

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEMPERATURAS NO DESENVOLVIMENTO DE *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) Taís Carmona Lavagnini, Sérgio de Freitas. - Agronomia - Ciências Biológicas - Departamento de Fitossanidade – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Campus de Jaboticabal.

Os programas de controle biológico de pragas agrícolas têm recebido uma atenção especial graças ao crescimento da agricultura orgânica. O uso de agentes biológicos tem adquirido importância relevante uma vez que diminui o uso de agrotóxicos no controle de pragas.

Estes programas são mais indicados do que o uso de inseticidas porque não degradam o meio ambiente e não requerem um alto valor monetário para serem executados. Além disso, não causam problemas de saúde em quem os aplica nem em quem consome o produto tratado. Como também não promove o aparecimento de resistência como ocorre nos inseticidas (ANGELINI, 2003). No entanto não há no ambiente uma quantidade suficiente de inimigos naturais para manter a população em nível aceitável, portanto são necessárias liberações periódicas destes inimigos naturais (KING & NORDLUND, 1990).

Os crisopídeos são insetos holometábolos, ou seja, possuem quatro estágios de desenvolvimento (ovo, larva, pupa e adulto). Isto lhes confere uma certa vantagem, pois a larva e o adulto exploram nichos completamente diferentes, sendo que a larva é um predador e o adulto alimenta-se de pólen e néctar. Existem algumas espécies de crisopídeos em que o adulto também é predador, mas isso não ocorre com *Chrysoperla externa*. A espécie escolhida para o presente estudo é a mais comum na América Central e do Sul (ALBUQUERQUE *et al.*, 1994).

Eles têm sido considerados como agentes biológicos em potencial, pois são vorazes predadores e podem ser encontrados em vários agroecossistemas. São facilmente criados em laboratório, alimentam-se de diferentes presas, tais como, pulgões, cigarrinhas, cochonilhas, psilídeos, tripes, ácaros, Diptera, Lepidoptera (ovos e lagartas Tortricidae, Pyralidae, Noctuidae, Pieridae), Coleoptera (ovos e lagartas de Chrysomelidae, outros Neuroptera, Psocodidae mosca-branca, ácaros, *Sitotroga cerealella* (FREITAS 2002), e são capazes de consumir um número muito grande delas (ALBUQUERQUE *et al.*, 1994).

No campo, a população de inimigos naturais está sujeita a pressão seletiva do meio e a temperatura é um fator crucial para o seu desenvolvimento. Nas primeiras horas do dia ela chega ao seu extremo mínimo, alcançando seu máximo próximo das 12 horas. A duração do período larval, bem como de cada ínstar é dependente da variação da temperatura. Ainda é desconhecido como a variação deste fator influencia o desenvolvimento de *Chrysoperla externa*. Geralmente a temperatura ótima para criação dos insetos é 25°C.

O objetivo deste estudo foi comparar o desenvolvimento pós-embrionário de *Chrysoperla externa* cujas larvas foram criadas a temperatura constante de 25°C com o daquelas criadas no ambiente natural sem controle da temperatura.

Foram utilizadas larvas da geração F₂ obtidas da criação estoque. Estas foram individualizadas em recipientes de vidro (2,5 cm de altura e 1,5 cm de diâmetro) vedados com filme plástico.

Um grupo de 50 larvas foi criado em laboratório a temperatura de 25 ± 2°C, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa de 70 ± 10 %. Um outro grupo de 50 larvas foi mantida em ambiente natural onde houve flutuação da temperatura e os demais fatores ambientais (temperatura média de 19,56 (10,52 – 28,6°C), umidade relativa de 58,43%, fotoperíodo natural). As larvas foram alimentadas com cartelas de ovos de *Sitotroga cerealella* obtidos da criação estoque, os quais foram repostos diariamente. Para as larvas no primeiro ínstar foi oferecida uma cartela cuja medida era 0,5 x 0,5cm, para o segundo ínstar 0,5 x 1,0cm e para o terceiro ínstar 0,5 x 1,5cm. Foi observado a duração de cada ínstar, a duração do período larval e pupal.

Para a temperatura de 25°C foi observado que o 1º, 2º e 3º ínstaros tiveram uma duração média de 4,3, 2,9 e 3,8, dias respectivamente. O período larval durou em média 11 dias e período pupal 11,6 dias. Para a temperatura ambiente natural o 1º, 2º e 3º ínstaros tiveram duração média de 5,3 5,6 e 7,0 dias respectivamente. Totalizando período larval médio de 17,6. O período pupal durou em média 19,5 dias (Figuras 1, 2 e 3).

