

Parasitismo natural em ovos Crisopídeos

Natural egg parasitism of Chrysopids

Maria Alice de Medeiros¹

- NOTA -

RESUMO

Os predadores, em geral, apresentam hábitos generalistas e por isso podem ser usados em programas de controle biológico, em diferentes agroecossistemas. A sobrevivência dos predadores é afetada por diversos fatores, como, por exemplo, a presença de parasitóides. Este trabalho foi conduzido com os objetivos de identificar os parasitóides de crisopídeos, especialmente os parasitóides de ovos, e determinar o nível de parasitismo natural. As amostragens foram feitas na Embrapa Hortaliças, em campos de milho-doce, de setembro/1997 a fevereiro/1998. Os ovos de crisopídeos foram coletados semanalmente, sendo individualizados em cápsulas de gelatina até a emergência da larva e/ou do parasitóide. Foram coletados 800 ovos de crisopídeos, sendo que em 71% dos ovos, as larvas sobreviveram; 9% dos ovos foram considerados inviáveis e 20% foram parasitados por seis espécies de microhimenópteros. Destes, 57% foram parasitados por *Telenomus sp.* (Scelionidae), 32% por *Trichogramma pretiosum* (Trichogrammatidae), 6% por *Oencyrtus chrysopae* Crawford (Encyrtidae) e 5% por *Aprostocetus sp.* (Eulophidae).

Palavras-chave: hortaliças, parasitóide, controle biológico, predador.

ABSTRACT

Most predators, in general, have generalist habits and can be used as biological control agents in several crops. Predator survival is affected by several factors, such as occurrence of parasitoids. The main purpose of this research was to identify the parasitoids of chrysopids, especially egg parasitoids and their level of parasitism. The samples were taken in a sweet-corn field at Embrapa Hortaliças from September/1997 to February/1998. The chrysopids eggs were collected weekly and then individualized in gelatine capsules until larval or parasitoid emergency. A total of 800 eggs were collected. The predator emerged from 71% of the eggs, 9%

were inviable eggs and the other 20% were parasitized by six species of microhymenopterans. Among these, 57% were parasitized by *Telenomus sp.* (Scelionidae), 32% were parasitized by *Trichogramma pretiosum* (Trichogrammatidae), 6% by *Oencyrtus chrysopae* Crawford (Encyrtidae) and 5% by *Aprostocetus sp.* (Eulophidae).

Key words: vegetables, parasitoids, biological control, predator.

Os crisopídeos se alimentam de vários tipos de presas, como pulgões, cochonilhas, mosca-branca, ovos e larvas de lepidópteros e ácaros. Eles podem ser encontrados tanto nos ambientes naturais, como também nos agroecossistemas (FREITAS, 2001). *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae), por exemplo, é um predador de ampla distribuição na América do Sul e geralmente associado às gramíneas (ALBUQUERQUE et al., 1994, FREITAS, 2001). Essa espécie é nativa e pode ser usada em programas de controle biológico conservativo e/ou aumentativo (ALBUQUERQUE et al., 1994). A presença de *C. externa* já foi constatada em diversas culturas, tais como café (ECOLE et al., 2002), macieira (RIBEIRO & FLORES, 2002), citros (GRAVENA et al., 1993), tomate (FRANÇA et al. 2000), milho (FREITAS & SCALOPPI, 1996) e quiabo (LEITE et al., 2005). Estudos recentes sobre biologia (TOSCANO et al. 2003, VENZON et al. 2006), bem como sobre seletividade a alguns produtos químicos (GODOY et al. 2004), vêm estimulando as possibilidades de seu uso em controle biológico.

¹Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília, DF, Brasil. E-mail: medeiros@cnpq.embrapa.br. Autor para correspondência.

As possibilidades de utilização de *C. externa* em programas de controle biológico são inúmeras. LEITE et al. (2005) observaram que a mortalidade causada por predadores do gênero *Chrysoperla*, em conjunto com os coccinelídeos e parasitóides do gênero *Encarsia*, é importante para equilibrar a população de mosca-branca *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em quiabeiro. No entanto, para que os programas de controle biológico tenham êxito, é preciso identificar os agentes de controle biológico que possam ser usados com sucesso, bem como os agentes que possam interferir no programa, causando efeitos indesejáveis. Os predadores podem ser parasitados por microhimenópteros ou dípteros parasitóides em todas as fases de seu desenvolvimento, afetando sua sobrevivência nos agroecossistemas. Por exemplo, várias espécies do gênero *Telenomus* parasitam ovos de crisopídeos (JOHNSON & BIN, 1982). Os objetivos deste trabalho foram identificar as espécies de parasitóides de crisopídeos, especialmente os parasitóides de ovos, e determinar seu parasitismo natural em milho-doce.

