

7 - A liberação do *Trichogramma* pode ser feita com adultos ou cartões com ovos parasitados. Para liberação de adultos, o caminhar na área de cultivo deve ser feito acompanhado-se as linhas de cultivo de forma que a cada 25 passos se libere parte dos parasitóides. Para liberação através de cartões, são utilizados 15 dispositivos de liberação/ha, distanciados 15m, com 2 polegadas quadradas em cada um. Em cada hectare deve-se utilizar 30 polegadas quadradas.

8 - Em caso de uso de agrotóxico para o controle de outras pragas não hospedeiras do *Trichogramma*, deve-se utilizar produtos químicos reconhecidamente seletivos, respeitando-se o intervalo de segurança para liberação, que varia de acordo com o produto químico utilizado.



FOTO: Raul P. de Almeida

Figura 3. Liberação de *Trichogramma* em lavoura de algodão herbáceo

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia utilizada pela Embrapa Algodão é bastante prática e eficiente, possibilitando uma produção de ovos do hospedeiro alternativo *S. cerealella* entre 1,5 a 2,0 g/unidade de produção/dia, que equivale a aproximadamente 45 a 60 mil ovos.

Os custos com agrotóxicos são bastante variáveis, sendo no mínimo 50% mais onerosos que o Insumo Biológico utilizado no controle do curuquerê do algodoeiro.

O controle de pragas com *Trichogramma* na cultura algodoeira é feito antes de causarem dano à cultura, atingindo-se uma eficiência de controle acima de 70%.

O controle biológico é compatível com o Manejo Integrado de Pragas - MIP, não provoca efeitos colaterais ao homem nem ao meio ambiente, não induz resistência aos insetos, não provoca ressurgência de pragas primárias nem surto de pragas secundárias.



FOTO: Raul P. de Almeida

Figura 4. Ovos do curuquerê do algodoeiro não parasitado (verde-azulado) e parasitado (preto) por *Trichogramma*

#### EQUIPE TÉCNICA

Raul Porfírio de Almeida  
Carlos Alberto Domingues da Silva



#### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro Nacional de Pesquisa de Algodão**  
**Ministério da Agricultura e do Abastecimento**  
Rua Osvaldo Cruz 1143 Centenário  
Caixa Postal 174  
58107 720 Campina Grande PB  
Telefone (083) 341 3608  
Fax (083) 322 7751  
Telex (083) 3213  
Internet <http://www.cnpa.embrapa.br>  
E-mail [algodao@cnpa.embrapa.br](mailto:algodao@cnpa.embrapa.br)

**Embrapa**

## PRODUÇÃO MASSAL E MANEJO DE *Trichogramma*



1996



## BIOTECNOLOGIA DE PRODUÇÃO MASSAL E MANEJO DE *Trichogramma*

O Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão, desenvolve pesquisas na área de controle biológico visando à utilização de *Trichogramma* para o controle de pragas.

A tecnologia de produção massal e o manejo deste parasitóide envolvem princípios de controle de qualidade e condições de segurança no desenvolvimento do trabalho.

Para produção de *Trichogramma* diversas etapas são realizadas durante o sistema de produção, para se chegar ao produto final, denominado "Insumo Biológico". Esta tecnologia foi adaptada e melhorada a partir da tecnologia existente nos vários centros do mundo que desenvolvem pesquisas sobre criação massal deste parasitóide.

Para se produzir eficientemente o *Trichogramma*, são necessários uma supervisão constante e um excelente controle de qualidade, para obtenção de material biológico de alto nível.



FOTO: Raul P. de Almeida

Figura 1. Materiais utilizados para coleta de ovos de *S. cerealella*

Na cultura do algodoeiro importantes pragas como *Alabama argillacea* (curuquerê do algodoeiro) e *Heliothis virescens* (lagarta-das-maçãs) são hospedeiras de *Trichogramma*. Além da cultura do algodoeiro, em outras culturas tais como tomate, mandioca, soja, sorgo, amendoim, milho, cana-de-açúcar, morango, videira, macieira, arroz, hortaliças, pastagens e espécies florestais, dentre outras, são desenvolvidas pesquisas com este inimigo natural em vários países do mundo.

