

CRIAÇÃO MACIÇA DE *Diatraea saccharalis*  
(LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EM LABORATÓRIO<sup>1</sup>

A. VILLACORTA<sup>2</sup> J.A. MAGRO<sup>3</sup>

ABSTRACT

Laboratory mass rearing of *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Pyralidae)

In the present paper is described a Laboratory mass rearing of *Diatraea saccharalis* which is accomplished by means of combining two technic one in which ear of green corn is used as natural food and the other where a modified Bowling's semi-artificial diet is utilized.

In the first technic the container is a plastic baby bathtub.

The ears of green corn are arranged in such a way that are suspended to permit air circulation. The bathtub is covered with a formica close tight. The top and the bottom has a screened window for ventilation and the whole thing is suspended by a support of iron to isolate from predators. In the second technic the Bowling's diet is used with certain modifications in its proportions, timing of blending and in the container which is a 1000 mls. jar making the whole operation functional and economical. With both technics one can yield a minimum of 3000 5th instar larvae per day in a small laboratory.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo descrever o melhor possível, o método de criação da broca da Cana de Açúcar, o qual permitirá não só a criação maciça da mesma como também de seus principais parasitos e também para estudos biológicos.

A primeira tentativa de criação de broca em Laboratório no Brasil, foi experimentada por BERGAMIN (1949) usando toletes de cana sob campânulas. Técnica similar foi usada por outros autores, usando toletes de cana ou diferentes partes de milho. Estas técnicas são de grande utilidade para proteger o parasito e multiplicá-lo em pequena escala para consequente liberação dando resultados positivos na Venezuela, Colômbia, Peru e Equador. Porém em grandes extensões como a região canavieira do estado de São Paulo, pressupõe-se realmente uma criação maciça ao nível industrial, para obter resultados semelhantes aos de outros países sul-americanos. Dietas para *Diatraea spp.* tem sido desenvolvidas

<sup>1</sup>Trabalho apresentado no 2º Congresso da SEB-Pelotas, RS, 1975.

<sup>2</sup>Instituto Agrônomo do Paraná.

<sup>3</sup>Usina da Pedra, Serrana, SP.

por muitos autores como: PAN & LONG (1961), SHOREY & HALE (1965), BOW LING (1967), HENSLEY & HAMMOND (1968), visando a criação de brocas em quantidades industriais e com baixo custo de produção. Sobre os métodos básicos descritos, foram feitas novas introduções e melhoras fundamentais, visando a produção econômica da broca e de seus principais parasitos. Depois de alguns meses de experiência chegou-se à conclusão, que a combinação das duas técnicas seria a solução apropriada para as condições ambientais locais, e também devido a dificuldade na obtenção de certos ingredientes básicos para a preparação de dietas artificiais.

### Descrição da Técnica

**Obtenção de ovos:** Para início da criação, as crisálidas podem ser obtidas em coletas feitas no campo. No laboratório as crisálidas são colocadas em um recipiente plástico que tem na base papel de filtro molhado, para fornecer suficiente umidade para as crisálidas. Em caso de excesso de umidade pode haver presença de fungos, razão pela qual as crisálidas são pulverizadas com oxicleto de cobre. Os adultos eclodidos são transferidos para um recipiente cilíndrico de P.V.C., o qual é completamente revestido de papel tipo craft, ou similar. Este papel é arranjado em dobras de mais ou menos 1,50 cms. formando um cilindro sanfonado, onde os adultos se alojam e fazem as oviposições. Este método de preguar o papel, em conjunto com uma alimentação de água e açúcar, tem dado ótimos resultados, aumentando o número e uniformizando as posturas, facilitando posteriormente o seu manuseio.

**Tratamento das posturas:** Diariamente as posturas obtidas sobre o papel são recortadas em triângulos e posteriormente desinfetadas com Formol 10% por 10 minutos e lavadas com água destilada por 5 minutos. Depois de tratadas são colocadas ordenadamente em uma Placa de Petri, com papel de filtro no fundo, o qual foi previamente desinfetado do mesmo modo que as posturas. Para conservar a umidade, as Placas de Petri são lacradas com fita adesiva. Nas condições ambientais do nosso laboratório, com temperatura média de 25°C, depois de 5 dias, os ovos começam a apresentar coloração preta, prontas para infestar tanto a dieta semi-artificial, como o milho. Este tratamento das posturas, dá uma margem de 98% de eclosão. Outras técnicas de desinfecção foram usadas e causaram perda de viabilidade e desidratação das posturas. É muito provável, que em certas condições não seja necessário desinfetar os ovos, mas em nosso laboratório, quando os ovos não eram desinfetados apresentavam fungo que causavam a perda das posturas.

