

BIOTECNOLOGIA. Com apenas cinco milímetros, ela provoca prejuízos de R\$ 2 bilhões ao Brasil

O afrodisíaco da mosca



A partir de 2009 o Brasil vai utilizar uma técnica inédita e no mínimo, curiosa, para combater pragas que atacam a lavoura. O objetivo é diminuir os danos causados pela mosca da fruta, um inseto minúsculo que chegou ao País há mais de 100 anos e que é responsável por grandes danos nos pomares, acarretando aumento no uso de pesticidas.

O novo método não utiliza substâncias tóxicas. Ele consiste em soltar na lavoura moscas machos estéreis. Estes, ao copularem com as fêmeas, não geram novos insetos, diminuindo o prejuízo dos agricultores e, por tabela, o uso dos defensivos químicos. Porém, a novidade vai além.

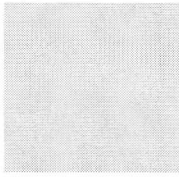
O trabalho, desenvolvido pe-

la pesquisadora Beatriz Aguiar Paranhos Jordão, da Embrapa Semi-Árido, inova ao dotar as moscas machos estéreis de uma singular capacidade de atrair as fêmeas. Antes de serem liberados no campo, os machos recebem uma dose de óleo de gengibre.

FÁBRICA DE MOSCAS

Uma vez 'perfumados', os machos se tornam mais atraentes às fêmeas. O método vem sendo testado com sucesso na produção de mangas no Vale do Rio São Francisco, a principal área de produção dessa fruta hoje no Brasil, e maior pólo de exportação em todo o Hemisfério Sul.

Lá, segundo Beatriz, o trabalho com a 'aromatização' da mos-



ca da fruta, realizado pela pesquisadora no Laboratório de Entomologia (estudo de insetos) da Embrapa, já resultou em um aumento de 40% no índice de copulacões com fêmeas selvagens.

Os insetos mutantes não produzidos desde 2006 na biofábrica Moscamed, em Juazeiro

do Norte, na Bahia - 200 milhões deles por semana. Mas isso não basta. Uma vez na natureza, eles irão competir com machos naturais, diminuindo a eficácia da técnica.

Capaz de provocar prejuízos superiores a US\$ 2 bilhões apenas no Brasil, a mosca da fruta se transformou em objeto de pesquisa que reúne especialistas do mundo inteiro.

MISTÉRIO

O trabalho desenvolvido por Beatriz, por exemplo, é feito em parceria com a Universidade de São Paulo e o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, onde ela se encontra no momento. A técnica com o gengibre surgiu no Havai (EUA). E, apesar dos bons

resultados, ainda é um mistério para os cientistas.

"O gengibre possui uma substância chamada copaene, também encontrado na casca da laranja. Sabemos que é ela que provoca esse efeito nas fêmeas da mosca. Mas não sabemos o que desencadeia essa atração", explica a pesquisadora, que se dedica, no momento, a determinar qual a dose ideal do óleo a ser aplicada. O método utilizado por Bea-

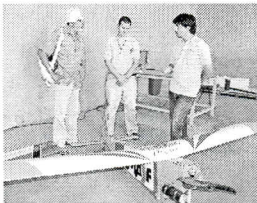
triz chama-se controle biológico de pragas (veja texto na página). Ele consiste em empregar técnicas alternativas, com baixo ou nenhum impacto ambiental, para diminuir ou erradicar uma infinidade de insetos, fungos ou bactérias que devastam as plantações. No mundo, o Brasil é um dos países mais avançados no uso desse tipo de tecnologia.

O passo a passo da técnica

1) As moscas, machos e fêmeas, são produzidas por engenharia genética na fábrica Moscamed (foto). Os machos são esterilizados com irradiação de cobalto.

2) Primeiro os ovos são aquecidos em banho-maria até 34°C por 24 horas. Só os machos sobrevivem. As fêmeas foram dotadas de uma sensibilidade letal a altas temperaturas.

3) Com quatro a cinco dias de vida,



com cerca de 5 milímetros de comprimento, eles atingem a maturidade, já estando prontos para o acasalamento.

4) Colocados em sacos de papel com a essência do gengibre, eles são então levados para a lavoura, onde serão soltos em locais previamente analisados.

5) Na natureza, o macho morre em menos de 3 dias. Nesse tempo, ele poderá copular com o máximo cinco fêmeas.

6) No momento, os especialistas testam um novo processo de soltura, por meio de pequenos aviões rádio-controlados (foto).

