

APOSTILA DO CURSO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA PARA ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO
BANCO DO BRASIL, PETROLINA, PE, 1995

**PRINCIPAIS PRAGAS
E
CONTROLE**

HAJI, F.N.P.; CARVALHO, R.S. de; ALENCAR, J.A. de; PREZOTTI, L.

**Petrolina - PE
1995**

Ficha p/a computador. OK
ident.
7320

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DA MANGA E SEU CONTROLE ¹

FRANCISCA NEMAURA PEDROSA HAJI ²

RAIMUNDO SAMPAIO DE CARVALHO ³

JOSÉ ADALBERTO DE ALENCAR ⁴

LUSINÉRIO PREZOTTI ⁵

PETROLINA - PE

1995

¹ Apostila distribuída aos participantes do curso ministrado pelo CPATSA-EMBRAPA para agrônomos do Banco do Brasil, no período de 03 a 07 de julho de 1995.

² Eng^a Agr^a, Doutora em Entomologia, Pesquisadora EMBRAPA-CPATSA, Caixa Postal 23, 56.300- 000, Petrolina - PE.

³ Eng^o Agr^o, Supervisor Técnico do Programa de Monitoramento de Moscas - das - frutas , VALEXPORT.

⁴ Eng^o Agr^o, MSc em Entomologia, Pesquisador EMBRAPA-CPATSA.

⁵ Eng^o Agr^o, MSc em Entomologia, Pesquisador Bolsista DCR-CNPq/EMBRAPA-CPATSA

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	03
2. PRAGAS-CHAVE.....	03
2.1. Moscas-das-frutas.....	03
2.1.1. Controle.....	04
3. PRAGAS SECUNDÁRIAS.....	07
3.1. Broca da mangueira.....	07
3.1.1. Controle.....	08
3.2. Lagartas.....	08
3.2.1. Controle.....	08
3.3. Vaquinhas.....	09
3.3.1. Controle.....	09
3.4. Coleobroca.....	09
3.4.1. Controle.....	10
3.5. Ácaros.....	10
3.5.1. Controle.....	10
3.6. Cochonilhas.....	11
3.6.1. Controle.....	12
3.7. Tripes.....	12
3.7.1. Controle.....	12
3.8. Formigas cortadeiras.....	12
3.8.1. Controle.....	13
3.9. Irapuá.....	13
3.9.1. Controle.....	14
4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	14
5. ANEXO.....	17

1. INTRODUÇÃO

A alteração do agroecossistema da cultura da manga (*Mangifera indica* L.), provocado pela expansão deste cultivo nas áreas irrigadas do Nordeste brasileiro, principalmente na região do Submédio São Francisco, propiciou condições favoráveis à ocorrência de problemas fitossanitários, especialmente os relacionados às pragas. Estes artrópodos preocupam os agricultores, por constituírem uma constante ameaça a produção.

As rigorosas restrições impostas pelo mercado consumidor de manga, principalmente o mercado externo, mostram a importância e a necessidade de conhecimentos que permitam a identificação das principais pragas da cultura da manga e como controlá-las.

2. PRAGAS-CHAVE

2.1. MOSCAS-DAS-FRUTAS - *Anastrepha* spp. e *Ceratitis capitata* (Wied., 1830) (Diptera, Tephritidae)

As moscas-das-frutas são consideradas as pragas mais importantes para a Fruticultura de clima tropical e temperado, pois além de destruírem a polpa dos frutos, facilitam a entrada de pragas secundárias e de patógenos, provocando uma redução na produtividade, qualidade dos frutos, tornando-os impróprios para o consumo, comercialização interna e externa e industrialização. São também pragas de importância quarentenária.

As espécies de moscas-das-frutas que causam danos à manga no Brasil, pertencem aos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis*. O gênero *Ceratitis* é originário da África e no Brasil é representado por uma só espécie *C. capitata*. No gênero *Anastrepha* estão descritas 193 espécies, das quais 78 ocorrem no Brasil. As

espécies *A. obliqua*, *A. fraterculus*, *A. pseudoparallela* e *A. sororcula*, são as que atacam a manga.

Os adultos de *Anastrepha* medem cerca de 7 mm de comprimento, possuem coloração amarela e o tórax marrom; asas com faixas S e V invertidos, na maioria das espécies. Os ovos são branco-leitoso, colocados abaixo da casca dos frutos, ainda imaturos. As larvas são vermiformes, desenvolvem-se na polpa dos frutos e quando totalmente desenvolvidas, passam ao solo para empupar.

C. capitata é uma das espécies mais importantes de moscas-das-frutas. O adulto mede de 4 a 5 mm de comprimento e 10 a 12 mm de envergadura; tem coloração amarela, olhos castanhos-violáceos tórax preto na face superior, com desenhos simétricos brancos; abdome amarelo com duas listras amarelas sombreadas. O ovo é alongado, tem cerca de 1 mm de comprimento, coloração branca, assemelhando-se a uma pequena banana. A postura, em função da infestação, pode ocorrer em frutos nas fases de maturação e verde. A larva é branca-amarelada, mede em torno de 8 mm e tem a característica de saltar quando perturbada. A pupa é de coloração marrom-escura, mede 5 mm e tem a forma de um pequeno barril.

