

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

### SITUAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DA BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL<sup>1</sup>

D. GALLO<sup>2</sup>

#### INTRODUÇÃO

A broca da cana-de-açúcar, *Diatraea* spp. (Lepidoptera, Pyralidae), é uma das pragas mais prejudiciais desta cultura, cujos danos ficaram comprovados através dos trabalhos de SOUZA (1942) em Campos-RJ e de GALLO (1963) na região de Piracicaba-SP, maior centro açucareiro de América Latina, bem como em outras localidades do Estado de São Paulo,

O aumento de áreas dedicadas aos canaviais vem proporcionando um meio adequado à praga, cuja população, num crescendo constante, tem ocasionado perdas atualmente estimadas em cerca de 20% da produção de açúcar. A cada 1% de intensidade de infestação, o prejuízo correspondente é de 0,5% de açúcar provável.

A aplicação dos modernos inseticidas orgânicos nos canaviais não tem apresentado os mesmos resultados espetaculares obtidos no controle de pragas de outras culturas, em virtude, principalmente, de dois fatores: a praga passa a maior parte de sua fase larval dentro do colmo, onde o inseticida não a atinge; além disso, devido ao porte da cultura, as aplicações são muito onerosas.

Todavia, *Diatraea* spp. não conseguiu se livrar do ataque de seus inimigos naturais. Dessa maneira, a grande eficiência desses parasitos tornou-se de grande valor no controle à broca, ficando comprovado o enorme interesse que tem sido dedicado ao seu estudo em todas as regiões onde se cultiva a cana-de-açúcar.

A história do controle biológico da broca da cana-de-açúcar no Brasil inicia-se com a descoberta da "Mosca do Amazonas", *Metagonis tylum minense* Townsend (Diptera, Tachinidae) por MONTE (1933), em Minas Gerais, parasitando *Diatraea saccharalis* Fabricius em cana-de-açúcar e, quase que simultaneamente, por MYERS (1934) no Baixo Amazonas, parasitando a mesma praga em gramíneas flutuantes.

Dadas as vantagens advindas da atividade dos inimigos naturais da broca, SOUZA (1942) estudou a biologia de outro parasito, ou seja,

---

Recebido em 08/02/1980.

<sup>1</sup>Apresentado no VI Congresso Brasileiro de Entomologia, Campinas, SP, 1980.

<sup>2</sup>Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, Piracicaba-SP.

*Paratheresia claripalpis* Wulp (Diptera, Tachinidae), em Campos, RJ. Dando continuidade ao estudo dos parasitos de *Diatraea* spp. GALLO (1949) estudou a biologia de *M. minense* em Piracicaba-SP, multiplicando-a em laboratório e liberando-a nos canaviais.

Considerando-se que no Estado de São Paulo, a broca da cana, *Diatraea saccharalis*, é a pior praga da cana-de-açúcar, e observando-se que liberando-se os parasitos nos canaviais em número suficiente, a praga vinha sendo controlada com eficiência nas áreas consideradas, aumentou-se posteriormente a sua criação em laboratório na ESALQ-USP, distribuindo-se aqueles parasitos às usinas de açúcar interessadas, em São Paulo e nos Estados vizinhos, para agências de controle biológico em vários países.

Em 1950, o autor deste trabalho permutou com o entomologista L.C. Scaramuzza, de Cuba, parasitos da "Mosca do Amazonas" com o parasito *Lixophaga diatraeae* Townsend (Diptera, Tachinidae) "Mosca Cubana", em um intercâmbio onde houve a cooperação do Brasil, Cuba, Venezuela, Peru, México e Trinidad, cujos entomologistas, na maior parte agiram por iniciativa própria, movidos apenas pela amizade e desejo de ajuda mútua, tendo sido notável a atividade desenvolvida no intercâmbio de parasitos ou inimigos naturais para o controle da broca da cana-de-açúcar, o inimigo número um dos canaviais nas Américas (GALLO; 1951; SCARAMUZZA, 1952; BOX, 1952; BENNETT & SIMMONDS, 1966).

