

A introdução da *Lixophaga diatraeae* em nosso meio

DOMINGOS GALLO

Assistente de Entomologia da Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz"

GENERALIDADES

As principais espécies de parasitos que encontramos no Brasil, atacando a broca (lagarta) da cana de açúcar, são: *Metagonistylum minense* Towns. e *Paratheresia brasiliensis* Towns.

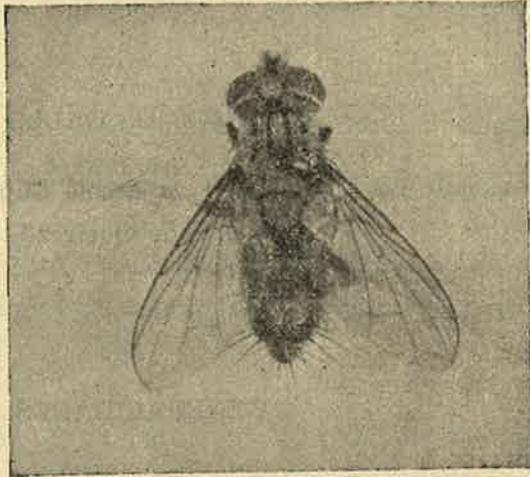
Com o propósito de intensificar o controle biológico da broca, conseguimos obter por gentileza do entomologista, Dr. L. C. Scaramuzza, de Cuba, a quem muito agradecemos, pupários de *Lixophaga diatraeae* Towns., mediante intercâmbio de pupários de *Metagonistylum* de nossa criação.

O mencionado parasito, está sendo criado e estudado simultaneamente com outros dois inimigos naturais e podemos adiantar que pelas investigações realizadas nos campos experimentais desta Escola, o mesmo está se adaptando bem com as condições ecológicas locais.

A *Lixophaga* (Fig. 1), tem demonstrado ser um parasito eficaz no controle da broca da cana, quer pela sua agilidade como pela sua resistência. O seu ciclo evolutivo aproxima-se ao da *Metagonistylum* sendo bem mais reduzido que o da *Paratheresia*, conforme descrição noutra parte deste trabalho.

Fig. 1

Lixophaga diatraeae
Townsend. (Mosca Cuba-
na). Adulto ampliado
7 vezes. Suas larvas
são parasitas da bro-
ca da cana. (original)



CICLO EVOLUTIVO

Iniciando, em Setembro de 1950, a criação do parasito em questão, obtivemos até Março de 1951, cêrca de 5 gerações completas, num total de 516 moscas de *Lixophaga*, segundo relação a seguir :

Meses	Gerações	Inoculações	Pupários	Adultos
Setembro a Outubro	1a.	390	216	198
Outubro a Novembro	2a.	62	40	36
Dezembro a Janeiro	3a.	140	52	46
Janeiro a Fevereiro	4a.	125	56	54
Fevereiro a Março	5a.	315	185	182
		<u>1032</u>	<u>549</u>	<u>516</u>

Baseado nestas pesquisas, verificamos que o ciclo evolutivo, da *Lixophaga diatraeae*, em nosso meio, assim se distribuiu : gestação : 9 a 12 dias; larvas a pupas : 10 a 13 dias; pupas a adultos : 11 a 14 dias. (Ciclo médio : 32,5 dias).

Comparando-se êstes valores com os da *Metagonistylum*, observamos que o ciclo médio desta é um pouco maior, cujos dados, conforme publicamos em 1949 (2), são os seguintes : gestação : 10 a 16 dias; larvas a pupas : 11 a 16 dias; pupas a adultos : 10 a 19 dias. (Ciclo médio : 38 dias).

Com relação ao ciclo evolutivo da *Paratheresia*, ainda não obtivemos gerações suficientes para fornecer os dados respectivos, mas Herval Dias de Souza (4) estudando detalhadamente o referido parasito, em Campos, Estado do Rio de Janeiro, encontrou o seguinte resultado : gestação : 12 a 13 dias; larvas a pupas : 7 a 15 dias; pupas a adultos : 22 a 27 dias. (Ciclo médio : 47 dias).

Como se vê, as espécies : *Lixophaga diatraeae* e *Metagonistylum minense*, completam seu ciclo evolutivo num período menor ao da *Paratheresia brasiliensis*, sendo que o ciclo médio da primeira é mais curto do que ambas.

Estamos prosseguindo na criação em laboratório da *Lixophaga*, conjuntamente com a *Metagonistylum* e a *Paratheresia*, bem como procedendo a sua distribuição nos canaviais e milhozais com resultados satisfatórios, cujos detalhes oportunamente daremos à publicidade.

