

Alternativas para o Manejo da Mosca-das-Frutas

Ao longo de vários anos de cultivo de maçã e outras fruteiras temperadas a mosca-das-frutas tem sido considerada como a mais importante praga e uma das mais difíceis de serem controladas. O grande número de hospedeiros alternativos distribuídos principalmente em áreas nativas oferecendo condições para a multiplicação da praga e a pouca disponibilidade de ferramentas para o seu controle colocam a mosca-das-frutas nesse patamar de importância econômica. Na região produtora de maçã dois hospedeiros são muito importantes: cerejeira-do-riogrande, guabiroba e goiaba serrana. A cerejeira-do-riogrande é a primeira fruta da primavera e a produção depende muito das condições climáticas da primavera. A guabiroba é uma fruta que começa a amadurecer no início de dezembro e produz fruta durante todo o mês. Considerando o ciclo de vida a guabiroba vai produzir moscas prontas para atacar na pré-colheita e colheita da Gala. Já a goiaba serrana é a responsável por multiplicar a mosca-das-frutas em março/abril sendo que devido ao declínio da temperatura ocorre um alongamento da fase de larva e principalmente, da pupa que irá permanecer no solo durante o inverno, emergindo adultos no início da primavera. O volume de produção da goiaba serrana associado às condições climáticas do inverno irá definir o tamanho da população na primavera. Isso significa que com uma alta produção de frutos da goiaba serrana e um inverno longo e rigoroso haverá um forte ataque da mosca-das-frutas no início da frutificação da maçã. Também nos últimos anos a pesquisa estudou a ação de vários inseticidas oferecendo aos produtores, alternativas de manejo baseadas em controle químico. Por um longo tempo o manejo foi adotado e com excelentes resultados, no entanto, nos últimos anos a União Européia tem feito grandes mudanças com relação aos níveis de resíduos em frutas, reduzindo-os drasticamente. Os produtos mais afetados foram os que apresentavam-se como os mais recomendados para o controle da mosca-das-frutas como o Methidathion, Fenitrothion, Dimethoato, Phosmet. Isso tem obrigado os produtores de maçã e outras frutas a mudar totalmente as estratégias para controlar a praga e atender as exigências quarentenárias e de resíduos.

Por ser a *Anastrepha fraterculus*, a mosca-das-frutas de maior ocorrência no Brasil os pesquisadores do setor frutícola deverão colocar um esforço muito grande para buscar alternativas para o manejo desta importante praga.

Tabela 1- Índice de infestação da maçã por mosca-das-frutas em relação ao Brix da fruta (maçã Gala).

Data	Brix	Pressão	Peso Médio	Pupas/fruto
27/12	8,5	-	47,8	0,8
10/01	8,6	23,1	77,9	9,4
24/01	10,2	21,3	116,8	22,0
07/02	11,4	16,4	146,0	25,0
21/02	11,8	15,0	160,8	32,0

*Dados de Luiz Gonzaga Ribeiro Epagri São Joaquim

Estes resultados mostram que a maçã verde não é um bom hospedeiro para o desenvolvimento larval da mosca-das-frutas, mas pode causar elevados danos devido a deformação externa (oviposição) e galerias (larvas).

