

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

POTENCIAL REPRODUTIVO DE ADULTOS DE *CHRYSOPERLA RAIMUNDOI* FREITAS & PENNY (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM FUNÇÃO DA ALIMENTAÇÃO LARVALL.G.A. Pessoa¹, S. de Freitas¹, S. Gardim², K.C. Rodrigues²¹Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Entomologia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil.

RESUMO

Procurou-se avaliar o efeito de diferentes dietas larvais sobre o potencial reprodutivo de *Chrysoperla raimundoi*. Larvas oriundas de insetos de terceira geração multiplicados em laboratório foram alimentadas com ovos de *Sitotroga cerealella* e *Diatraea saccharalis*. Após a emergência, os adultos foram separados em casais e mantidos em gaiolas de PVC onde receberam alimento a base de lêvedo de cerveja e mel. Foi avaliado o período de pré-oviposição, a oviposição diária e total bem como, a viabilidade dos ovos produzidos por esses insetos. Com esses parâmetros, elaborou-se um índice (potencial reprodutivo – PR) que leva em consideração a oviposição total (OT), a viabilidade média dos ovos (VMO) e o período de oviposição (PO). As duas dietas estudadas não promoveram diferenças significativas sobre os parâmetros avaliados. A alimentação larval composta de ovos de *S. cerealella* e *D. saccharalis* não afeta o potencial reprodutivo de *C. raimundoi*.

PALAVRAS-CHAVE: Crisopídeos, *Chrysoperla raimundoi*, potencial reprodutivo, *Sitotroga cerealella*, *Diatraea saccharalis*.

ABSTRACT

CHRYSOPERLA RAIMUNDOI FREITAS & PENNY (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) ADULT REPRODUCTIVE POTENTIAL IN FUNCTION OF THE LARVAL ALIMENTATION. This work was carried out to evaluate the effect of different larval diets on the reproductive potential of *Chrysoperla raimundoi*. Larvae collected from insects of the third offspring rearing in the laboratory were fed with *Sitotroga cerealella* and *Diatraea saccharalis* eggs. After emergence, the adults were separated in couples and were kept in cages where they received food based on beer yeast and honey. Evaluations were made of the period of pre-oviposition, the daily and total oviposition and also the viability of the eggs produced by these insects. With these parameters, there was elaborated an index which considers the total oviposition (TO), the mean eggs viability (MEV) and the oviposition period (OP) for estimating the reproductive potential. The two diets studied did not promote differences on the parameters evaluated. The larval food consisting of *S. cerealella* and *D. saccharalis* eggs did not affect the reproductive potential of *C. raimundoi*.

KEY WORDS: Lacewings, *Chrysoperla raimundoi*, reproductive potential, *Sitotroga cerealella*, *Diatraea saccharalis*.

Os crisopídeos são importantes predadores encontrados em vários agroecossistemas, associados a artrópodos-praga que apresentam incidência estacional ou não e tegumento facilmente perfurável (FREITAS, 2001a). O uso destes predadores em programas de manejo de artrópodos-praga no Brasil é relativamente recente, destacando-se estudos para sua utilização no controle de *Alabama argillacea* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae), dos pulgões *Aphis gossypii* Glover, *Schizaphis graminum* (Rondani) e *Rhodobium porosum* (Sanderson) (Hemiptera: Aphididae), algumas

cochonilhas dos citros, tais como *Coccus* sp. (Hemiptera: Coccidae), *Orthezia* sp. (Hemiptera: Ortheziidae), *Pinnaspis* sp. e *Selenaspidus* sp. (Hemiptera: Diaspididae), e do percevejo-de-renda da seringueira *Leptopharsa heveae* Drake & Poor (Hemiptera: Tingidae) (CARVALHO & SOUZA, 2000).

CANARD & PRINCIPI (1984) verificaram que a qualidade do alimento fornecido as larvas de crisopídeos tem considerável influência no tempo de desenvolvimento preimaginal, no aumento do peso corpóreo e na viabilidade. De acordo com CARVALHO & SOUZA (2000)

²Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas/Centro Universitário Federa, Alfenas, MG, Brasil.

a dieta ingerida durante a fase larval dos crisopídeos não afeta somente o desenvolvimento dessa fase, mas também as fases subseqüentes. Dieta larval deficiente pode promover a formação de casulos pequenos e conseqüentemente a produção de fêmeas com o desenvolvimento lento dos ovários. Ainda, segundo esses autores, o fornecimento de dieta adequada aos adultos pode não compensar uma omissão trófica durante a fase larval, pois a pré-vitelogênese inicia-se na fase de pupa e, para o crescimento dos ovários, a fêmea utiliza as reservas acumuladas durante a fase larval.