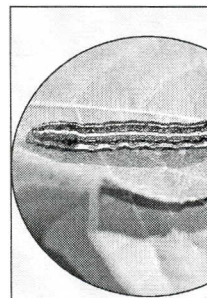
Como age a mosca da fruta

Os danos diretos provocados pelas fêmeas de mosca da fruta (*Ceratitis capitata* - foto) começam quando elas depositam seus ovos abaixo da casca dos frutos, sempre quando estes começam a amadurecer. As larvas que eclodem dos ovos se alimentam da polpa e provocam o amolecimento do local. Além disso, as minúsculas perfurações feitas pelo inseto possibilitam a entrada de fungos e bactérias. Estas, por sua vez, causam o apodrecimento das frutas. Mas o pior são os danos indiretos. Para exportar frutos de áreas atingidas pela mosca, os



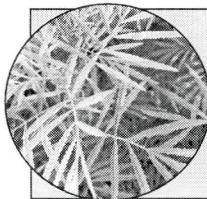
agricultores são obrigados a tomar uma série de medidas que impeçam a proliferação da praga

para outros países. São as chamadas medidas regulatórias. EUA e Japão exigem tais ações, pois consideram a mosca da fruta de importância quarantenária. No Vale do Rio São Francisco, por exemplo, o inseto afeta principalmente a manga, porém, recentemente, já foi detectada a sua presença na uva. A mosca da fruta também é conhecida como mosca do mediterrâneo, sua região de origem. O seu primeiro registro no Brasil data de 1901. Ela entrou no País, provavelmente, na forma de larva, no interior de alguma fruta.



Única no mundo

A agrônoma Ana Lia Pedrazzoli (Esaq-USP), conseguiu um feito inédito no mundo: ela reproduziu em laboratório o feromônio do minador-dos-citros, uma mariposa que ataca as folhas de plantas como a laranja, provocando o cancro cítrico. Esse feromônio atrai os machos para o acasalamento. O que nenhum cientista sabia é que o inseto só produzia a substância ao amanhecer, entre as 5h e às 7h. Ao longo de um ano, Ana recolheu, pacientemente, 5 mil minúsculas glândulas que produzem esse 'aroma do amor'. No laboratório, recriou a substância e a depositou em uma armadilha de papelão. Atraídos pelo cheiro, os machos da mariposa ficam presos e podem ser analisados pelos cientistas e agricultores. "Muitos agricultores nem esperam o inseto aparecer. Temendo o problema, eles aplicam o defensivo químico. Com a armadilha, o pesticida só é usado quando há certeza da presença da mariposa".

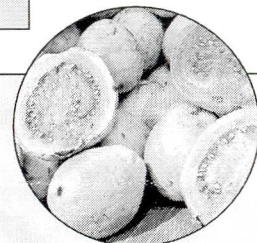


Erva fedorenta contra tiririca

O pesquisador Gustavo Schiedeck (Embrapa Clima Temperado) está desenvolvendo um trabalho com a erva-fedorenta (foto). Essa planta tem propriedades biocidas, ou seja, possui substâncias que podem ser usadas na formulação de venenos naturais contra pragas agrícolas. A ideia de Schiedeck é usá-la contra a tiririca, uma das plantas invasoras mais devastadoras do mundo. "Os principais beneficiados serão os agricultores ligados à Agroecologia. Já que a erva-fedorenta age como um herbicida natural", explicou Gustavo.

Doce armadilha

O doce cheiro da goiaba, manga e graviola está ajudando cientistas a fabricar uma arma mortal contra a mosca da fruta. Pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas isolaram na polpa dessas frutas substâncias que atraem a mosca. Elas serão sintetizadas e usadas em armadilhas. Segundo o coordenador, Euzébio Goulart, as iscas, além de atrair, aprisionarão as moscas. Isso porque são formuladas com polímeros sintéticos que funcionam como uma cola. "As moscas se aproximam das armadilhas atraídas pelo cheiro das iscas e suas asas aderem ao material", descreve Goulart.



O maior do mundo

O trabalho da cientista Beatriz Aguiar Paranhos Jordão com a mosca da fruta é apenas uma das diversas pesquisas em andamento no País na área do controle biológico de pragas. Todos esses esforços resultam em produtos mais baratos e com menos agrotóxicos. "Temos o maior programa mundial em controle biológico de pragas". Quem afirma é um engenheiro químico de origem portuguesa José Manuel Cabral Dias. Sua família, ao chegar ao País, radicou-se na Baixada Santista. Cabral Dias pesquisa a área de contro-

le biológico há mais de 15 anos. O especialista prevê que nos próximos anos descobriremos novos inimigos naturais para diversas pragas, sem nenhum tipo de dano ambiental.

"Hoje, milhares de insetos já não são mais afetados pelos produtos químicos. Com os produtos biológicos, porém, essa resistência demora centenas de anos para aparecer", explica. Abaixo, você conhece algumas das mais recentes pesquisas brasileiras na área.

Parceiros da natureza

Já a partir do trabalho do entomologista (especialista em insetos) Belmiro Pereira das Neves, também da Embrapa, está surgindo uma solução ecológica no combate

às pragas das lavouras do feijoeiro e de hortaliças. Ele estuda a formulação de inseticidas naturais a partir de uma árvore indiana, denominada Nim (foto), introduzida no Brasil em 1993 pelo próprio cientista. O princípio ativo da planta, extraído principalmente dos frutos, pode ser fatal para cerca de 200 espécies diferentes de insetos. Como diz José Manuel Cabral Dias, ainda não estamos livres dos agrotóxicos, mas parece que a cada dia avançamos um pouquinho, aprendendo cada vez mais a sermos parceiros da natureza.