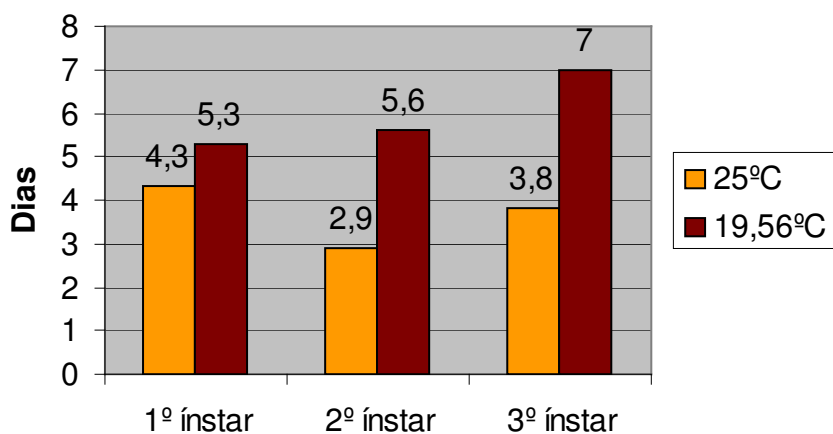


Figura 1. Duração dos diferentes ínstaros larvais de *Chrysoperla externa* submetidas a diferentes temperaturas.

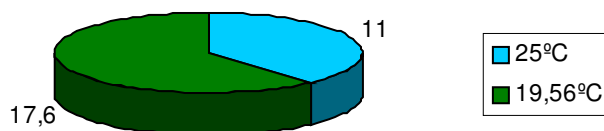


Figura 2. Duração do período larval de *Chrysoperla externa* submetidas a diferentes temperaturas.

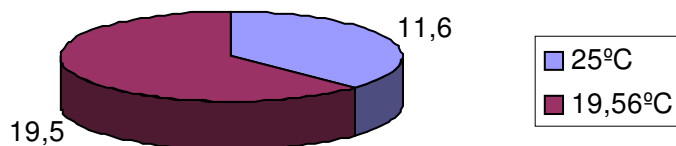


Figura 3. Duração do período pupal de *Chrysoperla externa* submetidas a diferentes temperaturas.

Através dos resultados obtidos pode-se observar que a duração dos ínstar, do período larval e do período pupal foram maiores nos grupos de larvas criados à temperatura ambiente natural do que nos grupos criados a temperatura de 25°C. A duração do primeiro ínstar das larvas criadas à temperatura ambiente natural foi 23% maior do que nas larvas criadas à temperatura de 25°C. O segundo ínstar foi 93% maior. Este aspecto também foi observado para o terceiro ínstar, que foi 84% maior. A duração do período larval e pupal foi respectivamente 60% e 68% maior.

A ausência de controle dos fatores abióticos como temperatura, umidade relativa do ar, fotoperíodo, teve uma forte influência sobre o desenvolvimento pós-embrionário de *Chrysoperla externa*. Com relação ao primeiro ínstar, a duração deste diferiu pouco entre as duas temperaturas analisadas. Os segundo e terceiro ínstar tiveram duração de aproximadamente o dobro nas larvas criadas à temperatura ambiente do que nas larvas criadas à temperatura de 25°C. O período pupal também foi relativamente longo em larvas submetidas à temperatura ambiente. Estes dados mostram que a duração dos ínstar do período larval e do período pupal diferem significativamente entre larvas submetidas à temperatura ambiente e a temperatura controlada à 25°C (Tabela 1). O desenvolvimento pós-embrionário de *Chrysoperla externa* foi mais longo para as larvas criadas sob a influência da temperatura ambiente, pois a flutuação da temperatura foi muito intensa. Tendo a temperatura mínima atingido 10,52°C e a máxima 28,6°C. Portanto, o desenvolvimento pós-embrionário de *Chrysoperla externa* é mais lento quando a população está submetida as variações naturais dos fatores abióticos. Isto pode interferir nos sistemas de avaliação da eficiência dos programas de controle biológico.

Tabela 1. Duração (dias) dos ínstar larvais, período larval e pupal de *Chrysoperla externa* submetidas a diferentes temperaturas.

	1º ínstar	2º ínstar	3º ínstar	Período Larval	Período Pupal
Temperatura 25°C	4,3 a	2,9 a	3,8 a	11 a	11,6 a
Temperatura ambiente natural (19.56°C)	5,3 b	5,6 b	7,0 b	17,6 b	19,5 b

*Médias seguidas pela mesma letra diferem significativamente pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, G. S.; TAUBER, C. A.; TAUBER, M. J. *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae): life history and potencial for biological control in Central and South America. **Biological Control**, Netherland, v.4, p.8-13, 1994.

ANGELINI, M. R. **Influência do regime alimentar no desenvolvimento pós-embrionário e potencial reprodutivo de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae)**, 2003. 56f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal.

FREITAS, S. **O uso de crisopídeos no controle biológico de pragas**. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S.(Ed.), *Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores*. São Paulo: Editora Manole, 2002. P.209-224.

KING, E. G.; NORDLUND, D. A. Propagation and augmentative release of predators and parasites for control of arthropod pests. In: **SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO**, 2., 1990, Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRAPA-CENARGN, 1990. p.75.

Bolsa: FAPESP