As amostragens foram feitas no campo experimental da Embrapa Hortaliças, em Brasília, (DF), (15°56'S, 48°08'W), altitude 997m. O período de coleta foi iniciado 31 dias após a semeadura do milho-doce e terminou na fase de colheita (87 dias). Os ovos de crisopídeos foram coletados semanalmente em 30 plantas/semana. A presença de larvas e adultos na planta amostrada foi registrada para melhor avaliar o crescimento populacional da espécie em milho-doce. Os ovos foram levados ao laboratório, individualizados em cápsulas de gelatina e mantidos em câmaras climatizadas tipo BOD a 25±2°C, 60±10% UR, para determinar a emergência das larvas de crisopídeos ou a incidência de parasitóides. Os ovos coletados foram observados periodicamente no laboratório com o auxílio de um microscópio estereoscópico. Foram registrados os seguintes dados: a data de coleta, o número de ovos coletados, larvas, ovos inviáveis (aqueles que não originaram larvas ou parasitóides, permanecendo intactos ou com aspecto ressecados) e ovos parasitados. Os parasitóides de ovos foram conservados em álcool a 90% e enviados para especialistas para a identificação das espécies.

A presença de ovos, larvas e adultos de crisopídeos no milho-doce foi constatada durante todo o período amostrado. O maior número de ovos ocorreu na segunda semana (5,7 ovos planta⁻¹). O número de ovos diminuiu gradativamente durante as cinco semanas seguintes. Na oitava semana, houve um aumento no número de ovos (2,9 ovos planta⁻¹), diminuindo na décima

semana (2 ovos planta⁻¹). Neste trabalho, também observou-se baixa frequência de larvas e adultos. O número máximo de larvas registrado ocorreu na sétima semana (0,3 larva planta⁻¹) e o número máximo de adultos registrados ocorreu na segunda semana (0,4 adulto planta⁻¹). Em plantações de milho nos EUA, foram observados, em média, cinco ovos de crisopídeos/planta. Apesar disso, poucas larvas foram vistas no local, o que mostra que os fatores que influenciam a sobrevivência desses predadores são ainda pouco conhecidos (ANDOW, 1996).

No total, foram coletados 800 ovos de crisopídeos em plantações de milho-doce. Em 71% dos ovos, as larvas emergiram, 9% dos ovos foram considerados inviáveis e 20% dos ovos foram parasitados. Os ovos foram parasitados por quatro espécies de microhimenópteros: 57% foram parasitados por *Telenomus* sp. (Scelionidae), 34% por *Trichogramma pretiosum* Riley (Trichogrammatidae), 6% por *Oencyrtus chrysopae* Crawford (Encyrtidae) e 5% por *Aprostocetus* sp. (Eulophidae). Adicionalmente, duas espécies de parasitóides de pupas foram encontradas: *Horismenus* sp. (Eulophidae) e *Perilampus* sp. (Perilampidae). Em trabalho semelhante, realizado no Egito, foram identificados como fatores principais de mortalidade em ovos de *Chrysopa* sp., em condições de campo, em primeiro lugar, o inverno e, em segundo lugar, o parasitóide de ovos *Telenomus* sp. (KOLAIB et al. 1990). No trabalho de GERLING & BAR (1985), em Israel, o parasitismo encontrado em ovos de *Chrysoperla carnea* (Stephens) foi muito baixo. KARUT et al. (2003), na Turquia, em algodão, observaram que o parasitismo de ovos de *C. carnea* variou de 14-62%. Nos dois trabalhos o único parasitóide encontrado foi do gênero *Telenomus*.

O parasitóide *Telenomus chrysopae* pode ter um impacto negativo em projetos de controle biológico que envolvem as espécies do gênero *Chrysoperla* (RUBERSON et al., 1995). No entanto, parte desses impactos negativos podem ser reduzidos na liberação de ovos próximos à eclosão ou em fase larval. O parasitismo por *T. pretiosum* em ovos de crisopídeos deve ser especialmente considerado, uma vez que a agressividade do parasitóide pode ser constatada no trabalho de ZUCCHI & MONTEIRO (1997), os quais registraram a ocorrência do parasitóide em mais de 20 hospedeiros na América do Sul.

Realizado em condições controladas, o trabalho de MANSFIELD & MILLS (2002) corrobora o trabalho de ZUCCHI & MONTEIRO (1997). Nesse trabalho, ovos de 17 hospedeiros potenciais, representando cinco ordens e 14 famílias, foram oferecidos a fêmeas de *Trichogramma platneri*

Nagarkatti. Foi constatado o parasitismo em espécies de cinco famílias de lepidópteros (Gelechiidae, Noctuidae, Pyralidae, Sphingidae e Tortricidae) e em *C. carnea*. ALBERGARIA et al. (2005) estudaram a seleção de hospedeiro por *T. pretiosum* em ovos de *C. externa*, *Ceraeochrysa cincta*, *Ceraeochrysa cubana*, *Ceraeochrysa paraguaria* e *Nodita* sp. As espécies mais parasitadas por *T. pretiosum* foram *C. externa* e *Nodita* sp.. *C. externa* apresentou também maior emergência de parasitóides.