Dentre os vários gêneros de crisopídeos que ocorrem no Brasil, *Chrysoperla* Steinmann contém várias espécies, com grande número de atributos que as tornam predadores-chave em muitos sistemas agrícolas (KING & NORDLUND, 1992). A espécie *Chrysoperla raimundoi* Freitas & Penny (Neuroptera: Chrysopidae) foi recentemente descrita (FREITAS & PENNY, 2001), e pouco se conhece a respeito da sua biologia. Dados relacionados a parâmetros biológicos da fase adulta desse predador podem ajudar a dimensionar sua criação massal visando programas de liberações em campo. Assim, este trabalho tem o objetivo de verificar o efeito de diferentes dietas larvais sobre o potencial reprodutivo de *C. raimundoi* em condições de laboratório.

Adultos de *C. raimundoi* foram coletados em pomar de noz-macadâmia e levados ao laboratório de Biossistemática e Criação Massal de Crisopídeos do Departamento de Entomologia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal para triagem sendo logo após acondicionados em gaiolas cilíndricas de PVC. Larvas oriundas de insetos da terceira geração multiplicados em laboratório foram alimentadas com ovos de *Sitotroga cerealella* (Oliver) (Lepidoptera: Gelechiidae) ou *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae), mantidos em tubos de vidro até a emergência dos adultos. Após a emergência, os insetos foram separados em casais e mantidos em gaiolas de PVC revestidas internamente

com papel sulfite onde receberam alimento à base de lêvedo de cerveja e mel na proporção na proporção de uma parte de lêvedo para uma de mel (FREITAS, 2001b), durante 60 dias. Os experimentos foram conduzidos em sala climatizada, mantida a $25 \pm 2^\circ \text{C}$, $60 \pm 10\%$ de UR e fotofase de 12h. Foi avaliado o período de pré-oviposição, a oviposição diária e total, bem como a viabilidade dos ovos. Com esses parâmetros, os autores elaboraram um índice o que leva em consideração a oviposição total (OT), a viabilidade média dos ovos (VMO) e o período de oviposição (PO), para avaliação do potencial reprodutivo (PR):

$$\text{PR} = \frac{\text{OT} \times \text{VMO}}{\text{PO}}$$

A elaboração desse índice permitirá avaliar o número de ovos viáveis produzidos diariamente por cada fêmea, podendo ser mais eficiente que a avaliação separadamente dos parâmetros oviposição total e a viabilidade média dos ovos. Foram utilizadas 10 repetições, cada uma constituída por um casal de adultos, em delineamento inteiramente casualizado. Os dados referentes à viabilidade ao peso dos adultos, oviposição diária e total, e o PR foram transformados para $\sqrt{x} + 0,5$. Aqueles referentes à viabilidade dos ovos produzidos pelos insetos foram transformados para arco-seno $\sqrt{x}/100$. Efetuou-se a análise de variância e o teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade.

As duas dietas fornecidas às larvas de *C. raimundoi* não interferiram no período de pré-oviposição. Essa mesma tendência foi verificada para a oviposição diária e total, viabilidade dos ovos e para o potencial reprodutivo (Tabela 1).

KUBO (1993) não verificou efeito da alimentação larval com diferentes dietas sobre a duração do período de pré-oviposição, oviposição diária e total e a viabilidade dos ovos de adultos de *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) quando as larvas

Tabela 1 - Dados da oviposição (\pm erro padrão) de *Chrysoperla raimundoi* oriundas de larvas alimentadas com diferentes dietas ⁽¹⁾.

Dietas	Pré-oviposição (dias)	Oviposição diária	Oviposição total	Viabilidade dos ovos (%)	PR ⁽²⁾
Ovos de <i>Sitotroga cerealella</i>	3,6 \pm 0,08A	7,3 \pm 0,24A	451,4 \pm 1,78A	85,9 \pm 3,29A	6,3 \pm 0,21A
Ovos de <i>Diatraea saccharalis</i>	3,7 \pm 0,05A	9,1 \pm 0,05A	486,4 \pm 0,81A	77,5 \pm 4,95A	6,8 \pm 0,04A
CV (%)	11,69	19,51	20,24	18,36	19,20

⁽¹⁾ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05).

