

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 11 - dezembro - 2007

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - Cidade Nova - 31170-000  
Belo Horizonte - MG - site: [www.epamig.br](http://www.epamig.br) - e-mail: [faleconosco@epamig.br](mailto:faleconosco@epamig.br)



Construindo um novo tempo

## MOSCAS-DAS-FRUTAS: PRAGAS IMPORTANTES EM FRUTEIRAS<sup>1</sup>

Júlio César de Souza<sup>2</sup>  
Rogério Antônio Silva<sup>3</sup>  
Adalton Raga<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

As moscas-das-frutas ou bichos-das-frutas são pragas importantes em fruteiras. Devem ser conhecidas pelos fazendeiros, sítiantes e chacareiros, para monitorá-las e controlá-las com eficiência e mesmo evitá-las. Esses insetos ocorrem em pomares grandes, médios e pequenos, onde causam muitos prejuízos. Num ataque intenso e dependendo da fruteira, como a seriguela por exemplo, todos os frutos podem ser atacados, o que resulta em seu apodrecimento e queda ao solo, tornando-se imprestáveis para o consumo.

### BIOECOLOGIA

As moscas-das-frutas são insetos que pertencem à ordem Díptera. Os adultos, conhecidos como moscas, possuem três pares de pernas e um par de asas. As asas do par posterior são atrofiadas em duas estruturas denominadas halteres ou balancins, responsáveis pelo equilíbrio do inseto. Essas moscas são da família Tephritidae, sendo 94 espécies de *Anastrepha* e *Ceratitís capitata* ocorrentes no Brasil. Apresentam coloração geral amarela, com desenhos nas asas. Seu desenvolvimento é holometabólico, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulta. Os adultos destinam-se apenas à reprodução. As fêmeas, após a fecundação, necessitam ingerir substâncias açucaradas e protéicas, para que ocorra a maturação dos ovos. Esse período é denominado pré-oviposição, dependendo da espécie, que pode durar de 7 a 12 dias.

Findo o período de pré-oviposição, as fêmeas pousam e caminham sobre a superfície dos frutos, buscando o melhor local para ovipositar. Em seguida, introduzem o seu ovipositor no fruto, alcançando o mesocarpo, onde é preparada uma câmara de postura. Logo após oviposita de um a dez ovos, dependendo da espécie. Os ovos são de coloração branca e com formato de banana, sendo colocados em pé. Após a fase de ovo, que dura de dois a quatro dias, eclodem pequenas larvas, de coloração branco-amarelada, ápodas (sem pernas), conhecidas popularmente como bigatos. Apresentam a parte anterior do corpo afilada e a posterior arredondada e truncada. As larvas recém-nascidas passam a alimentar-se da polpa da fruta, aumentando de tamanho, até atingir, aproximadamente, 1 cm de comprimento (Fig. 1). As larvas de *C. capitata*, quando retiradas da fruta atacada e colocadas na palma da mão, dobram o corpo e saltam. A fase larval, em geral, pode variar de 9 a 13 dias. É nessa fase que as moscas-das-frutas causam maiores prejuízos, embora a simples oviposição possa provocar a queda dos frutos.

Após essa fase, as larvas param de se alimentar, abandonam as frutas onde se criaram saindo por um orifício circular e individual e caem no solo e alojam-se na camada de 2 a 10 cm de profundidade, para se transformarem em pupa. Esta tem formato de um pequeno barril, de coloração marrom. Permanecem nessa fase por, aproximadamente, 10 a 12 dias de acordo com a época do ano. Em seguida, emergem os adultos, machos e fêmeas, destinados à reprodução. Para se ter idéia da longevidade dos adultos, uma

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG – Centro Tecnológico do Sul de Minas (CTSM). Tel.: (35) 3821-6244 – Correio eletrônico: [ctsm@epamig.ufla.br](mailto:ctsm@epamig.ufla.br)

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG-CTSM-EcoCentro, Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [jcsouza@navinet.com.br](mailto:jcsouza@navinet.com.br)

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG-CTSM-EcoCentro, Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [rogeriosilva@epamig.ufla.br](mailto:rogeriosilva@epamig.ufla.br)

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. Instituto Biológico, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 – Vila Mariana, CEP 04014-002 São Paulo-SP. Correio eletrônico: [adalto@biologico.sp.gov.br](mailto:adalto@biologico.sp.gov.br)

fêmea de *C. capitata* pode viver até 10 meses, podendo colocar 800 ovos, em diversos frutos, ou seja aproximadamente de 100 a 200 frutos.