Tanto *M. minense* como *L. diatraeae* foram introduzidas nos vários países e, posteriormente, além da "Mosca do Amazonas" e da "Mosca Cubana", foi multiplicada outra espécie, ou seja, *P. claripalpis*, outro parasito nativo da broca da cana de grande eficiência.

Em 1969, aumentou-se a capacidade de criação de parasitos, usando a dieta artificial pela primeira vez, no Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, distribuindo-se, então os parasitos para quase todas as regiões canavieiras do Brasil e do exterior, com excelentes resultados no controle biológico da broca da cana-de-açúcar, ficando comprovado o seu elevado valor científico, aplicado no controle de uma das pragas de suma importância econômica do país, considerando-se que a produção de açúcar é um dos grandes estímulos da economia da nação (HENSLEY & HAMMOND, 1968; GALLO *et alii*, 1969).

Em 1971 o Departamento de Entomologia da ESALQ-USP fez a primeira tentativa de introdução de *Apanteles flavipes* Cam. (Hymenoptera, Braconidae) de Trinidad para o Brasil. Entretanto, o parasito só se adaptou a partir de 1974, quando o PLANALSUCAR introduziu 200 casulos de *A. flavipes* no Estado de Alagoas (MENDONÇA FILHO, 1978).

Sob a orientação do autor deste trabalho, vários técnicos realizaram estágios e estão aplicando os resultados obtidos com sucesso no controle da broca da cana-de-açúcar, destacando-se a Companhia Industrial e Agrícola de Santa Bárbara que montou um laboratório pioneiro e, através dos parasitos citados, conseguiu reduzir a infestação da broca naquela região, o mesmo ocorrendo com outras usinas de várias regiões do Estado de São Paulo, bem como em outros Estados do Brasil.

O êxito do controle biológico depende de dois fatores, além das condições climáticas e técnicas empregadas: estudo da intensidade de infestação da região onde se pretende liberar os parasitos e conhecimento

da população para estabelecer a época mais adequada ao controle da praga.

A intensidade de infestação (I) é obtida da seguinte maneira: de cada talhão são tomados de 50 a 100 colmos, ao acaso, os quais são desfolhados e abertos longitudinalmente, procedendo-se à contagem do número total de entre-nós (T) e do número de entre-nós brocados (B). O cálculo da intensidade de infestação é feito pela seguinte fórmula:

$$I = \frac{100 B}{T}$$

O grau de infestação utilizado em quase todas as regiões onde se cultiva a cana-de-açúcar é dado pelo seguinte critério:

Intensidade de infestação	Grâu de infestação
0 - 5	Baixo
6 - 10	Moderado
11 - 15	Mediano
16 - 25	Elevado
além de 26	Muito elevado

A flutuação da população é estabelecida geralmente com o emprego de armadilhas luminosas com as quais são coletados os adultos da praga, permitindo a determinação do nível populacional de acordo com a época.

#### SITUAÇÃO ATUAL

##### São Paulo

Neste Estado vários são os órgãos de caráter privado ou oficial que têm se dedicado ao controle biológico da broca da cana-de-açúcar. Deve ser citado o valioso trabalho desempenhado por órgãos como o Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, (GALLO & BERTI FILHO, 1973 e 1975; GALLO *et alii*, 1978), PLANALSUCAR, COPERSUCAR e outros, que têm orientado vários programas de controle biológico em diversas usinas, desde a sua implantação até o desenvolvimento dos trabalhos de controle propriamente ditos, procurando resolver os problemas decorrentes deste tipo

po de controle.

Entre as usinas que já adotaram este programa, tem-se a Companhia Industrial e Agrícola de Santa Bárbara, de propriedade do Dr. João Guilherme Sabino Ometto, cujo laboratório vem sendo supervisionado sob a orientação do autor deste trabalho.

Pode-se afirmar que os resultados obtidos até o momento por aquela Companhia são bastante animadores, como ilustra o seguinte exemplo: num talhão de 20 ha de cana da variedade NA 56-62 onde, depois de cuidadoso levantamento não se detectou a presença de *M. minense*, após a liberação de 5000 indivíduos desse parasito, a porcentagem de parasitismo alcançou 55,7%, em um período de dois meses (novembro a dezembro de 1975).