### Dieta Semi-Artificial Para Brocas

Todas as dietas desenvolvidas tem dado bom êxito no desenvolvimento de lagartas e podem ser divididas em 2 grupos: um para estudos biológicos e outro para produção maciça. No Brasil tem sido usada a dieta de Hensley e Hammond, introduzida por Gallo et alii (1969) e usada na ESALQ para criação de brocas. Esta é uma dieta apropriada para estudos biológicos, mas sua técnica de manuseio não se adapta a uma produção industrial. Além disso requer um grande número de ingredientes, que não são fáceis de encontrar no mercado com o mesmo nível de qualidade, razão pela qual foi necessário ser introduzida uma dieta mais simples de preparar, usando um menor número de ingredientes, e que permitisse um maior número de insetos por recipiente (VILLACORTA, 1972).

## Preparação da Dieta - Ingredientes

Feijão .....	200,0 grs.
Levedura .....	30,0 "
Ácido Ascórbico .....	6,0 "
Nipagin .....	2,0 "
Ácido Sórbito .....	1,0 "
Formol 40% .....	2,5 mls.
Agar .....	20,0 "
Água .....	650,0 "

Passo nº 1 - 350,0 mls. de água mais 2,5 mls. de Formol são colocados no liquidificador, juntamente com o resto dos ingredientes, exceto o feijão e o agar, esta mistura é agitada durante 1(um) minuto. O feijão é cozido aproximadamente durante 1:30 hs. mais ou menos ou até apresentar uma consistência branda ao tato. A água é escorrida e o feijão ainda quente é misturado com o resto dos ingredientes durante 3 minutos ou até que a mistura esteja bem homogênea. A parte, ferve-se água e toma-se 300,0 mls. no qual é dissolvido o agar. Esta suspensão é adicionada ao resto dos ingredientes batendo-se durante 1/2 minuto. A mistura ainda quente é colocada em potes de vidro com 11,0 cms. de diâmetro por 17,0 cms. de altura até uma altura aproximada de 3,0 cms., o qual ficará aberto para evaporar o excesso de umidade. Após isso, está pronto para ser infestado com as posturas. Quando os ovos estiverem pretos, são contados e espetados com alfinetes entomológicos num total de 100. Depois da eclosão das lagartas os alfinetes são retirados e o vidro só será reaberto depois de 25 dias aproximadamente (Fig. 1), obtendo-se então lagartas de 3 tamanhos (pequeno-médio-grande).



FIGURA 1 - Pote de vidro da Dieta com lagartas próximas do ponto de inoculação.

Durante este período, os vidros ficam em uma sala em estantes. Durante o verão, quando a temperatura e umidade são altas ( $25^{\circ}\text{C}$  e 80% de umidade) não é necessário usar nenhum equipamento, exceto em certos dias, quando a umidade chega a 100% usa-se um desumificador, para baixá-la até 70 ou 80%. Durante o inverno, para manter a temperatura acima de  $25^{\circ}\text{C}$  é necessário um aparelho de ar condicionado (quente e frio). Dentro do processo de criação massal tende-se a combinar tanto a técnica de produção em dieta semi-artificial como a produção em milho.

### Criação em Milho

Atualmente, em vários países, as criações de lagartas são em milho. Colmo de milho em pedaços é usado na Colombia, Perú e Equador. Na Venezuela são usadas espigas de milho cortadas horizontalmente em 4 partes. Este último sistema foi experimentado em nosso laboratório, com resultados iniciais variados, devido ao excesso de umidade que produzia fungos e consequente infestação de ácaros, que possivelmente era introduzido do campo, através de espigas, razão pela qual foi feita uma série de modificações. Inicialmente, pensou-se que o maior problema era devido a presença de ácaros, que causavam alta mortalidade de lagartas, porém, aparentemente existia uma correlação entre excesso de umidade e alta população de ácaros, e por isso tentou-se isolar os recipientes com água, mas isto produzia um micro-clima de alta umidade e o ácaro persistia, formando um complexo ácaro-fungo. Para solucionar este problema foi desenhado um recipiente que permitisse uma alta ventilação interna e isolamento, sem a necessidade de recorrer à água.

O presente sistema a ser descrito, permitiu reduzir enormemente a presença de fungos e ácaros, que não foram de todo eliminados, mas aparecem esporadicamente em baixas populações, o que não afeta a criação, pois no momento em que eles surgem, as lagartas já estão ótimas para inoculação.

### Descrição do Método

O recipiente consta de 3 partes fundamentais:

1 - Um suporte de ferro com 4 pés de 30,0 cms. de altura, encaixados com uma substância pegajosa que impede a penetração de outros insetos e ácaros.

