

Aspectos Biológicos de *Ceraeochrysa dislepis* (Freitas & Penny) (Neuroptera: Chrysopidae) Alimentada com Ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae)

Julliana Borges Morato¹, Ivan Cruz¹, Maria de Lourdes Corrêa Figueiredo¹, Rafael Braga da Silva², Luana Patrícia Santana Pereira de Souza¹ e Roberta de Jesus Figueiredo¹

¹Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. jullianamorato@yahoo.com.br; ivancruz@cnpms.embrapa.br; figueiredomlc@yahoo.com.br; luanasantty@hotmail.com e figueiredo.roberta@yahoo.com.br ²Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. rafaelentomologia@yahoo.com.br

RESUMO - Os insetos da família Chrysopidae são importantes predadores que se destacam no controle biológico de pragas por se alimentarem de uma grande variedade de presas e por serem encontrados em culturas de grande importância econômica. No entanto, pouco se conhece sobre algumas espécies pertencentes a essa família. Devido à necessidade de potencializar o uso dos crisopídeos no controle biológico, este trabalho teve como objetivo avaliar os aspectos biológicos de *Ceraeochrysa dislepis* (Freitas & Penny) (Neuroptera: Chrysopidae) em laboratório, com temperatura média de 24 ± 2 °C, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas. Foi observada a duração do período de incubação dos ovos, da fase larval, pupal e de ovo a adulto, além da viabilidade larval e pupal. A média da duração do período de incubação foi de 6 dias, do período larval $15,01 \pm 0,08$, do período pupal $14,23 \pm 0,06$ e do período de ovo a adulto $35,16 \pm 0,13$. A viabilidade larval foi de 100% e a viabilidade pupal de 72,92%. Mais estudos devem ser desenvolvidos com a espécie a fim de desenvolver técnicas adequadas para criação e aplicação do inseto no controle biológico de pragas.

Palavras-chave: Controle biológico, crisopídeos, predador.

Introdução

Os cultivos de sorgo e principalmente o de milho são importantes na balança comercial do país com grande relevância econômica e social por serem utilizados tanto para consumo humano, como animal. No entanto, alguns fatores podem contribuir para a redução da produtividade e, como consequência a lucratividade do agronegócio. Entre tais fatores estão os insetos fitófagos, que, segundo Cruz et al. (2008), podem causar injúrias e provocar perdas desde a fase inicial do desenvolvimento da planta, por reduzir a densidade de semeadura e/ou causar danos diretos e indiretos durante a fase vegetativa e reprodutiva, neste caso, atacando os grãos e seus derivados durante o armazenamento.

De maneira geral, tanto no milho quanto no sorgo é possível encontrar grande diversidade de insetos praga incluindo a lagarta-do-cartucho, considerada a praga-chave, lagarta-elasma, broca-da-cana, lagarta rosca, curuquerê-dos-capinzais, cigarrinhas, pulgões, percevejos, besouros, moscas e outras, que em grande ocorrência podem inviabilizar completamente a produção (CRUZ et al., 2008). Também é possível verificar a presença de insetos benéficos, denominados agentes de controle biológico natural.

Uma das alternativas de redução das populações das espécies de pragas consiste no controle biológico, através da utilização e/ou manejo dos inimigos naturais. Tais insetos benéficos são produzidos no laboratório e introduzidos na área onde se pretende realizar o controle da praga alvo. Este método assume importância cada vez maior em programas de Manejo Integrado de Pragas, principalmente, por ser seguro e econômico, além de proteger a biodiversidade e não deixar resíduos tóxicos no ambiente (CRUZ, 2002).

Várias espécies de insetos podem ser utilizadas como agentes de controle biológico, podendo ser predadores ou parasitoides. De acordo com Cruz (2007), parasitoides são conceituados como agentes de controle que têm pelo menos uma de suas fases de vida intimamente associada à praga, tratada como hospedeiro do inimigo natural. Os predadores, ao contrário, nunca estão associados intimamente à praga, tratada, nesse caso, como presa.