Além de *M. minense*, a partir de 1978, o Engrº Agrº Hélio José Castilho, supervisor daquela Usina, introduziu a espécie *A. flavipes*, que tem mostrado resultados animadores até o presente.

Outras usinas também têm se dedicado à criação dos taquinídeos parasitos da broca, tendo algumas já obtidos resultados animadores.

A COPERSUCAR (Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo) é outro órgão que tem desenvolvido um trabalho relevante no campo do controle biológico de *Diatraea* spp., tanto no setor das pesquisas de laboratório e campo quanto no controle biológico propriamente dito. Esta equipe, que desde 1974 está produzindo elevada quantidade de *M. minense* e *P. claripalpis* para o combate à broca em Piracicaba, Sertãozinho, Jaú e Dumont, conta com a orientação técnica do entomologista F.O. Terán.

A sede deste órgão, em Piracicaba, tem, como objetivos, a criação dos taquinídeos já citados e a liberação dos mesmos nos canaviais para a avaliação de sua eficiência, além da produção de mudas sadias para a distribuição aos associados. A concatenação dessas operações já mostrou os primeiros bons resultados. Assim é que, para a variedade CB 40-13, a intensidade de infestação passou de 25,0% em 1971 para 4-6% em 1975, conforme informações pessoal do Engº Agrº A.O. Rocchia.

Ainda no Estado de São Paulo, o PLANALSUCAR - Programa Nacional de Melhoramento de Cana-de-açúcar destaca-se pelos seus trabalhos neste campo, através do seu laboratório sub-central ligado a um programa nacional de controle da broca. Relativamente a este Estado, o PLANALSUCAR, através de levantamentos sistemáticos, tem observado a flutuação da população de *D. saccharalis*, de seus parasitos e hiperparasitos. Por estes levantamentos tem-se observado que o parasitismo tem variado de 16,69% na região de Jaú a até 38,34%, na região do Vale do Paranapanema. Observa-se, desta forma, a preocupação deste órgão em analisar as condições ecológicas de cada local para então proceder ao controle propriamente dito.

Em Araras, sob a orientação do Engrº Agrº A. de Castro Mendes, o PLANALSUCAR mantém em funcionamento um laboratório que faz a criação de *M. minense* e *A. flavipes* para a execução do controle biológico no Estado. Além disso, executa ainda trabalhos no sentido de se tentar a fixação de parasitos de outras procedências à região.

## Outros Estados

Louvável é o trabalho desenvolvido pelo PLANALSUCAR, que criou o Projeto Nacional de Controle Integrado, em 1974, tendo uma projeção de trabalho até 1977 e incluindo, entre seus três sub-projetos o controle biológico das brocas *Diatraea* spp.

Para levar a cabo tal projeto, o PLANALSUCAR, já em 1975, além do laboratório sub-central do Estado de São Paulo, contava ainda com laboratórios em vários outros Estados do país, havendo um laboratório central em Alagoas e laboratórios de apoio em Pernambuco, Sergipe e Rio de Janeiro (RISCO & BRANDÃO, 1976). Para o mesmo ano, previu-se ainda a instalação de laboratórios de apoio na Bahia, no Paraná e em Minas Gerais.

O objetivo desta campanha é a unificação da metodologia, a classificação ecológica das áreas a se controlar e o crescimento orgânico das pesquisas em função das necessidades e resultados alcançados. Dessa forma, procurou-se a adaptação de *L. diatraeae* e *A. flavipes* nas diversas regiões do país além de se proceder à multiplicação de parasitos nativos, *M. minense*, *P. claripalpis* e *Leskiopalpus diadema* Wied. (Dip., Tachinidae).

Pernambuco, Alagoas, Bahia e Rio de Janeiro têm apresentado êxitos significativos relativamente à adaptação de *A. flavipes* e Amapá para *L. diatraeae*, conforme as notícias fornecidas pelo Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> A.F. Mendonça Filho, responsável pela Seção de Entomologia do Nordeste. Desta forma, os resultados deste valiosíssimo programa começam a se mostrar de forma altamente satisfatório, prevendo-se para breve, a redução da intensidade de infestação ao nível mínimo, ou seja, ao nível de 5%.

