: A short survey. In: CANARD, M., SÉMERIA, Y., NEW, T.R. (Ed.) **Biology of Chrysopidae**. The Hague: W. Junk, 1984. p. 9-19.

RODRIGUES, L. DE F. **Influência de genótipos de algodoeiro nas populações de *Alabama argillacea* (Lepidoptera: Noctuidae) e de seu predador *Podisus nigrispinus* (Hemiptera: Pentatomidae)**. 1996. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

SOARES, J.J.; ALMEIDA, M.G. de M. **Metodologia para criação de *Chrysoperla externa***. Campina Grande: EMBRAPA, 2001. p.1-3 (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 135).

VIEIRA, R. de M.; LIMA, E.F. de. Resistência às pragas do algodoeiro. In: BELTRÃO, N. E. de M. (Org.) **O Agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. v. 1, Cap. 12, p. 317-351.

**Comunicado
Técnico, 300**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes
Membros: Cristina Schetino Bastos
Fábio Akiyoshi Suinaga
Francisco das Chagas Vidal Neto
José Américo Bordini do Amaral
José Wellington dos Santos
Luiz Paulo de Carvalho
Nair Helena Castro Arriel
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Oriel Santana Barbosa
Editoração Eletrônica: Oriel Santana Barbosa