TÉCNICA DE CRIAÇÃO

A técnica que adotamos, é aplicada para a criação das 3 espécies de parasitos citados e consiste no seguinte :

Para se obter a 1a. geração, os pupários colhidos nas culturas de cana, milho ou importados, são colocados numa cai-

xa de madeira, medindo 20 x 30 x 40 cms. (Fig 2), sendo as duas faces laterais de tela metálica de malha fina e escura. A parte interna pode ter uma ou mais divisões, correspondendo a cada repartição dois tubos de vidro em forma de funil, localizados na face frontal. Nas extremidades desses tubos, colocam-se outros de forma cilíndrica, fixos por meio de rólhas de cortiça, a-fim-de que as moscas ao nascerem, penetrando nos mesmos e não podendo voltar, sejam transportadas ao viveiro.

No interior da caixa, através de sua porta, são colocadas caixas de Petri, sem tampas, contendo areia úmida e sôbre a mesma, papel de filtro, colocando-se neste os pupários a-fim-de conservar umidade para a sua eclosão.

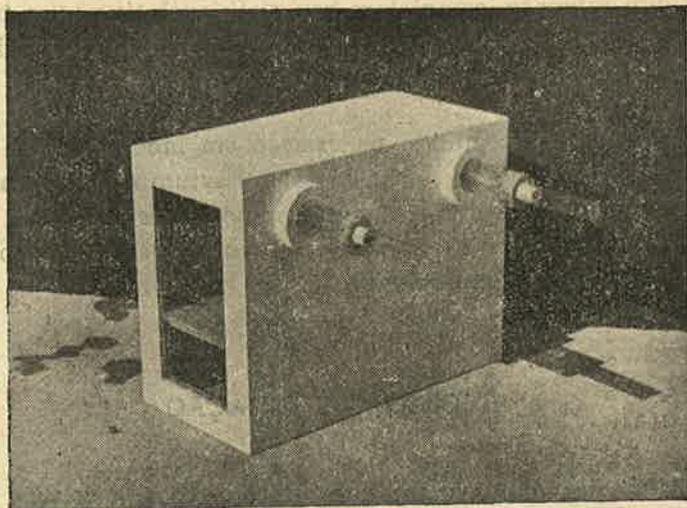


Fig. 2 — Caixa para recepção dos pupários. (original)

Após o nascimento dos adultos, êstes são retirados dos tubos de vidro e colocados em viveiros com dimensões de 60 x 60 x 70 cms. (Fig. 3), tendo a parte frontal de vidro e a tampa superior móvel de matéria plástica de malha fina e na face interna um orifício com tecido de malha fina a-fim-de poder retirar as moscas para as inoculações, sendo a tampa móvel para libertar as mesmas no campo. Sôbre a tela de matéria plástica, são colocados pequenos fragmentos de açúcar para alimentação, devendo-se ainda pulverisar água, através da mesma, diariamente, para conservar o meio úmido e colocar no fundo dos viveiros, serradura para que as moscas, possam no inverno, abrigar-se.

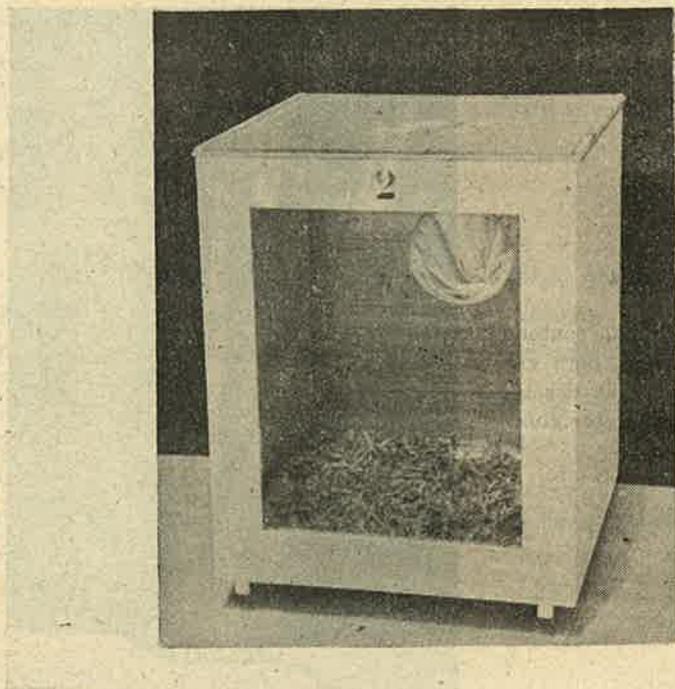
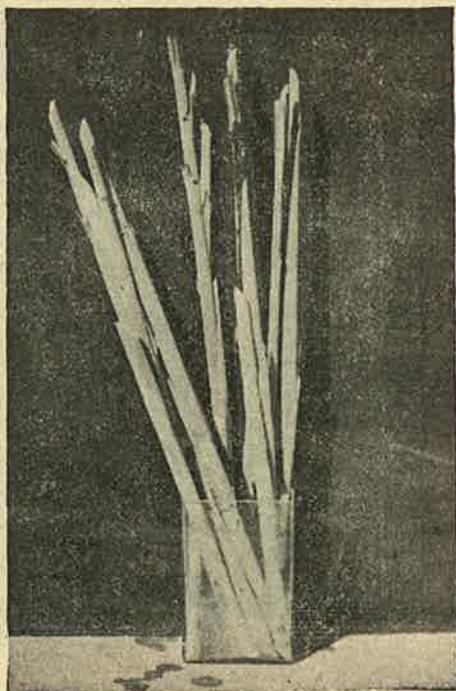