O controle de *Diatraea* spp. torna-se, assim, uma realidade no nosso país.

Pelo exposto, observa-se que estes trabalhos, em nosso meio, deixam de ser projetos de pesquisa e já começam a se tornar um método rotineiro de controle.

## LITERATURA CITADA

- BENNETT, F.D. & SIMMONDS, F.J. Alternative laboratory hosts for tachinid parasites of *Diatraea*. *Proceedings of British West Indies Sugar Technology*, 1:311-313, 1966.
- BOX, H.E. Investigaciones sobre los taladradores de la caña de azúcar (*Diatraea* spp.) en Venezuela. *Boletim Técnico*, 5:1-39, 1952.
- GALLO, D. Controle Biológico da Broca da Cana (Nota Prêcia). *S. Paulo açúcar.*, 1(2):8-11, 1949.
- GALLO, D. A introdução da *Lixophaga diatraeae* em nosso meio. *Revta Agric., Piracicaba*, 24(3-4):117-126, 1951.
- GALLO, D. Estudo da broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794). Relação entre a intensidade de infestação e os danos na cultura e na indústria açucareira. Piracicaba, ESALQ-USP, 1963, 68pp. (Tese de Cátedra).

- GALLO, D.; WIENDL, F.M.; WILLIAMS, R.N. & BERTI FILHO, E. Método de criação artificial da broca da cana-de-açúcar para o emprego no seu controle. In: II Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Entomologia, Recife, 1969. p.4-5, Resumos.
- GALLO, D. & BERTI FILHO, E. Novo hospedeiro para os parasitos da broca da cana-de-açúcar. In: Reunião anual da Sociedade Entomológica do Brasil, Viçosa, p.74, Resumos.
- GALLO, D. & BERTI FILHO, E. Criação de *Paratheresia claripalpis* Van der Wulp, 1896 (Diptera, Tachinidae) em lagartas de *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Galleriidae). *An. Soc. Entomol. Brasil*, 4(1):38-42, 1975.
- GALLO, D.; BERTI FILHO, E.; MORAIS, G.J. de & CASTILHO, H.J. Evolution of biological control of the sugarcane borer, *Diatraea* spp. (Lepidoptera: Pyralidae) in Brazil. In: XVI Congress of the International Society of Sugarcane Technologists, São Paulo, 1978. v.1. p.603-615. Proceedings.
- HENSLEY, S.D. & HAMMOND, A.M. Laboratory techniques for rearing the sugar cane borer on an artificial diet. *J. econ. Entomol.*, 61(6): 1742-1743, 1968.
- MENDONÇA FILHO, A.F. Taladradores de la caña de azucar. In: Ier. Seminario Nacional sobre el problema de los taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.), Barquisimeto, Venezuela, 1978. p. 9-38.
- MONTE, O. Um novo parasito da broca da cana (*Diatraea saccharalis*) e considerações sobre esta broca. *Bolm Agric. Zootech. Vet., Minas Gerais*, 6(10):559-563, 1933.
- MYERS, S.G. The discovery and introduction of the Amazon fly, a new parasite for cane borer (*Diatraea* spp.). *Tropical Agriculture, Trin.*, 11(8):191-195, 1934.
- RISCO, S.H. & BRANDÃO, J.M. Primeiras avaliações da propagação do parasito de *Diatraea* spp., *Apanteles flavipes*, C., nos laboratórios setoriais do Estado de Alagoas. *Brasil Açucareiro*, 84(5):25-29, 1976.
- SCARAMUZZA, L.C. La Mosca Cubana. Informe sobre la introducción de *Lixophaga diatraea* Towns, la mosca cubana, para el control biológico del barreno de la caña en el Peru. Lima, Peru, Sociedad Nacional Agraria, Comite de Productores de Azucar, 1952. 19pp.
- SOUZA, H.D. A broca da cana-de-açúcar e seus parasitos em Campos, Estado do Rio de Janeiro. *Bolm Inst. Exp. Agric.*, 4:22, 1942.