Os insetos da família Chrysopidae se destacam entre predadores por apresentarem alto potencial biótico, grande voracidade, e por se alimentarem de uma gama de insetos (SOUZA, 1999). Além disso, possuem ampla distribuição geográfica, podendo ser encontrados em sistemas ecológicos naturais ou modificados por ações antrópicas (SOUZA, 1999; BUENO, 2009). As larvas dos crisopídeos se alimentam de ovos e larvas de Lepidoptera e Coleoptera, pulgões, cochonilhas, ácaros, mosca-branca, psilídeos, ninfas de cigarrinhas, tripes e outros, exercendo importante papel como auxiliares da regulação de vários artrópodes-praga. (FREITAS, 2002). Os adultos alimentam-se de pólen e néctar, além de outros produtos de origem vegetal que encontram na natureza, no entanto algumas espécies são essencialmente predadoras e nutrem-se basicamente das mesmas presas que suas larvas (BUENO, 2009).

As espécies do gênero *Ceraeochrysa* Adams (Neuroptera: Chrysopidae) são conhecidas como bicho-lixeiro, pois a larva é pilosa e carrega na parte dorsal do corpo restos de suas presas, exúvias e pequenos fragmentos, como pedaços de folhas e gravetos, como principal estratégia de camuflagem e defesa contra seus inimigos naturais. Os adultos, em geral, possuem coloração verde e um corpo muito delicado com asas claras bem características, aparentando uma rede formada pelas veias (CRUZ et al., 2008). As fêmeas geralmente depositam os ovos próximos ao habitat das presas e individualmente ao final de um fio de seda conhecido como pedicelo, que de acordo com Maia (1998), possui como principal finalidade proteger o ovo contra predadores e canibalismo. As posturas podem ser colocadas isoladamente ou em grupos pequenos, nas folhas ou colmo das plantas e possuem coloração de verde-claro a amarelo-esverdeado.

Várias espécies de crisopídeos têm sido consideradas com grande potencial para uso em programas de controle biológico, pois são insetos muito comuns em áreas agrícolas.

Segundo Souza (1999), a ocorrência desses predadores tem sido registrada em muitas plantas cultivadas, como milho, sorgo, soja, citros alfafa, algodoeiro, videira, macieira, seringueira e outras. Além disso, possuem como características principais a facilidade de criação em grande escala, baixo custo, fácil manejo, eficiência e disponibilidade comercial, no entanto vários autores enfatizam a necessidade de realizar mais estudos sobre a biologia desses insetos para melhorar a sua produção e aplicação em programas de Manejo Integrado de Pragas.

Devido à necessidade de potencializar o uso dos crisopídeos no controle biológico, este trabalho teve como objetivo avaliar os aspectos biológicos de *Ceraeochrysa dislepis* (Freitas & Penny) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentadas com ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) em condições de laboratório.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Criação de Insetos (LACRI) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Milho e Sorgo) em Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil. A criação de *C. dislepis* teve início a partir de posturas coletadas em plantas de milho na Embrapa Milho Sorgo em maio de 2011. Após a identificação da espécie pelo Dr. Sérgio de Freitas em 2011 (UNESP, Jaboticabal) foi possível estudar os aspectos biológicos do inseto.

Ovos de *C. dislepis* provenientes da criação foram individualizados e mantidos em recipientes de plásticos, com a parte superior vedada com tampa de acrílico, num total de 120 repetições. Logo após a eclosão, as larvas foram alimentadas com ovos de *A. kuehniella* (*ad libitum*), enquanto os adultos foram alimentados com dieta artificial a base de mel e levedo de cerveja na proporção 1:1.

Foi observado o período de incubação dos ovos, a duração do primeiro, segundo e terceiro instar (em 48 larvas), duração e viabilidade larval, período e viabilidade pupal, além da duração de ovo a adulto, em temperatura média de 25 ± 2 °C, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

Resultados e Discussão

Os ovos de *C. dislepis* possuem formato elipsoidal e são geralmente depositados em grupo, muitas vezes em formato espiral, sendo cada ovo sustentado por um pedicelo. Logo após a oviposição apresentam coloração verde-amarelada, tornando-se mais escuros à medida que o embrião se desenvolve e próximo a eclosão se tornam marrons. As larvas são de coloração branca e após total desenvolvimento tecem um casulo sedoso e esférico se

transformando em pupas. As pupas são imóveis e após o seu completo desenvolvimento, ocorre à emergência dos adultos (Figura 1).

