

CAMPO ABERTO

TECNOLOGIA + MEIO AMBIENTE + INOVAÇÃO + GENTE



Exército alado

Vespas substituem agrotóxicos nas lavouras e reduzem custos de combate a pragas em até 50%

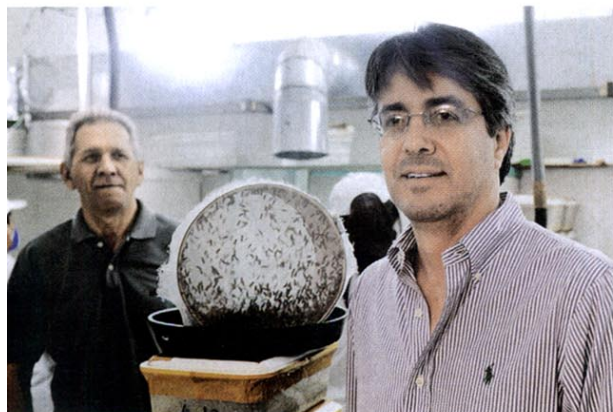
Texto **Viviane Taguchi** * Fotos **Ernesto de Souza**, de Uberlândia (MG)

CAMPO ABERTO

CONTROLE BIOLÓGICO

Era o ano de 1997. O engenheiro agrônomo Adalberto Borges, um mineirinho de jeito simples, folheava uma edição da revista GLOBO RURAL. "Li um artigo sobre controle biológico de lagartas com vespas que me interessou bastante", lembra. Desde então, ele não parou de pensar neles – as vespas e seus ovos. Leu e estudou tudo o que encontrou sobre o tema, procurou cientistas, pesquisadores e agricultores. Rodou estradas Brasil afora em busca de novidades e chegou a entrar escondido em

Adalberto Borges
(à esq.) e Éder
Barros



lavouras para fazer testes. "Uma coisa eu sabia: se não desse certo, não ia prejudicar. Eu dizia para o produtor que ia ver a plantação e soltava umas vespas. Depois, voltava para ver o resultado. Era sempre bom, sem lagartas."

Hoje, junto com Éder Barros, ex-executivo de uma multinacional do petróleo, Borges comanda o primeiro e um dos maiores berçários de vespas do país, a Abr, empreendimento voltado à biotecnologia para o agronegócio – um frigorífico de insetos (este é o nome que está no papel) em Uberlândia (MG). Lá, produzem ovos de mariposa parasitados por minúsculas vespas. E vendem tudo pelo correio. "Quando você fala em biotecnologia, parece muito complicado, mas não estamos fazendo nada além de reproduzir a natureza", diz Barros.

A cada 56 dias, eles colocam no mercado um poderoso aliado no combate à praga número 1 da agricultura, as lagartas. O negócio começa com a mariposa *Anagasta kuehniella*, aquela borboleta marrom cujas asas

viram pó quando tocadas, cultivada em caixas. Em 40 dias, o bicho chega à fase adulta e põe ovos. "Aí começa o trabalho de beneficiamento", diz Adalberto. Os ovos são retirados da caixa e passam por uma limpeza. O que sobra, milhões de ovos que, de tão pequenos, formam um pó, vale R\$ 5 mil o quilo.

"Isso é o que eu chamo de ouro em pó", conta o agrônomo. Com uma cola feita de mandioca (a receita é segredo industrial), os ovos são colados em uma cartela e inseridos em frascos onde vivem vespas *Trichogramma ssp.* "Elas vão parasitar os ovos. A vespa mata o embrião que existe dentro do ovo para pôr o seu", diz.

Essa roubalheira de ovos, pode-se dizer, é o princípio ativo do sistema. Barros, o homem dos negócios estratégicos da Abr, explica que, após o parasitismo, as cartelas são retiradas dos frascos e imediatamente enviadas aos clientes pelo correio. "Temos cinco dias para que elas cheguem ao destino final e sejam espalhadas na lavoura." Os ovos não po-

Enxame do bem

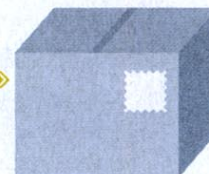
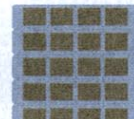
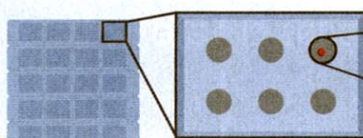
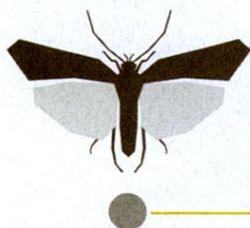
Agrônomo desenvolveu "fórmulas secretas" para beneficiar e colar os ovos nas cartelas

Anagasta (mariposa-marrom) é criada para colocar seus ovos em caixas especiais

Os ovos da mariposa são selecionados, limpos e fixados com cola vegetal em CARTELAS

As cartelas são levadas até as vespas trichogramma, que por sua vez colocam seus próprios ovos dentro dos ovos da mariposa

As cartelas com ovos parasitados estão prontas para ser enviadas para as lavouras pelo correio



dem demorar a chegar, pois eclodem em um prazo de seis dias. "Se houver atraso, o cliente recebe uma caixa de vespas, então temos de enviar novamente", diz ele. Cada cartela custa R\$ 11 e cobre entre 6 e 8 hectares, dependendo da cultura. "Os pedaços da cartela são colocados diretamente na planta." Na Abr, são produzidas 8 mil cartelas por mês.