Monitoramento O monitoramento é fundamental para saber o início de ataque e o tamanho da população que está invadindo o pomar. Através de uma boa distribuição de armadilhas permite que o produtor também saiba origem dos adultos capturados no pomar, ou seja, de onde estão migrando as moscas para o pomar. Atualmente o monitoramento é realizado com armadilhas McPhail e suco de uva como atrativo alimentar numa proporção de 25%. Devido a desuniformidade da composição do suco de uva sugere-se que os produtores usem mais de um tipo de atrativo em armadilhas instaladas em pontos próximos para ter uma ideia da eficiência dos produtos adquiridos. A proteína hidrolisada é uma dessas opções. Controle Conhecendo-se o nível populacional e a fenologia da cultura pode-se estabelecer o procedimento para controle. A isca tóxica deve ser aplicada desde o momento em que as armadilhas indicarem a presença da praga no pomar. A aplicação da isca tóxica deve ser intensificada nos pontos de entrada da praga, ou seja, nos pontos de maior captura nas armadilhas. A oviposição (introduzindo do ovipositor no fruto para depositar os ovos) causa mais deformação quanto menor o fruto uma vez que no ponto danificado ocorre a morte do tecido como se a maçã fosse perfurada por um alfinete. Como a grande maioria das fêmeas grávidas chega das áreas nativas (matos) prontas para ovipositar e assim elas depositam 3-4 ovos e irão buscar um alimento num segundo momento para continuar amadurecendo os ovos em seu abdômen a isca tóxica pode ser uma importante ferramenta de controle reduzindo assim a pressão da praga no pomar, reduzindo o dano por deformação externa. A aplicação de um inseticida com ação de profundidade, como os quatro citados anteriormente, é fundamental para controlar ovos depositados e larvas nos primeiros estágios de desenvolvimento. Nos casos em que ocorre um retorno de uma alta população logo após a aplicação do inseticida em cobertura total deve-se intensificar a aplicação da isca tóxica e somente reaplicar um novo tratamento considerando o residual do produto (tempo de ação interna no fruto). A conjugação das duas alternativas de controle resultará em menores danos externos e internos da mosca-das-frutas. Resultados da análise de resíduos de Imidaz

Tabela 1 Resíduos do inseticida Phosmet variando os intervalos e o número de aplicações

Trat.	Número de aplicações	Dose	Intervalo (dias)	Colheita (dias)	Resíduo	Observação
1	3	150	10	7	0,12	Com imersão
2	3	150	10	7	0,2	Sem imersão
3	2	150	10	7	0,14	Com imersão
4	2	150	7	7	0,19	Com imersão
5	1	150	-	7	0,04	Com imersão
Test.	--	--	--	--	--	ND