Fig. 3 — Viveiro para recepção dos adultos (original)

Terminado o período de gestação, as fêmeas são retiradas dos viveiros para se proceder as inoculações. As brocas são também obtidas em laboratório, pois, a *D. saccharalis* pode completar em 12 meses, 4 gerações, sendo uma hibernante de 150 a 180 dias (1). Com exceção da geração hibernante que recorreremos às lagartas que se alojam em colmos de milho, as demais gerações são fornecidas pela sua criação em laboratório, sendo as lagartas recém-nascidas colocadas em pontas de canas, contidas em vasos com água (Fig. 4) onde permanecerão até seu completo desenvolvimento, deixando uma quantidade transformar-se em crisálidas e outra com idade conhecida para as inoculações dos parasitos.

Fig. 4

Vaso com água, contendo pontas de cana, para criação e conservação das brocas inoculadas. (original)



As inoculações, são efetuadas, colocando-se cada fêmea da mosca, num tubo de vidro de 2 cms. de diâmetro por 10 cms. de comprimento, sendo o seu interior umedecido com uma solução fisiológica de NaCl na proporção de 7,5 grs. dêste para 1.000 cc de água. O tubo pode ser fechado com uma rôlha de cortiça impregnada com parafina, e retirando-se esta e substituindo-se por outra, observamos uma certa quantidade de larvas na rôlha que a mosca deixou, onde serão retiradas por meio de um estilete de madeira bem fino e colocadas sôbre a broca através de uma binocular. Essa operação é repetida diversas vezes, retirando-se depois as larvas que ficaram aderentes às paredes do vidro.

Quando não se verificar mais presença de larvas, procedemos a *dissecção* da mosca, retirando da mesma os seus ovários, os quais são seccionados e colocados na referida solução fisiológica em um vidro de relógio, onde retiramos as larvas restantes. Com êsse método misto, consegue-se obter maior número de larvas.

Conforme o desenvolvimento da broca, podemos colocar em cada uma, respectivamente de 1 a 4 larvas. Terminadas as inoculações, as brocas são colocadas em pontas de cana com 5 ou mais gomos, contidas em vasos com água (Fig. 4), onde serão conservadas até que as larvas dos parasitos sejam transformadas em pupas, repetindo-se novamente o mesmo processo para as demais gerações com os pupários (Fig. 5) obtidos em laboratório.

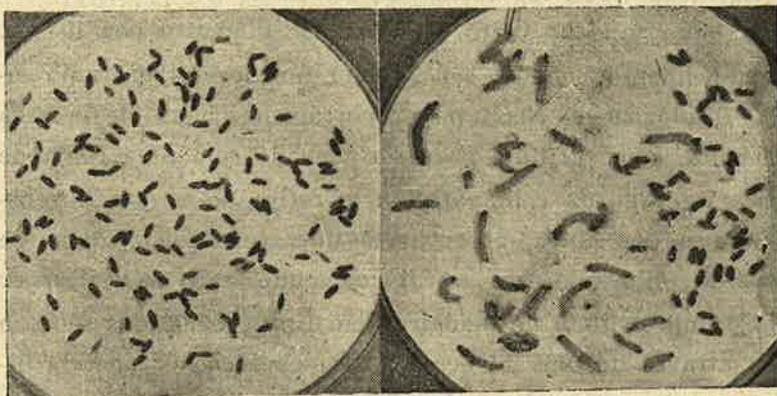


Fig. 5 — Pupários de *Lixophaga*, vendo-se ainda, lagartas parasitadas e larvas do parasito abandonando as brocas inutilizadas que serviram para o seu desenvolvimento. (original).