Ivan Cruz, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, de Sete Lagoas (MG), estuda o controle biológico desde 1991. Ele explica que as vespas que saem da cartela já nascem adultas e, por isso, procuram outros ovos. "Elas vão encontrar os ovos dos insetos lepidópteros, que dão origem às lagartas. A vespa vai lá, mata o embrião que seria uma lagarta no futuro e põe os seus ovos."

Cruz descarta a possibilidade de superinfestações de vespa, já que elas não sobrevivem mais de dez dias sem pôr ovos. "Quando os ovos de lepidópteros acabam, elas não têm alternativa. Vão morrer." O pesquisador destaca uma particularidade positiva da trichogramma. "Por ser tão

pequena, ela consegue penetrar a palha do milho, por exemplo, para chegar até o ovo da lagarta, coisa que o agroquímico não faz."

Novos negócios

Cruz acredita que o momento vivido pela agricultura na atual safra, com infestações de lagartas e aparecimento de novas espécies, como a *Helicoverpa armigera*, são indicativos da necessidade de aumento do uso de controle biológico no país. "Vespas são mais eficientes que agroquímicos. Mais insetos na lavoura atraem mais agentes biológicos (como as joaninhas, que atacam os pulgões).

Além disso, as tecnologias que temos no mercado, como o milho Bt, começam a enfrentar resistência das pragas", diz. "Quando o produtor perceber a vantagem do controle biológico, o segmento vai crescer." De acordo com ele, o "susto" com a infestação de lagartas fez o governo até mesmo liberar registros no país. "Fica mais fácil termos novas biofábricas em atividade. Ainda trabalhamos com apenas dez."



Olé na agricultura

Uma megainfestação de lagartas dizimou 60% das lavouras de soja e algodão em várias regiões entre fevereiro e março. Em São Paulo, elas atacaram plantações de feijão. A região oeste da Bahia foi a mais afetada; estimam-se prejuízos de R\$ 1 bilhão, metade do estrago total do resto do país. As aplicações de agroquímicos tiveram de ser triplicadas. Foram pelo menos seis. A praga não arrefecia. Por um mês, agrônomos e produtores pensaram estar lidando com lagartas *Helicoverpa zea*, mas eram *Helicoverpa armigera*.

"Estávamos lidando com outra espécie, ainda desconhecida das lavouras brasileiras. Por isso elas resistiam aos agroquímicos", explicou Ivan Cruz, da Embrapa. Já identificada, a armigera foi classificada como "quarentena A1". Por seu poder de devastação, o governo liberou a importação e o uso de produtos à base de benzoato de emamectina. "Essa medida será suficiente para garantir o final da atual safra. Precisamos discutir as próximas safras. É uma praga nova, que exigirá novas demandas", disse o presidente da Embrapa, Maurício Lopes. Segundo ele, daqui para frente, o produtor rural terá de intensificar o manejo integrado de pragas. No final de abril, a Secretaria de Defesa Sanitária divulgou medidas de combate à *Helicoverpa*, entre elas o controle biológico.

© SHUTTERSTOCK

Vida de inseto



40 dias do nascimento até o ovo da anagasta

5 dias de PARASITISMO

2 dias até A ECLOSÃO dos ovos

10 dias até A MORTE DA VESPA

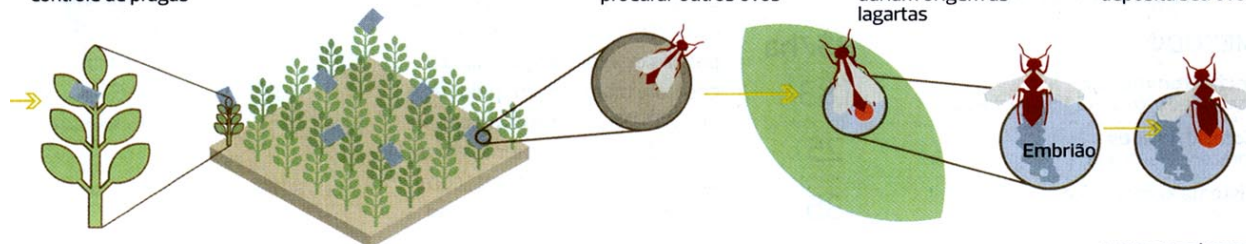
No campo, as cartelas são colocadas nas plantas, em áreas onde é necessário o controle de pragas