Controle em pós-colheita O armazenamento da maçã em baixa temperatura (zero grau) na câmara fria é a alternativa que o produtor dispõe para as ocasiões especiais. Deixar a fruta por mais de 15 em frio mata todas as larvas que estiverem nos frutos no momento da colheita. Cabe ressaltar que esse é o período de frio requerido a partir do momento em que a polpa da maçã atingir zero grau. Ações de pesquisa - propostas de estudos Criação massiva de *Anastrepha fraterculus* Para os avanços tecnológicos é fundamental o desenvolvimento da técnica de criação massiva da praga em laboratório. A disponibilidade de material permite estudos com inimigos naturais, técnica do inseto estéril, fungos entomopatogênicos, atrativos, repelentes, estudos comportamentais, etc. Portanto é muito importante conseguir uma dieta de baixo custo para o desenvolvimento de larvas, facilidade para obtenção de ovos e alimentação adequada para os adultos e assim ter uma maior produção de ovos. Inimigos naturais em áreas nativas A criação massiva da mosca-das-frutas permitirá a multiplicação dos parasitoides que são pequenas vespas que atacam a larva e que ao invés de emergir uma mosca nasce a vespinha. Já foram realizados levantamentos dos principais parasitoides que estão presentes na região. Em cerejeira-do-riogrande se obteve até 24% de parasitismo. Em guabiroba foi de 29,3% e em goiaba serrana apenas 1,6%. As principais espécies presentes na região foram *Utetes anastrephae*, *Doryctobracon areolatus* e *D. brasiliensis*. O parasitismo maior em cerejeira-do-riogrande e guabiroba deve-se ao tamanho reduzido do fruto, permitindo uma maior facilidade do parasitóide em atingir a larva e depositar os ovos. O baixo parasitismo em goiaba serrana pode ser devido a grossura da casca e da temperatura ser mais baixa no período em que as larvas estariam em condições de serem parasitadas. Aumentar o parasitismo em goiaba serrana seria reduzir a pressão da praga para a primavera. O inconveniente do uso dessas espécies é a obrigatoriedade de uma multiplicação em *Anastrepha fraterculus*. Uma alternativa é o desenvolvimento de estudos com a espécie *Diachasma mirum* longicaudata, um parasitóide introduzido pelo pesquisador Antônio Nascimento (Embrapa Mandioca e Fruticultura) que já se estabeleceu no nordeste brasileiro e pode ser multiplicado também em *Ceratitis capitata* e liberado para controlar *Anastrepha fraterculus*. As liberações devem ser direcionadas especialmente para as áreas nativas onde estão presentes os hospedeiros e nos períodos de maior disponibilidade de larvas para serem parasitadas. Aplicação de fungos entomopatogênicos Estudos preliminares indicam o ataque de fungos entomopatogênicos sobre formas jovens da mosca-das-frutas. Entre esses fungos podem ser citados *Beauveria* e *Metharhizium*. Deveria ser um trabalho mais localizado aplicando-se os fungos sobre a copa dos hospedeiros nos períodos de maior queda de frutos dos hospedeiros. Assim as larvas ao sair dos frutos para empupar no solo entrariam em contato com um fungo, contaminando-se. Técnica do inseto estéril A Técnica do Inseto Estéril (TIE) tem sido utilizada com grande sucesso para a erradicação, supressão e controle populacional de várias pragas. No Brasil e TIE é relativamente recente com o estabelecimento da Biofábrica Moscamed em Juazeiro (Vale do São Francisco) visando o controle da mosca-do-mediterrâneo *Ceratitis capitata*. A TIE tem sido utilizada para o controle desta espécie em várias regiões do mundo, sendo que as maiores biofábricas estão na América Central. Outro exemplo do uso da TIE está no Canadá (Columbia Britânica) com a multiplicação, esterilização e liberação da *Cydia pomonella* em pomares comerciais de maçã e áreas urbanas visando a supressão/erradicação da praga naquela região.

A realização de estudos para o uso desta técnica com mosca-das-frutas *A. fraterculus* é fundamental por se tratar de uma praga de importância econômica especialmente no Brasil, ao contrário da *Ceratitis capitata*. Para isso será necessário efetuar todos os estudos relativos a dose de irradiação, capacidade de dispersão, competitividade pelo acasalamento, número de liberações, intervalos entre liberações, etc.

Identificação e síntese de extratos de plantas hospedeiras Voláteis emitidos pela planta hospedeira são usados pelos insetos para se encontrarem e acasalar, além disso, são mediadores essenciais do comportamento reprodutivo das fêmeas. Os voláteis de plantas podem promover efeito atraente, neutro ou repelente no comportamento dos insetos. A decisão final de um inseto em aceitar ou rejeitar uma determinada planta é mediada por um balanço entre a recepção de estímulos químicos positivos e negativos provenientes da planta. A mediação química no processo de orientação do inseto à planta envolve voláteis de plantas atraentes e repelentes. Porém, durante o processo de contato com a planta, substâncias voláteis estimulantes ou não-voláteis deterrentes são muito importantes para a tomada de decisão de aceitar a planta. A decisão final é particularmente importante para a fêmea que está procurando um local para ovipositar. Como as formas imaturas dos insetos não podem dispersar-se por longas distâncias, a sua sobrevivência é altamente dependente da habilidade das fêmeas em encontrar a planta hospedeira correta.

Serão realizadas as seguintes atividades: Identificação dos voláteis de plantas hospedeiras e não hospedeiras de *A. fraterculus* e avaliação do potencial de uso desses voláteis no monitoramento e controle de *A. fraterculus*.

