



# EFEITO DA TEMPERATURA SOBRE A BIOLOGIA DE *CAMPOLETIS FLAVICINCTA* (ASHMEAD) (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE)

Roberta de Jesus Figueiredo 1,\*

Ivan Cruz 1; Rafael Braga da Silva 1; Maria de Lourdes Corrêa Figueiredo 1; Luana Patrícia Santana Pereira de Sousa 1

<sup>1</sup>Embrapa Milho e Sorgo, Laboratório de Criação de Insetos, Sete Lagoas, MG.

\* figueiredo.roberta@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma cultura de grande produção no Brasil, sendo cultivado em diferentes regiões. O principal inseto - praga que ataca esta cultura é *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), conhecida, na fase larval como a lagarta - do - cartucho. Esta praga provoca grandes perdas ao Brasil (Cruz *et al.*, 1999). O controle de *S. frugiperda* é feito quase que exclusivamente com inseticidas químicos, porém o controle biológico tem trazido resultados significativos. A diversidade de inimigos naturais que atuam no agroecossistema do milho é bem conhecida (Cruz *et al.*, 2010). Dentre estes inimigos naturais o parasitoide de lagartas *Campoletis flavicincta* (Ashmead) (Hymenoptera: Ichneumonidae) tem ocorrido em várias regiões produtoras de milho no Brasil. Adultos de *Campoletis flavicincta* medem cerca de 15 mm, a fêmea deposita seus ovos no interior de larvas de *S. frugiperda* de primeiro e segundo ínstaes. Perto de se tornar pupa a larva sai do corpo do hospedeiro provocando sua morte, e em seguida, no ambiente externo, tece um casulo, de coloração acinzentada, que pode ser observado preso aos resíduos do corpo das lagartas de *S. frugiperda* (Cruz 2009).

## OBJETIVOS

Com as alterações climáticas previstas pelos pesquisadores, torna - se de grande importância o estudo do aumento ou redução da temperatura na biologia dos

insetos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento de *C. flavicincta* em diferentes temperaturas.

## 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. Adultos de *C. flavicincta* foram separados em 28 casais, sendo sete casais para cada tratamento (temperaturas). Os casais foram colocados em incubadoras com fotofase de 12 horas e UR de  $70 \pm 10\%$ , nas seguintes condições de temperatura  $17,5 \pm 1$ ,  $20,5 \pm 1$ ,  $23,5 \pm 1$  e  $26,5 \pm 1$  °C. Após três dias de acasalamento, foram ofertadas para cada casal, 48 larvas de *S. frugiperda* com idade decinco dias, sendo 24 na primeira e na segunda oferta por um período de parasitismo de quatro horas. Passado esse período as lagartas foram retiradas e individualizadas em copos de plástico (50ml) contendo dieta artificial (5g). Os copos foram colocados em suportes de isopor e mantidos em condições iguais às dos casais. Os parâmetros avaliados foram a duração do período de ovo à pupa e período pupal. Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) através do programa Sisvar (Ferreira 2007).

## RESULTADOS

O período de ovo à pupa de *C. flavicincta* para a primeira geração, na primeira e segunda oferta de larvas de *S. frugiperda* foi de 13,1 e 13,0 dias; 10,9 e 10,9 dias; 5,9 e 5,7 dias; 4,5 e 4,5 dias, nas temperaturas de 17,5; 20,5; 23,5 e 26,5 °C, respectivamente, com diferença entre tratamentos. Já para a segunda geração a duração do período de ovo à pupa de *C. flavicincta* na primeira e segunda oferta de larvas de *S. frugiperda* apresentou diferença significativa entre tratamentos e foi de 12,1 e 9,5 dias; 9,6 e 9,5 dias; 5,2 e 5,3 dias; 4,5 e 4,4 dias, nas temperaturas de 17,5; 20,5; 23,5 e 26,5 °C, respectivamente. Os valores obtidos para duração do período pupal de *C. flavicincta* para primeira geração, na primeira e segunda oferta de larvas de *S. frugiperda* também apresentaram diferenças significativas entre tratamentos, sendo de 10,5 e 6,7 dias; 8,2 e 8,1 dias; 4,1 e 4,0 dias; 3,2 e 3,2 dias, nas temperaturas de 17,5; 20,5; 23,5 e 26,5 °C, respectivamente. Já para segunda geração a duração do período de ovo à pupa de *C. flavicincta* na primeira e segunda oferta de larvas de *S. frugiperda*, também apresentou diferença entre tratamentos e foi de 10,3 e 6,7 dias; 6,6 e 6,7 dias; 3,9 e 4,0 dias; 2,8 e 2,8 dias, nas temperaturas de 17,5; 20,5; 23,5 e 26,5 °C, respectivamente. Nota - se que os resultados foram bastante semelhantes entre primeira e segunda geração nas diferentes temperaturas, quando se compara a fase de duração de ovo a pupa, como também a duração do período pupal. Estudos relacionados ao efeito da temperatura na biologia de inimigos naturais de pragas são fundamentais para se estabelecer um programa de criação massal e também para se prever os efeitos das mudanças climáticas sobre tais organismos. Os dados obtidos neste trabalho mostram que a temperatura exerce efeito direto sobre a biologia de *C. flavicincta* especialmente na duração do período pupal. Nas temperaturas maiores houve redução desse período, enquanto nas temperaturas menores houve aumento. Vale ressaltar, que uma menor duração do período pupal é importante, pois a pupa é praticamente imóvel e o prolongamento dessa fase pode aumentar as chances de predação e parasitismo. Por outro lado, o aumento da duração desse estágio, pode ser benéfico para o armazenamento a determinadas temperaturas, visando ao momento correto da liberação (Aua, 2003).

## CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho mostram a importância de estudos com oscilação de temperatura, pois aquelas menores provocaram maior duração do período larval e pupal de *C. flavicincta*, assim o potencial deste inimigo natural como agente de controle biológico pode ser comprometido em tais condições, o que demonstra que trabalhos sobre o efeito das mudanças climáticas sobre os insetos devem ser incentivados para que se possa conhecer os impactos destas alterações de temperatura sobre tais organismos.

Agradecimento: a FAPEMIG pelo apoio financeiro

## REFERÊNCIAS

- CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M. L. C.; GONÇALVES, E. P.; LIMA, D. A. N.; DINIZ, E. E. 1997. Efeito da idade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) no desempenho do parasitóide *Campoletis flavicincta* (Ashmead) (Hymenoptera: Ichneumonidae) e consumo foliar por lagartas parasitadas e não - parasitadas. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. 26:229 - 234.
- CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M. L. C.; OLIVEIRA, A. C.; VASCONCELOS, C. A. 1999. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotypes cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. International Journal of Pest Management. 45:293 - 296.
- CRUZ, I. 2009. Método de criação de agentes entomófagos de *Spodoptera frugiperda*. P. 111 - 135 in: BUENO, V. H. P. (org.). Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade. 2 ed. UFLA, Lavras.
- CRUZ, I.; DEL SARTO, M. C. L.; FIGUEIREDO, M. L. C.; SILVA, R. B.; FIGUEIREDO, R. J. 2010. Preferência de *Campoletis flavicincta* (Ashmead) (Hymenoptera: Ichneumonidae) por lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) de diferentes idades. In: XXVIII Congresso Nacional de Milho e Sorgo - [resumos expandidos] Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. Seção Trabalhos CD - Rom.
- FERREIRA, D. F. 2000. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. UFLA, Lavras, 37p.