⁽²⁾ Potencial Reprodutivo

receberam ovos de *D. saccharalis* e *Galleria melonella* (Linnaeus) (Lepidoptera: Pyralidae). Quando esse mesmo estudo foi realizado com e *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae), apenas a duração do período de pré-oviposição de fêmeas oriundas de larvas alimentadas com ovos de *D. saccharalis* apresentou alongamento significativo em relação àquelas oriundas de larvas alimentadas com ovos de *G. melonella*. Para *Ceraeochrysa paraguayana* (Navás) (Neuroptera: Chrysopidae), MURATA (1996) verificou que a duração do período de pré-oviposição de adultos oriundos de larvas alimentadas com ovos de *D. saccharalis* e *S. cerealella* não apresentaram diferenças significativas entre si, mas diferiram significativamente daqueles oriundos de larvas alimentadas com ovos de *A. kuehniella*. Porém, não houve efeito das diferentes dietas sobre a oviposição diária e total e sobre a viabilidade dos ovos. RIBEIRO *et al.* (1991) verificaram que adultos de *C. externa* oriundos de larvas alimentadas com ovos de *A. kuehniella* apresentaram a duração do período de pré-oviposição significativamente menor em relação aqueles oriundos de larvas alimentadas com ovos de *A. argillacea*. Porém, quando esses autores avaliaram a oviposição diária e total e a viabilidade dos ovos produzidos pelos adultos dessa espécie, não verificaram diferenças significativas em função do alimento fornecidos as larvas. Verifica-se que a variação da presa pode promover respostas diferentes em função da espécie do predador, como sugerido por PARRA (1991) e CARVALHO & SOUZA, (2000) os quais relatam que a qualidade do alimento fornecido durante a fase jovem de insetos predadores pode afetar aspectos da fase adulta. Apesar das diferentes respostas encontradas, verifica-se que para *C. raimundoi* o oferecimento de ovos de *D. saccharalis* e *S. cerealella* durante a fase larval não promoveu mudanças na oogênese, não comprometendo assim seu desempenho reprodutivo. Essa mesma observação pode ser feita para os machos, comprovando que a espermatogênese não foi comprometida, tendo os machos produzido espermatozoides em número suficiente para garantir a fertilização dos óvulos. Assim conclui-se que a alimentação larval, composta por de ovos de *D. saccharalis* e *S. cerealella* não afetou o potencial reprodutivo de *C. raimundoi*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANARD, M. & PRINCIPI, M.M. Life histories and behavior. In: CANARD, M.; SÉMÉRIA, Y.; NEW, T.R. (Eds.). *Biology of chrysopidae*. The Hague: W. Junk, 1984. p.57-149.
- CARVALHO, C.F.&SOUZA, B. Métodos de criação e produção de crisopídeos. In: BUENO, V.H.P. (Ed.). *Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade*. Lavras: UFLA, 2000. p.91-109.
- FREITAS, S DE *Uso de crisopídeos no controle biológico de pragas*. Jaboticabal: Funep, 2001a. 66p.
- FREITAS, S DE *Criação de crisopídeos (bicho lixeiro) em laboratório*. Jaboticabal: Funep, 2001b. 20p.
- FREITAS, S DE & PENNY, N.D. The green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Brazilian agro-ecosystems. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, v.52, n.19, p.245-395, 2001.
- KING, E.G. & NORDLUND, D.A. Propagation and augmentative releases of predators and parasitoids for control of arthropod pests. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, v.27, p.239-254, 1992.
- KUBO, R.K. *Efeitos de diferentes presas no desenvolvimento de Chrysoperla externa (Hagen, 1861) e Ceraeochrysa cubana (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae)*. Jaboticabal, 1993. 97p. [Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Univ. Estadual Paulista].
- MURATA, A.T. 1996. *Aspectos biológicos de Ceraeochrysa paraguayana (Navás, 1924) (Neuroptera: Chrysopidae), em condições de laboratório*. Jaboticabal, 1996, 93p. [Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Univ. Estadual Paulista].
- PARRA, J.R.P. Consumo e utilização de alimentos por insetos. In: PANIZZI, A.R. & PARRA, J.R.P. (Eds.). *Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas*. São Paulo: Manole, 1991. p.9-57.
- RIBEIRO, M.J.; CARVALHO, C.F.; MATIOLI, J.C. Influência da alimentação larval sobre a biologia de adultos de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). *Ciênc. Prát.*, v.15, n.4, p.349-354, 1991.

Recebido em 17/12/04

Aceito em 30/12/04