

**PRODUÇÃO MASSAL DE *Cotesia flavipes* (CAM. 1981, HYMENOPTERA-BRACONIDAE) ASSOCIADO AO CONTROLE BIOLÓGICO DE *Diatraea saccharalis* (FABR. 1799, LEPIDOPTERA- CRAMBIDAE).**

**The mass production of *Cotesia flavipes* (CAM. 1981, HYMENOPTERA - BRACONIDAE) ASSOCIATED WITH THE BIOLOGICAL CONTROL OF *Diatraea saccharalis* (FABR. 1799, LEPIDOPTERA- CRAMBIDAE).**

<sup>1</sup>CORRÊA, E.T.L.; <sup>2</sup>FRANCISCO, O.

<sup>1e2</sup>Departamento de Ciências Biológicas –Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

### **RESUMO**

O hospedeiro *Diatraea saccharalis*, (Fabricius 1799, Lepdoptera- Crambidae) também conhecido como broca-da-cana é considerado uma das principais pragas que atingem a produção canavieira na região sudeste do país, na cidade de Ourinhos – SP, para o combate desta praga tem sido utilizado o parasitóide larval *Cotesia flavipes* (Cameron 1981, Hymenoptera- Braconidae). O objetivo deste trabalho foi promover o cultivo de *Diatraea saccharalis* em laboratório através da produção de uma dieta que funciona como suplemento alimentar com diversos ingredientes, contendo antibióticos, anticontaminantes e substancias fornecedoras de fibras, óleos e sais minerais.Com a produção de *D. saccharalis* foi realizado logo em seguida o cultivo de *Cotesia flavipes* que se alimenta exclusivamente da broca-da-cana. As amostras foram coletadas e mantidas em um freezer com temperatura ambiente de 27°C. Os resultados obtidos foram o desenvolvimento de adultos jovens de *C. flavipes* com a formação de casulos, num período de 3 a 4 dias, a partir da morte e decomposição das lagartas de *D. saccharalis*, que até então, armazenavam as larvas e pupas de *C. flavipes*.

Palavras-chave: *Cotesia flavipes*, *Diatraea saccharalis*, produção massal

### **ABSTRACT**

The host *Diatraea saccharalis* (Fabricius 1799, Lepidoptera, Crambidae) also known as stem-cane is considered a major pest affecting sugarcane production in the Southeast, the city of Ourinhos - SP, to combat this pest has been used the larval parasitoid *Cotesia flavipes* (Cameron 1981, Hymenoptera, Braconidae). The objective was to promote the cultivation of *D. saccharalis* in the laboratory by producing a diet that works as a food additive with various ingredients, containing antibiotics, and substances lactoalbumine supply fiber, oil and salt production minerais.Com *D. saccharalis* was performed soon after the cultivation of *Cotesia flavipes* which feeds exclusively borer sugarcane. The samples were collected and kept in a freezer with an ambient temperature of 27 ° C. The results were the development of young adults of *C. flavipes* with the formation of cocoons, within 3 to 4 days from the death and decomposition of the larvae of *D. saccharalis*, which then stored the larvae and pupae of *C. flavipes*.

Keywords: *Cotesia flavipes*, *Diatraea saccharalis*, mass production.

### **INTRODUÇÃO**

De acordo com Boica *et al.* (1997) foram verificados a influência do parasitóide *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae, 1981) sobre o hospedeiro

*Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae, 1789), no cultivo de duas variedades de cana-de-açúcar na forma de colmos triturados para o desenvolvimento de *Diatraea saccharalis* e parasitismo de *Cotesia flavipes*.

O controle biológico da broca da cana é realizado pela liberação do parasitóide larval *Cotesia flavipes* (Cameron, 1891) (Hymenoptera: Braconidae), sendo esse considerado um eficiente agente de controle desta praga. (ALMEIDA e STINGEL, 2005).

O emprego do parasitóide tem sido ressaltado no controle biológico, sendo apresentado por alguns autores. O processo de criação de *Cotesia flavipes* (Cam.), todo o esquema de liberação, dispersão e a eficiência no controle da broca da cana-de-açúcar. (SOUZA, 1961; MORAES; BERTI FILHO; 1974; GALLO *et al.*, 1988).

A produção massal do parasitóide de *C. flavipes* em laboratório é praticada tendo a lagarta de *D. saccharalis* como único alimento necessário à sua produção (CARVALHO, 2006).