## ESPÉCIES

Existem no Brasil pelo menos seis espécies de importância econômica para a fruticultura, sendo mais comuns *Ceratitis capitata* conhecida como mosca-do-mediterrâneo; *Anastrepha fraterculus* ou mosca-sul-americana; *Anastrepha pseudoparallela*, *Anastrepha zenilldae*, *Anastrepha sororcula*, *Anastrepha grandis* e *Anastrepha obliqua*.

*C. capitata* é a menor das espécies citadas. A mosca adulta mede de 4 a 5 mm de comprimento, por 10 a 12 mm de envergadura (asas distendidas). Apresenta coloração predominante amarela, olhos castanhos-violáceos e asas com transparências rosadas e listras amarelas sombreadas (Fig. 2). A mosca fêmea, por apresentar ovipositor curto, só perfura frutos que se encontram desenvolvidos e em início de maturação, já com algum amolecimento e, portanto, mais fácil de ser perfurado.

*A. fraterculus* é maior que a mosca-do-mediterrâneo. O adulto mede cerca de 6,5 mm de comprimento, com colorido predominantemente amarelo. Apresenta mancha amarela em forma de S, da base à extremidade da asa. Apresenta também na borda posterior das asas uma mancha da mesma cor e em forma de V invertido. A fêmea apresenta ovipositor longo e robusto, podendo assim perfurar frutos verdes e neles ovipositar. As duas manchas são sombreadas de preto (Fig. 3).

*A. grandis* é uma das maiores. As moscas medem de 10 a 11 mm de comprimento. Apresentam também coloração amarela, com manchas em forma de S e V invertido nas asas e mediotergito preto (parte superior do mesotórax). É uma importante praga em melancia, melão, abóboras e morangas (campo e armazém).

*A. pseudoparallela* ataca principalmente o maracujá. A mosca mede 8 mm de comprimento, coloração geral amarela, com desenhos característicos nas asas e mediotergito amarelo.

As outras espécies de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha*, que também ocorrem em Minas Gerais, apresentam tamanho aproximado de 6,5 mm de comprimento, coloração predominante amarela e desenho característico nas asas, em forma de S e V invertido, além de ovipositor longo nas fêmeas.

## HOSPEDEIROS E NÃO-HOSPEDEIROS

As moscas-das-frutas atacam um grande número de frutas. Em algumas delas, como o pêssego (Fig. 4), goiaba, nectarina e manga, duas ou mais espécies podem ocorrer conjuntamente, como *C. capitata*, *A. obliqua* e *A. fraterculus*. Em frutos cítricos, como as laranjas, podem ocorrer simultaneamente numa mesma fruta larvas de *C. capitata*, *A. fraterculus*, *A. obliqua* e *Neosilba perezzi*, sendo esta última de pouca importância para Minas Gerais.

Muitas frutas, como carambola, araçá, goiaba, manga, nêspera, pêssego, pitanga, seriguela e uvaia, são sempre atacadas pelas moscas-das-frutas. Outras, como a uva, também são atacadas, dependendo da variedade. Já o abacaxi, abacate, banana, moranguinho e figo são consideradas não-hospedeiras em condições normais.