São necessárias de 6 a 8 cartelas por hectare, dependendo da cultura

Os ovos eclodem na lavoura. A vespa liberada começa a procurar outros ovos

A vespa colocará seus ovos dentro dos ovos que dariam origem às lagartas

A trichogramma mata o embrião da praga e em seguida deposita seu ovo



MAIO 2013 | GLOBO RURAL 17

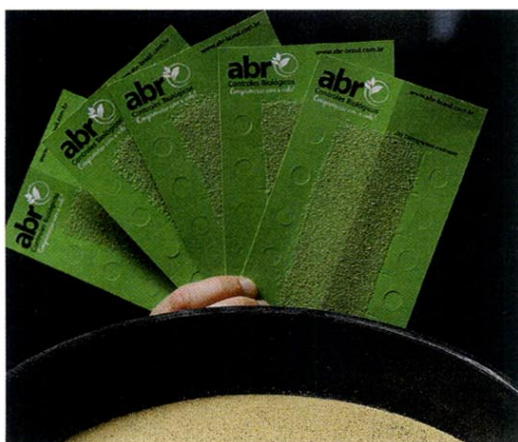
CAMPO ABERTO

CONTROLE BIOLÓGICO

Na Europa, o controle biológico não é novidade. Lá, o mercado é dominado por multinacionais como Syngenta e a belga Devgen. Elas investem em torno de 5 milhões de euros por ano no segmento e suas linhas já trabalham com DNA de vespas. "É fantástico o trabalho que é feito na Europa e nos Estados Unidos. O Brasil ainda está um passo atrás", diz Barros. "Os países que têm as agriculturas mais inteligentes e desenvolvidas, que se preocupam em preservar os solos, já utilizam o controle biológico em larga escala. O Brasil precisa acordar, mas acredito que isso já esteja acontecendo."

Barros diz que já foi procurado por alguns investidores e instituições estrangeiras que querem entrar no segmento. Por ora, contou com o investimento (valor que ele não quis

Cartelas com ovos da vespa trichogramma



FAÇA A CONTA

MÉTODO	R\$/ha
Trichogramma ssp 1 cartela de ovos de R\$ 11 (6 hectares)	1,83
Cotesia flavipes para cana-de-açúcar	25
Sistema agroquímico para cana-de-açúcar	35

18 GLOBO RURAL | MAIO 2013

Ai se eu te pego

No campo, as vespas trichogramma atacam os ovos de lepidópteros antes que eles possam virar lagartas. Confira quais as lagartas preferidas delas:

Maracujá

Lagarta-das-folhas (*Agraulis vanillae*)
Lagarta-do-maracujazeiro (*Dione juno juno*)

Ervilha

Lagarta-rosca (*Agrotis sp*)

Algodão

Curuquerê (*Alabama argillacea*)
Lagarta-da-maçã (*Heliothis virescens*)
Lagarta-do-cartucho-do-milho (*Spodoptera frugiperda*)

Soja

Lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*)

Cana-de-Açúcar

Broca-da-cana (*Diatraea saccharalis*)

Milho e Sorgo

Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*)
Lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*)

Tomate

Lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*)
Broca-pequena (*Neoleucinodes elegantalis*)
Traça-do-fruto (*Tuta absoluta*)

Repolho

Traça (*Plutella xylostella*)

Mandioca

Mandarová (*Erinnyis ello*)

Abacate

Lagarta-do-fruto (*Stenoma catenifer*)

Citros

Bicho-furão (*Ecdytolopha aurantiana*)

Maçã

Lagarta-enroladeira (*Bonagota cranaodes*)

Outras culturas: amendoim, arroz, feijão, trigo, aveia, cevada, alfafa, seringueira, eucalipto e hortaliças



revelar) do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BD-MG). "É uma área que tem atraído os olhares de quem lida com o mercado em longo prazo."

Tomate mais bonito

As vespas controladoras de pragas já foram adotadas por produtores de cana-de-açúcar, que usam *Cotesia flavipes* e *Metarhizium anisopliae* para controlar a broca-da-cana e a cigarrinha-das-raízes, respectivamente, e pelos plantadores de tomate, que utilizam *Trichogramma ssp* contra pragas como a broca dos frutos. Rodrigo Vicchi, gerente de pesquisa e desenvolvimento da Raízen/Cosan, conta que a companhia de bioenergia utiliza o controle biológico em pelo menos 245.000 hectares de canaviais. "É uma ferramenta eficaz para combater as pragas, com ganhos de 20% em relação ao

uso do agroquímico", diz. A Raízen tem seis laboratórios próprios que produzem vespas e, segundo Vicchi, de 100 mil a 120 mil vespas por ano vão para a lavoura. Em Araguari (MG), onde fica a Trebeschi, maior fazenda de tomates do país, vespas também são parte da rotina. "Usamos o mínimo de defensivos químicos e apostamos em recursos tecnológicos mais limpos", explica o agrônomo Clóvis Nunes. Segundo ele, a companhia passou a ter uma economia de 50% com o sistema.