A duração do período de incubação dos ovos foi de 6,0 dias, e a duração do primeiro, segundo e terceiro instar foram de $5,06 \pm 0,04$; $5,00 \pm 0,07$; e $5,08 \pm 0,13$ dias respectivamente. A média do período larval foi de $15,01 \pm 0,08$ dias e do período pupal $14,23 \pm 0,06$. A duração do período de ovo a adulto foi de $35,16 \pm 0,13$ dias. A viabilidade do primeiro, segundo e terceiro instar foi 100% e a viabilidade pupal de 72,92% (Tabela 1).

A duração do período de incubação dos ovos foi superior ao valor encontrado por Bortoli et al., (2009), de 4,89 dias, para *Ceraeochrysa cincta* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentada com ovos de *A. kuehniella*. O primeiro instar foi semelhante ao valor obtido por Bortoli et al., (2009) de 4,93 dias, no entanto o segundo instar foi superior e o terceiro inferior aos valores de Bortoli et al., (2009) de 3,82 e 6,04 dias, respectivamente. O período larval foi semelhante ao observado por Bortoli et al., (2009) de 14,79 dias e o período pupal foi superior ao observado por Bortoli et al., (2009) de 11,70 dias. A viabilidade do primeiro, segundo e terceiro instar foi semelhante ao valor encontrado por Bortoli et al., (2009), no entanto a viabilidade pupal foi inferior.

Apesar de serem espécies diferentes, nota-se uma semelhança entre os resultados obtidos neste trabalho ao de Bortoli et al (2009), sugerindo que há favoráveis expectativas para a criação deste predador em laboratório, além de sua potencial utilização em diversas culturas atacadas por suas presas.

Conclusão

Os resultados obtidos no laboratório indicam a espécie *C. dislepis* como candidata a estudos complementares visando sua utilização em campo para o controle de insetos fitófagos. A criação do inseto foi relativamente fácil, sem mortalidade larval. Porém, houve mortalidade de pupas, provavelmente, devido ao manuseio e não por deficiência alimentar.

Literatura Citada

BORTOLI, S. A.; MURATA, A. T.; BRITO, C. H.; NARCISO, R. S. Aspectos biológicos de *Ceraeochrysa cincta* (Neuroptera, Chrysopidae), em condições de laboratório. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 9, 2009. p. 101-106.

BUENO V. H. P. Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade. UFLA, Lavras, 2009, 429 p.

CRUZ, I. Controle biológico em manejo integrado de pragas. P. 543-580 In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. C.; BENTO, J. M. S. (eds). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. Manole, Barueri, 2002. 609 p.

CRUZ, I. Controle Biológico de Pragas na Cultura de Milho para Produção de Conservas (Minimilho), por Meio de Parasitóides e Predadores. Circular técnica. Ministério da agricultura e abastecimento. Embrapa. 1º Ed. 2007.

CRUZ, I.; VALICENTE, F. H.; SANTOS, J. P.; WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A. Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico. Embrapa Informação Tecnológica Brasília, DF, 2008, 166p.

FREITAS, S. O uso de crisopídeos no controle biológico de pragas. p. 209-224 In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. C.; BENTO, J. M. S. (eds). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. Manole, Barueri, 2002. 609 p.

SOUZA, B. Estudos morfológicos de ovo e larva de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) e influência de fatores climáticos sobre a flutuação populacional de adultos em citros. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Lavras. 1999.

MAIA, W. J. M. S. Aspectos biológicos e exigências térmicas da fase jovem de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentada com *Schizaphis graminium* (Rondoni, 1852) (Homoptera: Aphididae) em diferentes temperaturas. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Lavras. 1998.



Figura 1: Ciclo biológico de *Ceraeochrysa dislepis* (Freitas & Penny) (Neuroptera: Chrysopidae) **A** - Ovos; **B** - Larva; **C** - Pupa; **D** - Adulto.

Tabela 1. Duração das fases de desenvolvimento e viabilidade de *Ceraeochrysa dislepis* (Freitas & Penny) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentadas com ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae).

Fases do desenvolvimento	Duração (dias)	Viabilidade (%)
Período de incubação do ovo	6,00±0,00	
1° instar	5,06±0,04	100,00
2° instar	5,00±0,07	100,00
3° instar	5,08±0,13	100,00
Fase larval	15,01±0,08	100,00
Fase pupal	14,23±0,06	72,92
Período ovo-adulto	35,16±0,13	