## OCORRÊNCIA E SOBREVIVÊNCIA NOS POMARES

A ocorrência das moscas-das-frutas varia de ano para ano, como resultado do clima e da grande quantidade de hospedeiros no Brasil. Em café, por exemplo, maior hospedeiro de *C. capitata*, a ocorrência dessas moscas pode ser altíssima num determinado ano e, em outros, praticamente não ocorrer. Seu ataque varia também durante o ano. Na primavera/verão, devido ao calor e à umidade, além da presença nos pomares de muitas frutas hospedeiras, as infestações das moscas-das-frutas são maiores. Daí a necessidade de monitorá-las permanentemente.

Outro aspecto é que essas moscas, na entressafra, não sobrevivem em diapausa nos pomares onde atacaram, na fase de pupa no solo, por exemplo, como acontece com outros insetos. Assim, de todas as pupas presentes no solo emergem adultos após o término da fase pupal, a qual é curta, aproximadamente 12 dias. Esses adultos emergidos, na falta de frutos no pomar, migram e também são levados pelo vento a grandes distâncias, para atacar outros hospedeiros ou manter-se em outras plantas para abrigo. Quando ocorre a frutificação num determinado pomar, a infestação das moscas-das-frutas inicia-se nos frutos a partir de moscas adultas que ali chegaram. Daí a importância de monitorá-las na periferia do pomar. Com o passar do tempo, pelo seu ciclo curto e também pela grande quantidade de ovos que uma mosca fêmea pode colocar em vários frutos (400 ovos), sua população aumenta geometricamente, se não for controlada.

## MONITORAMENTO DAS MOSCAS ADULTAS

O monitoramento das moscas-das-frutas objetiva levantar a ocorrência de moscas adultas no pomar, para iniciar o controle químico. Consiste na colocação de frascos caça-moscas nas plantas da periferia do pomar, no lado voltado para o sol da manhã. Os frascos, em número de 6/ha, são afixados numa altura de 1,50 a 1,80 m do solo. Nos frascos são colocados um dos seguintes atraentes alimentares: suco de pêssigo (30%), suco de maracujá (25%) ou proteína hidrolisada de milho (3%). O atraente alimentar é dissolvido em água nas concentrações recomendadas e visa atrair moscas adultas para serem capturadas nos frascos caça-moscas. O atraente alimentar deve ser trocado semanalmente e contado o número de moscas-das-frutas capturado. O atraente alimentar atrai também outros insetos, como abelhas domésticas e irapuá, além de outras moscas, que devem ser descartados. O controle químico deve ser iniciado quando forem capturados de 1 a 1,5 moscas/armadilha/dia. O controle químico deve ser realizado a cada 15 dias.

## MÉTODOS DE CONTROLE

### Cultural

#### Uso de fruteiras pouco atacadas

Em pequenos pomares, com produção de frutas destinadas ao consumo da família e venda do excedente, por falta de infra-estrutura para pulverização, recomendam-se plantar variedades de fruteiras pouco atacadas ou não-atacadas pelas moscas-das-frutas, como os limoeiros, limas ácidas, laranja Pera Rio, tangerinas, mencionadas no item Hospedeiros e não-hospedeiros. Evitar as laranjas tardias, carambola, pêssigo, seriguela, pitanga, uvaia e nêspira, frutas muito atacadas pelas moscas. No caso de se cultivar goiabeiras, procurar fazer a poda de raleio e ensacar os frutos, além de controlar sua principal doença, a ferrugem, antes e após o ensacamento.

Em pequenos pomares, os frascos caça-moscas, ao contrário do que é divulgado, sem outros métodos de controle, como o químico, não são suficientes para controlar as moscas no pomar. Esses frascos são recomendados somente para saber da ocorrência das moscas e aplicar métodos de controle, conjuntamente.

O ensacamento dos frutos é o método mais eficiente para o controle de moscas-da-frutas em frutos de goiabeira e pessegueiro, sendo necessário ensacá-los, quando os frutos atingirem 2 cm de diâmetro.