Conseqüentemente para a multiplicação e desenvolvimento do parasitóide é necessário a criação da própria broca. (MACEDO *et al.*, 1983).

Os fatores climáticos são as causas direta e indireta das flutuações e da dinâmica populacional da broca. Tal fator pode determinar modificação quanto a duração do ciclo biológico e sua capacidade reprodutiva e principalmente, exercem pressões sobre seus diversos inimigos naturais criando assim desequilíbrios nas inter-relações entre o organismo fitófago e o hospedeiro. (TERÁN, 1982).

Entre os fatores físicos, a temperatura é o de maior influência sobre a fecundidade, duração do ciclo de desenvolvimento, razão sexual, viabilidade e longevidade dos parasitóides. (HARRINSON *et al.*, 1985; NOLDUS, 1989).

Autores como Guagliumi (1972/73) e Gallo *et al.* (1988) descreveram que as lagartas se alimentavam durante os primeiros dias dos tecidos foliares da cana-de-açúcar, logo em seguida penetrando no interior dos colmos.

As fêmeas de *D. saccharalis* se alojam sobre a folha de cana-de-açúcar, onde ovipõem cerca de 50 ovos. As larvas eclodem de quatro a nove dias, alimentando-se de parênquima foliar, seguindo em direção à bainha, sofrem a primeira ecdise e

fazem a penetração no interior dos colmos da cana-de-açúcar. Com a formação de galerias dentro dos colmos, verifica-se o favorecimento da penetração de fungos no interior da planta, o que causa a podridão vermelha do colmo e inversão da sacarose que afeta na produção de álcool.

Assim, os objetivos do presente trabalho foram verificar os métodos de obtenção de *Cotesia flavipes*, a partir de uma produção massal de *Diatraea saccharalis* em ambiente de laboratório, sendo verificadas as condições de temperatura e armazenamento, para uma posterior disseminação em campo.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a verificação da produção massal de *Cotesia flavipes* em laboratório, foram utilizados dados fornecidos pela Usina São Luís, localizada no município de Ourinhos, Estado de São Paulo, os parasitóides foram cultivados, tendo como único alimento a broca-da-cana *Diatraea saccharalis*.

No laboratório foi realizado o provimento da dieta, servindo esta de alimento para *D. saccharalis*, contendo ingredientes como: ácido ascórbico (vitamina C); estimulante da alimentação, açúcar (carboidrato); fonte de energia, sais de Wesson que promove o fornecimento de sais minerais, germe de trigo constituindo uma fonte de proteínas, fibras e óleos, Nipagin um anticontaminante que age principalmente contra fungos, um suplemento vitamínico e antioxidante denominado cloreto de colina, o anticontaminante bactrim que age contra bactérias, terracimina utilizado como antibiótico, formaldeído que atua como anticontaminante, combatendo vírus, ácido acético que reduz o PH, tornando a dieta imprópria ao desenvolvimento de microrganismos, caragenato com ação solidificante e Vitagold aplicado como suplemento vitamínico.

Os dados observados foram descritos no texto, onde avaliou-se o período de geração dos insetos, os ingredientes utilizados na dieta e suas respectivas funções, incluindo a temperatura de armazenamento por larva produzida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes do acasalamento, as lagartas de *D. saccharalis* recebem a dieta e permanecem num processo de incubação aproximadamente num período de quatorze a vinte dias para que o desenvolvimento da mesma ocorra por completo. Logo em seguida as lagartas são direcionadas para o processo de inoculação, onde cerca de duas fêmeas de *Cotesia flavipes* são colocadas sobre a superfície de sua pele, estas, injetam seus ovos no interior da broca, que irão desenvolver-se para estágios de larvas e pupas, provocando assim a morte gradual de *D. saccharalis*. Ocorre a formação do casulo inicial constituído por uma massa de cor esbranquiçada onde os adultos de *Cotesia flavipes* emergem dentro de 3 a 4 dias. No período de 1 a 2 dias este casulo passa a apresentar um massa de cor acinzentada que antecede o surgimento de espécies adultas (Figura 1). As amostras de *Cotesia flavipes* e *Diatraea saccharalis* foram mantidas em temperatura ambiente de aproximadamente 27° C.