### ETAPAS DA PRODUÇÃO MASSAL

Para produzir o *Trichogramma* massalmente é utilizado o hospedeiro alternativo denominado *Sitotroga cerealella*. Esta biotecnologia envolve os seguintes aspectos básicos, que devem ser considerados:

- qualidade e descontaminação do substrato de alimentação,
- infestação do trigo e montagem das Unidades de Produção,
- obtenção de adultos e coleta de ovos de *S. cerealella*, e,
- assepsia e descarte dos lotes de produção

### INSUMO BIOLÓGICO

O insumo biológico é preparado utilizando-se cartões com área padronizada (50 polegadas quadradas) de coloração preta, subdivididos em quadrículas de uma polegada quadrada (2,54cm x 2,54cm) no lado oposto, onde serão colados os ovos da traça, que serão parasitados pelo *Trichogramma*. Para melhor identificação e eficiente manejo, os cartões produzidos devem conter:

- nome do produtor ou empresa responsável
- endereço
- nome comercial do produto
- nome da espécie do parasitóide utilizada
- número do lote de produção
- data de parasitismo
- data de emergência do parasitóide

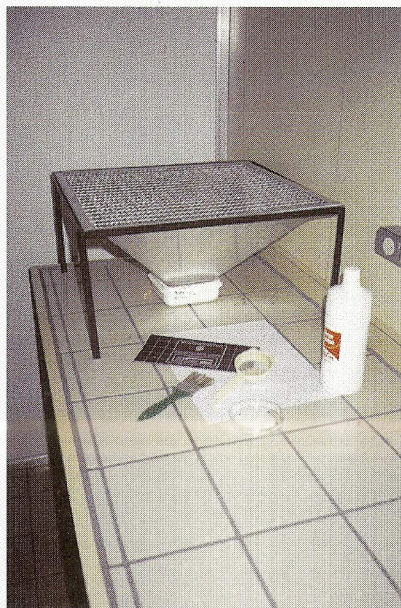


FOTO: Raul P. de Almeida

Figura 2. Materiais utilizados no preparo do insumo biológico

Depois de preparado, o Insumo Biológico deve ser entregue ao agricultor, para liberação na lavoura.

### CONTROLE DE QUALIDADE

A qualidade do material produzido é um dos fatores mais importantes no processo de produção massal do *Trichogramma*. Para isto, características

desejáveis devem ser obtidas, tais como:

- quantidade média de 3000 ovos de *S. cerealella*.
- percentual de parasitismo não inferior a 80%.
- percentual de adultos emergidos não inferior a 85%.
- razão sexual igual ou superior a 0,5.
- presença de adultos atípicos não deve ser superior a 2%.

### MANEJO DE *Trichogramma* ANTES DA LIBERAÇÃO EM CAMPO

Vários são os cuidados necessários para se obter sucesso no controle biológico através de *Trichogramma*, antes de se iniciar o processo de liberação em campo.

- 1- O agricultor, ao adquirir os cartões para liberação de adultos de *Trichogramma*, deve proceder à liberação 12 horas após se detectar a emergência dos adultos. Caso a liberação não seja imediata, deve-se manter o cartão sob refrigeração ou em ambiente fresco, evitando-se o contato com agrotóxicos. Quando se utilizar dispositivos de liberação, os cartões deverão ser colocados 12 horas antes da emergência dos parasitóides.
- 2 - Os recipientes contendo os cartões com ovos parasitados devem ficar hermeticamente fechados, para evitar a fuga dos adultos, logo após sua emergência.
- 3 - O transporte dos cartões com ovos parasitados deve ser feito utilizando-se recipiente de isopor contendo gelo, para manter a temperatura seme-lhante à do refrigerador. Caso isto não seja possível, deve-se evitar a incidência direta dos raios solares, mantendo-se o material à sombra.

### MANEJO DE *Trichogramma* DURANTE A LIBERAÇÃO EM CAMPO

Em condições de campo, outros cuidados devem ser tomados para evitar que haja perda na eficiência de controle do hospedeiro-praga pelo *Trichogramma*, tais como:

- 1 - Para liberação de *Trichogramma* utilizar pessoal devidamente treinado.
- 2 - A liberação deve ser feita nas primeiras horas do dia ou à tardinha.
- 3 - Evitar as horas mais quentes do dia, chuvas e ventos muito fortes.
- 4 - Não deixar o recipiente de liberação com o insumo biológico exposto aos raios do sol.
- 5 - Após emergência dos adultos não passar mais de um dia sem liberar *Trichogramma*, devendo-se, no máximo, liberá-lo no dia seguinte.
- 6 - A liberação dos adultos de *Trichogramma* deve ser feita quando, nos recipientes de liberação, houver uma grande quantidade de indivíduos.