Pode-se também introduzir as brocas em roletes de cana ou bagacilho. Entretanto, segundo experiências que realizamos, os roletes de cana, são de efêmera duração, uma vez que são atacados por fungos e precisam ser substituídos constantemente e quanto ao bagacilho, além de precisar ser fervido para evitar a fermentação, só é utilizado para a conservação da broca.

RESUMO E CONCLUSÕES

É possível diminuir a infestação da broca da cana economicamente, em nosso meio, pela criação sistemática e em grande escala da *Lixophaga diatraeae*, simultaneamente com as espécies existentes: *Metagonistylum minense* e *Paratheresia brasiliensis* e sua distribuição nos canaviais.

Embora, os parasitos da broca, sejam na natureza, hiperparasitados, em nada vem alterar esse processo, uma vez que

quando o parasito destruir completamente a broca e passar ao estado de pré-pupa, observamos pelas experimentações, que somente nessa fase que poderá vir a ser hiper-parasitado e assim mesmo em porcentagem insignificante, não indo além de 3 a 5%.

Pela criação artificial desses parasitos, e sua posterior distribuição periódica na cultura de cana, não dependendo, portanto, de sua multiplicação total na natureza, anula-se o efeito do hiper-parasitismo e consegue-se reduzir grandemente a infestação ocasionada pela *D. saccharalis*. Baseando-se neste princípio, Scaramuzza (3), em Cuba, mediante o emprêgo da *Lixophaga*, conseguiu obter resultados dos mais convincentes em Central Conchita e Central Mercedes, reduzindo o ataque da broca nos canaviais, respectivamente de 70,7% e 76,7%.

Cada usina ou lavoura canavieira, poderá ter anexo, um pequeno laboratório para criação artificial desses parasitos e por meio de um levantamento prévio da infestação da broca, à medida do necessário, irá introduzindo os mesmos até restabelecer o equilíbrio. Os pupários para a geração inicial, poderão ser fornecidos por uma instituição oficial, bem como as respectivas instruções.

Pelas pesquisas efetuadas, a *Lixophaga* e a *Metagonistylum*, possuindo ciclo evolutivo mais reduzido do que o da *Paratheresia*, conseqüentemente, podem dar mais gerações anuais do que esta. O mesmo se verifica da *Lixophaga* para com as outras duas espécies.

No período de transição entre lagarta e crisálida que ocorre no fim da geração hibernante as brocas que deverão ser inoculadas, devem ser mantidas em câmaras providas de termostatos que regulam a temperatura ambiente, a-fim-de impedir que as mesmas se transformem em crisálidas. Como não possuímos êsse aparelho, conseguimos improvisar o mesmo por meio de um reservatório com gelo, na 2a. e 3a. geração, sendo a temperatura de aproximadamente 10°C, havendo estabilidade das brocas e desenvolvimento normal dos parasitos. Abaixo de 10°C. não se deve utilizar, porque embora a *Diatraea* resista até

temperaturas inferiores a 0°C., o mesmo não se verifica com os parasitos.

Na época da geração hibernante, as brocas são procuradas em colmos de milho e nas demais gerações, criadas em laboratório, com o que se consegue obter gerações sucessivas durante o ano todo, sem interrupção dos parasitos.

A nosso vêr, a técnica a ser adotada com mais vantagem, tanto para a criação como conservação das brocas inoculadas, é a de se empregar pontas de cana, introduzidas em recipientes contendo água.

Em cêrca de 5 meses e 18 dias (20-9-50 a 8-3-51), foram obtidas 5 gerações de *Lixophaga* num total de 516 moscas, sendo libertadas aproximadamente 30% das mesmas, nas culturas de cana e de milho. A sua evolução assim se distribuiu: gestação: 9 a 12 dias; período larval: 10 a 13 dias; período pupal: 11 a 14 dias. A temperatura média foi de 22°,7C.

Com relação a longevidade em laboratório, a *Lixophaga*, demonstrou ser mais resistente do que as outras duas espécies. Verificamos também que a mesma já se estabeleceu em nossos campos experimentais.

LITERATURA CITADA

- 1 — BERGAMIN, J. — 1948. A broca da cana de açúcar — Brasil Açúcareiro — Vol. XXXII — N. 6.
- 2 — GALLO, D. — 1949. Contrôle biológico da broca da cana — São Paulo Açúcareiro — Vol. I — N. 2.
- 3 — SCARAMUZZA, L. C., Fernández, A. R. e Fernández, P. J. — 1948. *Domínio del Borer o perforador de la cana en Cuba por el control biológico* — Separata da 22a. Conferência Anual da Associação de Técnicos Açúcareiros de Cuba.
- 4 — SOUZA, H. Dias de — 1942. A broca da cana de açúcar e seus parasitos em Campos, Est. do Rio de Janeiro. B. I. E. A. — M. A. — N. 4.