Outro parasitóide tem sido utilizado para combater a broca-da-cana, sendo este classificado como um microhimenóptero denominado *Trichogramma galloi*, o qual, vem sendo produzido em grande escala em laboratório (BOTELHO et al., 1995). O diferencial deste parasitóide seria o fato de que o mesmo se alimenta de ovos de lepdópteros como *Diatraea saccharalis*, sendo considerado também um eficiente regulador da população desta praga. Diferentemente da produção e liberação em massa de *Cotesia flavipes*, que é realizada com o cultivo em laboratório da própria broca-da-cana, para servir de alimento e formação do casulo após a inoculação, o microhimenóptero *Trichogramma galloi* age diretamente na população de *Diatraea saccharalis* alimentando-se de seus ovos e conseqüentemente combatendo a praga sem haver necessidade de sua produção e desenvolvimento em laboratório.



**Figura 1.** Formação do casulo de cor acinzentada que antecede o surgimento de adultos jovens de *Cotesia flavipes*, caracterização da dieta utilizada como alimento essencial a *Diatraea saccharalis*, presença de larvas de *Cotesia flavipes* e morte gradual da lagarta de *Diatraea saccharalis*.

## CONCLUSÃO

Pelo exposto, a produção massal de *Cotesia flavipes* depende, sobretudo do cultivo de seu hospedeiro *Diatraea saccharalis* em laboratório, sendo as amostras mantidas em temperatura ideal e com fornecimento da dieta que promove o melhor desenvolvimento das lagartas.

## REFERÊNCIAS

- BOIÇA JÚNIOR, A. L.; LARA, F. M.; BELLODI, M. P. Influência de variedades de cana-de-açúcar, incorporadas em dieta artificial, no desenvolvimento de *Diatraea saccharalis* (Fabr.) e no seu parasitismo por *Cotesia flavipes* (Cam.). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 26, p. 537-542, 1997.
- BOTELHO, P. S. M. **Tabela de vida ecológica e simulação da fase larval da *Diatraea saccharalis*** (Fabr., 1794) (Lep., Pyralidae). 1985. 110 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1985.

BOTELHO, P.S.M *et al.* Efeito do número de liberações de *Tricrogramma galloi* (Zucchi 1988) no parasitismo de ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794). **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.52, p.65-69, jan./abr. 1995.

DEGASPARI, N. *et al.* A queima da cana-de-açúcar, os efeitos sobre a população da broca, *Diatraea saccharalis* (Fabr. 1794), seus predadores e parasitóides. **STAB**, Piracicaba, v.5, p.35-40, 1983.

DEGASPARI, N., N.; MACEDO, P.S.M.; BOTELHO, J.R.; ARAÚJO, L. C.; ALMEIDA. 1987. Predadores e parasitos de ovos de *Diatraea saccharalis* em cana-de-açúcar. **Pesq. Agropec. Bras.**, v.22, p.785-792.

DERNEIKA, O.; LARA, F.M. Resistência de cana-de-açúcar a *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera- Pyralidae): comportamento de variedades em três cortes e em quatro locais do Estado de São Paulo. **An. Soc. Entomol. Brasil**, v.20, p.359-368. 1991.

GALLO, D., *et al.* **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 649p. 1988.

LARA, F.M., G.C. Barbosa F.º e J.C. Barbosa. 1980. Danos acarretados por *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) na produção de sorgo granífero. **Científica** v.8, p.105-111.

MACEDO, N. *et al.* A. **Controle biológico da broca da cana-de-açúcar**: manual de Instrução. Piracicaba: IAA/PLANALSUCAR, 1983. 22 p.

MACEDO, N.; BOTELHO, P.S.M. Controle integrado da broca da cana- de- açúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera: Pyralidae). **Brasil Açucareiro**, v.160, p.2-14, 1988.

PARRA, J.R.P.; AGUILAR, J.A.D.; BOTELHO, P.S.M. Efeito de altas temperaturas sobre *Diatraea saccharalis* (Fabr. 1794) e seus inimigos naturais. **Rev. Agric.**, v.64, p.147-162, 1989.

TERAN, F.O. Natural control of *Diatraea saccharalis* (Fabr. 1794) eggs on sugarcane fields of São Paulo. In: **Cong. Of the ISSCT**, 17. Proceedings, Manila, Philippines, v.2, p. 1704-1714, 1980.