2 - Uma banheira de plástico com 65,0 cm. de comprimento por 43,0 cms. de largura e 19,0 cms. de altura, a qual tem no fundo uma abertura de 17 x 28 cms. onde é colocada uma tela de filtro, dessas usadas em usinas. Nas bordas da banheira é colocada uma borracha de 2,0 cms. de altura.

3 - A tampa é de duratex e a parte de dentro é recoberta em fórmica e possui uma abertura de 25 x 39 cms. que é vedada com o mesmo material da abertura da banheira. A tampa possui 6 orifícios que coincidem com os da banheira e servem para juntar as 2 partes através de parafusos com borboletas (Fig. 2). No fundo da banheira são colocadas horizontalmente espigas inteiras de milho, no ponto em que os grãos começam a aparecer. Sobre estas espigas são colocadas posturas espetadas com alfinetes num total de 1.500 ovos. Não é necessário fechar o recipiente imediatamente porque as lagartas procuram logo penetrar nas palhas da espiga. Depois de 48 hs. é possível retirar todos os alfinetes e fechar

a banheira. Depois de 10 dias é aberta novamente e novas espigas são colocadas no nível superior, onde as lagartas vão procurar mais alimento. Todas as banheiras são colocadas em prateleiras de madeira, num quarto com ar condicionado quente e frio que é utilizado no inverno para manter a temperatura a 25°C. Em nossas condições, durante o verão, tem-se conseguido lagartas ótimas para inoculação em até 15 dias, obtendo-se resultados similares ao da dieta semi-artificial, com lagartas grandes, médias e pequenas. As lagartas grandes são usadas para inoculação e para a obtenção de crisálidas. As pequenas e médias voltam às caixinhas plásticas com dieta semi-artificial até seu completo desenvolvimento.

Para obtenção contínua de adultos se usa dieta semi-artificial colocada em vidros de 8,5 cms. de altura por 2,5 cms. de diâmetro. A dieta é colocada até mais ou menos 2 cms. de altura infestando-se com duas lagartas por vidro para assegurar 95% de crisálidas. As crisálidas servirão para obtenção de adultos e recomeçar o ciclo.



FIGURA 2 - Partes do recipiente usado na criação de *Diatraea* sp com milho.

#### LITERATURA CITADA

- BERGAMIN, J. A broca de Cana de Açúcar (*Diatraea saccharales*) (F., 1874 LEP.: Crambidae). *Brasil Açucareiro* (Nov./dez.), 1948.
- BOWLING, C.C. Rearing of two Lepidopterous pest of rice on a common artificial diet. *Annals. Entomol. Society of America*, 60(6): 1215-1216, 1967.
- GALLO, D. et alii. Método de Criação Artificial da broca de Cana de Açúcar para emprego no seu controle. In: *REUNIÃO ANUAL DA SBE*, 2ª, Recife, 1969. *Resumos*. p. 4-5.
- HENSLEY, S.D. & HAMMOND, A.M. Laboratory technique for rearing the su

- garcane Borer on an Artificial Diet. *J. Econ. Entomol.*, 61: 1742-1743, 1968.
- PAN, Y.S. & LONG, W.H. Diets for rearing the sugarcane borer. *J. Econ. Entomol.*, 54: 257-261, 1961.
- SHOREY, H.H. & HALE, R.L. Mass rearing of the larvae of nine noctuid species on a simple artificial medium. *J. Econ. Entomol.* 58: 522-524, 1965.
- VILLACORTA, A. *Fundamentos en la preparacion de Dietas para insectos. Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical*, 1972. (Mi meografado).

## RESUMO

Na presente publicação é descrita uma criação maciça em laboratório de *Diatraea saccharalis* a qual se obtém mediante a combinação de duas técnicas: na 1<sup>a</sup> usa-se espigas de milho verde, como alimento natural; e na 2<sup>a</sup> usa-se a dieta artificial de Bowling mas com algumas modificações.

Na 1<sup>a</sup> técnica, o recipiente usado é uma banheirinha plástica, as espigas de milho são arrumadas dentro da banheira, de modo que permita uma boa circulação de ar. A banheira é fechada com uma tampa de fórmica, e tanto a parte superior como a inferior, tem uma abertura retangular fechada com tela metálica para ventilação e todo o conjunto fica suspenso por uma armação de ferro para isolar contra predadores.

Na 2<sup>a</sup> técnica a dieta semi-artificial de Bowling é usada com modificações em seu conteúdo, proporções e também o tipo de recipiente, as quais tornam a operação funcional e econômica. Com ambas as técnicas e um pequeno laboratório pode-se obter uma produção diária de 3.000 lagartas de 5<sup>a</sup> instar.