O trabalho foi iniciado em meados de dezembro de 2008 e as amostras encaminhadas ao laboratório no dia 15 de janeiro. O objetivo foi oferecer ao produtor subsídios para o manejo da mosca-das-frutas com um inseticida que possui ação de profundidade. É importante salientar que a União Européia reduziu o nível de resíduo de Phosmet para 0,2 ppm. O resultado encontra-se na Tabela 1. As amostras, após a colheita, foram colocadas em água (recipientes separados) por trinta minutos, para simular o caminho que a maçã percorre na linha de classificação. Apenas no Tratamento 2 as maçãs não passaram por esse processo e o que se verifica é um leve aumento do resíduo do produto na fruta. Observando os resultados verifica-se que todos eles atendem ao limite estabelecido pela união Européia. Importante ressaltar que pequenas variações podem ocorrer em função de volume de chuva, horas de sol, intervalo entre a aplicação e a chuva, entre outros fatores.

Desenvolvimento de novas alternativas de controle inseticidas para que um inseticida seja considerado eficiente para o controle dessa praga deve apresentar ação de profundidade. Uma outra característica muito importante é que o produto tenha uma degradação rápida (baixa carência) para poder ser aplicado principalmente num período de pré-colheita e colheita uma vez que o ataque da praga também ocorre nesse período. De acordo com as exigências do mercado europeu essa segunda característica passa ser tão importante quanto a eficiência. A atual circunstância requer a busca de todas as alternativas sob o risco de não ser mais possível exportar maçãs devido a presença de larvas nos frutos e o risco da rejeição quarentenária.

ADALECIO KOVALESKI

Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho e Professor Agronomia/UCS - E-mail: adalecio@cnpuv.embrapa.br

LUIZ GONZAGA RIBEIRO

Pesquisador da Epagri são-Joaquim: lega@epagri.rct-sc.br

Bressan Ind. e Com. de Bolsas Ltda.

Produtos específicos para produtores rurais e de Altíssima qualidade.

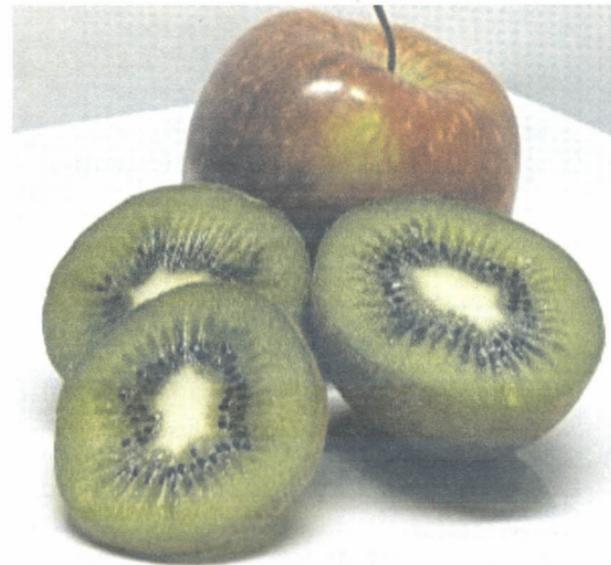
- * Sacolas para colheita de frutas (Maçã, Kiwi, Pêssego).
- * Conjuntos de Nylon para chuva.
- * Roupas com protetores para banhagem de pomares e lavouras.

Comercializamos, ainda, Macacões, Guarda-pó, Camisetas e Calças industriais.

Visite o nosso Site : www.ebressan.com.br para conhecer nossa empresa e nossos produtos.

Teremos um enorme prazer em atendê-los.

Nosso objetivo é prestar o melhor atendimento com os melhores produtos do mercado.



Bressan
@ phase change

Rua Nilo Peçanha, 39 - Rio Branco
Cep. 95097-760 - Caxias do Sul/RS

Tel.(54) 3028-9141,3226.2273
Cel.(54)8126-8522,9167-0891

email. ebressan@bitcom.com.br
www.ebressan.com.br