

Instalação de uma Biofábrica

1) Estrutura para criação do hospedeiro:

1.1. Sala de Criação do Hospedeiro:

- Suporte de ferro para sustentar as **unidades de produção** (2,30 m de altura x 1,26 m de largura x 2,76 m de comprimento e chapa 16 de 30 cm x 70 cm). Cada **unidade** atende a uma demanda semanal por ovos parasitados de 25 ha.
- Latões de ferro de 200 L - divididos ao meio, pintados de preto. Solda-se duas alças horizontais externamente e no topo dos mesmos (vergalhão 3/8), e duas cantoneiras (chapa 16 x 3,5 cm). As alças serão responsáveis por sustentar os latões ou **unidades de produção** do hospedeiro na estrutura metálica e as cantoneiras serão responsáveis por sustentar as bandejas que receberão o trigo a ser infestado com os ovos do hospedeiro no interior das unidades de produção, **S. cerealella**.
- Bandejas de madeira - cada **unidade de produção** acomoda 4 bandejas de madeira de 44 cm de comprimento x 33 cm de largura.
- Funil de plástico transparente - para base das **unidades de produção**. O final do funil deve encaixar uma redução de 50 x 40 sem folgas.
- Reduções de 50 x 40 - cada unidade de produção utiliza uma redução de 50 x 40 de plástico responsável por fazer a conexão entre a base do funil de plástico e a câmara de oviposição do hospedeiro.
- Brim preto - tecido de brim preto de 74 cm x 76 cm, para cobrir o ápice das **unidades** impedindo a evasão das mariposas que estarão infestando os grãos.
- Câmara de oviposição - confeccionadas com potes plásticos transparentes de 1 L com tampa.
- Trigo - cada **unidade de produção** deverá receber 16 kg de trigo.
- Câmara de exaustão - com um exaustor de 30 cm, motor de 1/3 e uma caixa de madeira de 80 cm de altura x 60 cm de largura x 60 cm de comprimento com vidro na parte frontal para recolhimento dos ovos do hospedeiro, evitando-se contato do operador com as escamas do inseto.
- Pincel - (25,4 mm) - coleta de ovos da câmara de oviposição.
- Peneira - coleta/limpeza dos ovos.
- Bacia de plástico - processo de coleta.
- Copinhos de café descartáveis - que receberão os ovos coletados diariamente anotando-se a data de coleta e a procedência das coletas.
- Balança - pesagem em quilos (trigo) e gramas (ovos). (Necessários 1,3 gr. de ovos de **S. cerealella** para infestação de 1 Kg de trigo).
- Óleo diesel - tratamento das bandejas e do piso da sala de criação.
- Enxofre - para tratamento dos grãos de trigo. (16 Kg de trigo é tratado com um copinho de enxofre).
- Fosfina em pastilha - para expurgo do trigo.
- Câmaras de ar usadas ou descartadas - para fixação do brim e do funil de plástico nas unidades de produção.

1.2. Sala de Oviposição do Hospedeiro:

- Estantes de metal com seis prateleiras - câmaras de oviposição da segunda até a quinta coleta, quando os adultos do hospedeiro são então descartados.
- Organza - suficiente para cobrir a abertura da câmara de oviposição.
- Elastico de escritório - para fixar a organza.
- Etiquetas adesiva de papel - para controle de oviposição.

2. Estrutura para criação do parasitóide:

- Estantes de metal com seis prateleiras - irão suportar as câmaras.
- Câmaras de parasitismo - vidros (5 L e boca larga), onde serão oferecidos ovos do hospedeiro ao parasitóide.
- Cartões de parasitismo - confeccionados em cartolina preta com 10" de comprimento e 5" de largura. Eles são divididos em quadrículas de 1 polegada quadrada e conteúdo espaço destinado a identificação da espécie e/ou linhagem, data de parasitismo e data prevista da emergência.
- Goma arábica - adesão dos ovos do hospedeiro ao cartão de parasitismo.
- Peneira de chá plástica, Filme de PVC e etiquetas adesivas.

EQUIPE EMBRAPA

Cristina Schettino Bastos
Raul P. de Almeida
José Edmilson Miranda
Fábio A. Suinaga
Luís Eduardo Pacifici Rangel
Valdemir Lima Menezes
Adelardo José Silva Lira
Mário César Coelho Cabral
Afonso Cardoso de Andrade

Fundação Centro-Oeste

Dalt-Cléia Evangelista Bonfim Araújo
César Augusto Alves

República Federativa do Brasil

Presidente

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Ministro

Roberto Rodrigues

Embrapa

Diretor Presidente
Clayton Campanhola

Diretores Executivos

Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa
Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima

Embrapa Algodão

Chefe Geral
Eleusio Curvelo Freire

Chefe Adj. de P&D
Alderi Emídio de Araújo

Chefe Adj. de Administração
José Gomes de Souza

Chefe Adj. de Comunicação e Negócio
Odilon Remy Ribeiro Ferreira da Silva

Editoração Eletrônica
Sérgio Cotel da Silva e Ziany Neiva

Tiragem: 1.000

Realização e Apoio:



FACIAL
Núcleo de Apoio Científico-Tecnológico



BIOFÁBRICA

PARA PRODUÇÃO MASSAL DE

Trichogramma:



UMA NOVA OPÇÃO AO
MANEJO DE PRAGAS DO ALGODOEIRO
NO MATO GROSSO



Campina Grande - PB
Agosto/2003

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



BIOFÁBRICA PARA PRODUÇÃO MASSAL DE *Trichogramma*:

O algodoeiro é considerado uma cultura de risco, por possuir um alto custo de produção associado ao seu cultivo, fazendo com que as perdas toleradas sejam mínimas. Assim, alternativas que atuem minimizando estas perdas ou reduzindo os custos de produção de modo a tornar o cultivo mais econômico são altamente bem vindas. Do custo total de produção do algodoeiro, cerca de 28-37% está relacionado aos defensivos, os quais além de onerar o custo de produção podem causar uma série de problemas tais como: intoxicação de aplicadores, seleção de organismos resistentes e contaminação de águas subterrâneas, dentre outros. Neste sentido, a Embrapa Algodão em parceria com a Fundação Centro Oeste de Apoio à Pesquisa Agro-pecuária e a Prefeitura de Primavera do Leste, contando com o apoio financeiro do FACUAL (Fundo de Apoio à Cultura do Algodão), inauguraram no dia 08 de maio de 2003, na cidade de Primavera do Leste, MT, uma Biofábrica para produção massal de *Trichogramma*, uma vespinha parasitóide de Lepidópteros (borboletas e mariposas), praga do algodoeiro. O objetivo da Biofábrica é avaliar a possibilidade de agregação da técnica no manejo de pragas da região, caminhando para a obtenção de um produto econômica e ambientalmente sustentado. Apesar da Biofábrica ter sido inaugurada com o objetivo de agregação da técnica no manejo de pragas do algodoeiro, a vespinha pode ser utilizada também no manejo de pragas de culturas como soja, milho, feijão, etc, o que representa uma vantagem adicional.



O que é Biofábrica?

Se considerarmos uma definição para a palavra "biologia" como sendo a ciência que estuda todas as formas de vida, tudo o que nasce, cresce, se reproduz e morre, podemos derivar, de uma maneira simplificada, o conceito para a palavra biofábrica como sendo uma "fábrica" para produção de organismos vivos. Como a utilização do termo "fábrica" está relacionado a produção em larga escala (ou produção massal), uma Biofábrica para Produção de *Trichogramma* tem, por conseguinte, o objetivo de produzir vespinhas da ordem Hymenoptera, família Trichogrammatidae e gênero *Trichogramma* - as quais são parasitóides de ovos que atuam no controle biológico dos Lepidópteros (borboletas e mariposas) - praga do algodoeiro - em larga escala.



Estrutura destinada à criação do hospedeiro (*Storaga cerealella* Lepidoptera: Gelechiidae), da vespinha *Trichogramma*. A vespinha reduzirá ovos desta mariposa passando a parasitá-los. Estes ovos são utilizados nas liberações a campo e na obtenção de novas cartelas com ovos.



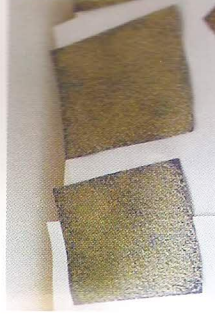
Trichogramma pretiosum
Parasitando ovos de *Heliothis virescens* (lagarta da maçã do algodoeiro). Fotografia: B. Scholz.

Benefícios advindos da incorporação da estratégia no Manejo de Pragas do Algodoeiro

A utilização da técnica de liberações massais de *Trichogramma* para contenção dos surtos populacionais de Lepidópteros-praga é considerada muito mais econômica do que seu similar, o controle químico, sem contribuir para controle menos efetivo.

Dado ao fato da vespinha possuir o hábito de parasitar os ovos das pragas que visa controlar, sua utilização no manejo de pragas do algodoeiro pode, em muitas ocasiões, ser considerada mais vantajosa do que os métodos de controle convencional, por possibilitar a mortalidade dos insetos antes mesmo que estes atinjam sua fase praga.

Além disso, a inserção da tática no manejo de pragas do algodoeiro da região do Mato Grosso, ao possibilitar a geração de um produto ecologicamente mais equilibrado poderá favorecer não só o segmento agrícola, mas a sociedade como um todo, do ponto de vista de comercialização de um produto com menos resíduos de pesticidas. Adicionalmente, os problemas advindos da intoxicação de aplicadores, contaminação do meio ambiente, evolução de resistência de pragas a pesticidas tenderão a ser minimizados. A adoção da tecnologia permite uma maior inclusão de um segmento da cadeia produtiva, a agricultura familiar, uma vez que sua implementação não requer utilização de maquinário específico, terminando por contribuir para fixação destes agricultores no campo. E se considerarmos a realidade atual, em que a busca por altas produções vem sendo gradativamente acrescida de preocupações ambientalistas, a ampla utilização pode funcionar ainda, como marketing adicional de comercialização do produto, valorizando-o tanto no mercado interno como externo.



Cartões de parasitismo contendo ovos do hospedeiro.



Recipiente de parasitismo utilizado nas liberações de ovos parasitados no campo, para testes de eficiência de parasitismo.

Implantação de uma biofábrica pelo produtor

Para implantação de uma biofábrica visando atender as demandas de um produtor é necessário, mão-de-obra e estrutura física, que deverá atender critérios de localização, divisão, controle de acesso e em alguns casos aclimação (maiores detalhes consultar ALMEIDA, R. P.; SILVA, C. A. D.; MEDEIROS, M. B. *Biocologia de produção massal e manejo de Trichogramma para o controle biológico de pragas*. Campinas Grande: EMBRAPA Algodão, 1998. 61 p. (EMBRAPA-CNPq. Documentos, 60).