Liberações do parasitóide *Trichogramma* sp. em culturas, tais como algodão, milho e tomate, indicam que poderá haver interferência em espécies não-alvo, como os crisopídeos.

AGRADECIMENTOS

Dr. Michael E. Schauff, (USDA), pela identificação dos parasitóides das Famílias Scelionidae, Encyrtidae, Eulophidae e Perilampidae, e Dr. Roberto A. Zucchi (USP-ESALQ), pela identificação de *Trichogramma pretiosum*.

REFERÊNCIAS

- ALBERGARIA, N.M.M.S. et al. Seleção de diferentes espécies e idades de ovos de crisopídeos por *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Boletim de Sanidad Vegetal Plagas**, v.31, p.33-38, 2005.
- ALBUQUERQUE, G.S. et al. *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae): life history and potencial for biological control in Central and South America. **Biological Control**, v.4, p.8-13, 1994.
- ANDOW, D. Augmentation natural enemies in maize using vegetational diversity. **Biological Pest Control in Systems of Integrated Pest Management**, v.47, p.137-153, 1996.
- ECOLE C.C. et al. Predação de ovos, larvas e pupas do bichomineiro *Leucoptera coffelum* (Guérin-Mén. & Perrotet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetidae) por *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.2, p.318-324, 2002.
- FRANÇA, F.H. et al. Manejo integrado de pragas. In: SILVA, J.B.C.; GIORDANO, L.B. (Org.). **Tomate para processamento industrial**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, Embrapa Hortaliças, 2000. Cap.9, p.112-127.
- FREITAS, S. Uso de crisopídeos no controle biológico de pragas. In: PARRA, J.R.P. et al. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2001. Cap.13, p.209-224.
- FREITAS, S.; SCALOPPI E.A.G. Efeito da pulverização de melão em plantio de milho sobre a população de *Chrysoperla externa* (Hagen) e distribuição de ovos na planta. **Revista de Agricultura**, v.71, n.2, p.251-258, 1996.
- GERLING, D.; BAR, D. Parasitization of *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae): in cotton fields of Israel. **Entomophaga** v.30, n.4, p.409-414, 1985.
- GODOY, M.S. et al. Seletividade de seis inseticidas utilizados em citros a pupas e adultos de *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae). **Neotropical Entomology**, v.33, n.5, p.359-364, 2004.
- GRAVENA, S. et al. Biologia de *Parlatoria cinerea* (Hemiptera: Diaspididae) e predação por *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae). **Científica**, v.21, n.1, p.149-156, 1993.
- JOHNSON, N.F.; BIN, F. Species of *Telenomus* (Hym., Scelionidae), parasitoids of stalked eggs of Neuroptera (Chrysopidae & Berothidae). **Redia**, v.65, p.189-206, 1982.
- KARUT, K et al. Natural parasitism of *Chrysoperla carnea* by Hymenopterous parasitoids in cotton-growing areas of Çukurova, Turkey. **Phytoparasitica**, v.31, n.1, p.90-93, 2003.
- KOLAIB, M.O. et al. Natural mortality of aphid lion (*Chrysopa vulgaris*) eggs. **Indian Journal Agricultural Science**, v.60, n.11, p.751-752, 1990.
- LEITE, G.L.D. et al. Whitefly populations dynamics in okra plantations. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.1, p.19-25, 2005.
- MANSFIELD, S.; MILLS, N.J. Host egg characteristics, physiological host range, and parasitism following inundative releases of *Trichogramma platneri* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in Walnut Orchards. **Environmental Entomology**, v.31, n.4, p.732-731, 2002.
- RIBEIRO, L.G.; FLORES, E.H. Pulgão verde: Aphis citricola Van der Goot (Homóptera: Aphididae). In: EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis: EPAGRI. 2002. Cap.15, p.519-521.
- RUBERSON, J.R. et al. Developmental effects of host and temperature on *Telenomus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae) parasitizing chrysopid eggs. **Biological Control**, v.5, p.245-250, 1995.
- TOSCANO, L.C. et al. Comportamento de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) em genótipos de tomateiro infestados com ovos de *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) biótipo B em laboratório. **Arquivos Instituto Biológico**, v.70, n.1, p.117-121, 2003.
- VENZON, M. et al. Suitability of leguminous cover crop pollens as food source for the green lacewing *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae). **Neotropical Entomology**, v.35, n.3, p.371-376, 2006.
- ZUCCHI, R.A.; R.C. MONTEIRO. O gênero *Trichogramma* na América do Sul. In: PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. **Trichogramma e o controle biológico**. Piracicaba: FEALQ, 1997. Cap.2, p.41-66.