#### Catção de frutos atacados

Esta prática é importante e consiste em catar todos os frutos atacados caídos no chão, resultado do ataque das moscas-das-frutas. Assim, à medida que os frutos vão caindo, devem ser catados, jogados numa vala, cobrindo-os com terra. A camada de terra da cobertura deve ser compactada. Em geral, são necessárias mais de uma vala, que deve ser aberta perto do pomar. Caso haja número grande de frutos atacados, devem-se colocá-los em sacos plásticos de adubo com a boca amarrada.

### Químico

#### Cobertura total

É o método mais usado para o controle químico das moscas-das-frutas. Na cobertura total, todas as fruteiras do pomar são pulverizadas, utilizando-se pulverizadores terrestres, tratorizados ou aviões agrícolas, como é feito no estado de São Paulo. O início das pulverizações dependerá da espécie de mosca predominante na fruta a ser protegida. Para espécies do gênero *Anastrepha*, o início das pulverizações visará proteger os frutos ainda verdes e duros e, para *C. capitata*, a partir dos frutos já desenvolvidos e prestes a iniciarem sua maturação.

A calda a ser pulverizada é preparada com a adição de um atraente alimentar, de preferência proteína hidrolisada, mais o inseticida, à base de fenthion, malathion ou deltametrina. Adicionar espalhante adesivo. Os atraentes de alimentação são a proteína hidrolisada de milho 5% (boa eficiência); açúcar 2,5% (barato, com média eficiência) e melaço 10% (não devendo ser utilizado por ser pouco eficiente, segundo especialistas). Os referidos produtos atraem moscas fêmeas e machos. O inseticida fenthion (Lebaycid), por apresentar ação de profundidade, penetra nos frutos e mata larvas jovens, interrompendo, assim, o ciclo dessas pragas. O inseticida Lebaycid apresenta uma carência de 21 dias. Portanto, próximo da colheita, substituir o Lebaycid por outro inseticida que apresenta menor carência, como o malathion ou deltametrina.

Em maracujazeiro, a pulverização com cobertura total é realizada nas linhas das extremidades do pomar e também próximo das linhas. Para complementar, são pulverizadas, alternadamente, três linhas internas e deixar três sem pulverizar. Na próxima pulverização inverter a aplicação.

#### Benzedura

É o método de controle químico mais utilizado atualmente no estado de São Paulo, principalmente na citricultura. Com esse método, aplica-se um volume de 100 a 200 mL/m<sup>2</sup>/árvore, planta sim, planta não, em todo o pomar. Repetir a aplicação a cada dez dias invertendo as plantas, ou seja, aplicar naquelas que não receberam a benzedura. Para cada 100 mL de água utilizar 1,0 L de proteína hidrolisada de milho ou 5 kg de açúcar cristal, mais 100 mL de Lebaycid 500 CE. Adicionar espalhante adesivo. Na benzedura, a morte das moscas acontece da mesma maneira como mencionada no controle químico com cobertura total.

#### Técnica de macho estéril (T.M.E.)

Esta técnica consiste em esterilizar moscas machos com um determinado método. No pólo produtor de frutas de Petrolina/PE, adultos machos da mosca-das-frutas *C. capitata* predominantes são esterilizados com radiação gama e liberados nos pomares. Assim, esses machos, ao copularem fêmeas, não fecundam os óvulos, interrompendo o ciclo da praga. É a primeira fábrica instalada no Brasil, destinada a produzir machos estéreis, para os mercados interno e externo. Essa espécie de mosca, no pólo produtor de frutas de Petrolina, causa prejuízos da ordem de 360 milhões de reais, anualmente.

Este método só é utilizado em grandes regiões produtoras de frutas, num trabalho onde todos os fruticultores liberam adultos machos esterilizados nos pomares. Nas condições de Minas Gerais, o uso desta técnica em um ou outro pomar não é recomendado por ser ineficiente.



Figura 1 - Larva típica de mosca-das-frutas



Figura 2 - Adulto de *Ceratitis capitata*



Figura 3 - Adulto de *Anastrepha fraterculus*



Figura 4 - Larvas de mosca-das-frutas em pêssego