2.1.1. CONTROLE - Vários métodos de controle poderão ser utilizados, preferencialmente, de forma integrada.

a) MONITORAMENTO - Utilizam-se armadilhas tipo McPhail e Jackson, respectivamente para a coleta de adultos de *Anastrepha* e *Ceratitis*, distribuídas nos pomares. Para 1 hectare, utilizar 4 armadilhas; de 2 a 5 ha, 2 armadilhas/ha; acima de 5 ha, 1 armadilha/ha. Na armadilha McPhail, utiliza-se como atrativo alimentar, proteína hidrolisada, na proporção de 500 ml/10 litros de água. Desta solução, usa-se cerca de 250 ml por armadilha, com reposição semanal. Na armadilha Jackson, para *Ceratitis*, usa-se como substância atrativa, paraferomônio trimedlure, com

reposição quinzenal. O material coletado nas armadilhas McPhail é triado e colocado em álcool 70%, para identificação taxonômica até o nível de espécie.

b) CULTURAL - Colher os frutos maduros nas árvores; coletar e destruir os frutos caídos no chão, os quais deverão ser colocados em buracos de 70 cm de profundidade e usando gasolina ou óleo diesel, queimá-los e em seguida, cobrir tudo com terra. Na área de produção, evitar plantas (cultivadas ou silvestres) hospedeiras de moscas-das-frutas e a existência de pomares domésticos. O uso de "plantas armadilha", ou seja, plantas que servem de atrativo para moscas-das-frutas, deverá ser utilizado apenas com o conhecimento prévio da relação praga-hospedeiro e com acompanhamento de profissionais qualificados.

c) QUÍMICO - Quando for observada a presença de adultos nas armadilhas, deve-se iniciar a pulverização com isca tóxica. Para a isca, utiliza-se como atrativo, o melaço de cana ou proteína hidrolisada, associada a um inseticida (Malathion), na seguinte proporção: para 100 l d'água, usar 200 ml de Malathion mais 7 litros de melaço ou 1 litro de proteína hidrolisada. As aplicações devem ser feitas em coberturas, com um pulverizador costal com bico em leque ou um pulverizador tratorizado, pulverizando-se em intervalos de 10 dias, 100 ml da calda por planta, a cada cinco fileiras (ruas), procurando-se atingir a face inferior das folhas.

As aplicações deverão ser feitas nas horas frescas do dia, pela manhã ou no final da tarde. Apesar de se tratar de um inseticida de toxicidade mediana, recomenda-se a utilização, pelos operadores, dos Equipamentos de Proteção Individual (E.P.I.): macacão, luvas, máscaras, óculos, chapéu e botas.

A carência do Malathion para a maioria das frutíferas é de sete dias, sendo imprescindível, fazer respeitar este período.

d) LEGISLATIVO - Uso de barreiras fitossanitárias e controle de trânsito de produtos hortifrutícolas. Este método é atualmente utilizado no Rio Grande do Norte, com a cultura do melão.

e) CONTROLE BIOLÓGICO - É um método muito importante, porém, de um modo geral e principalmente na região do Submédio São Francisco, necessita de estudos acurados, sobre a ocorrência e avaliação de inimigos naturais (parasitóides, predadores e patógenos) de moscas-das-frutas. Parasitóides de larvas e pupas de *Anastrepha* sp. pertencentes a família Braconidae são citados na literatura como de ocorrência no Nordeste.

f) TÉCNICA DE MACHO OU INSETO ESTÉRIL - É a utilização de machos ou fêmeas de moscas-das-frutas esterilizados, para serem liberados na área de produção ou em outro ecossistema definido, permitindo a sua competição com outros insetos da população natural da mesma espécie. Esta técnica visa diminuir os acasalamentos férteis, reduzindo a população da praga a cada geração.

g) TRATAMENTO PÓS-COLHEITA - Com a proibição do uso do Dibrometo de etileno (E.D.B) como fumigante para a desinfestação de frutas para o mercado americano e o mercado japonês, desenvolveram-se diversos métodos físicos de tratamento, que resultam na completa desinfestação do fruto, garantindo a não introdução de pragas em áreas não infestadas. O método utilizado atualmente é o tratamento hidrotérmico.

Tratamento Hidrotérmico (Hot water dip) - Consiste na imersão de frutos em água quente à temperatura de 46,1°C (115°F) durante 75 minutos, para frutos até 425 gramas e 90 minutos para frutos entre 426-650g (WORK PLAN FOR BRAZILIAN MANGO TREATMENT, 1992). Este tratamento é aprovado pelo governo americano (USDA) para a importação de manga "in natura" do México, Caribe, Hawai, Haiti, Peru e Brasil, sendo que três máquinas para tratamento hidrotérmico, encontram-se em funcionamento em Petrolina-PE e Juazeiro-BA, instaladas nas Empresas Fruitfort Agrícola, Mapel e Nova Fronteira Agrícola, permitindo a exportação de manga para os E.U.A. desde 1992, através da execução de um plano de trabalho estabelecido entre o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, Serviço de Inspeção e Sanidade Vegetal e Animal (USDA/APHIS) e Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária, Departamento

Nacional de Defesa Vegetal (MAARA/ DNDV), com a participação conjunta de técnicos brasileiros e americanos. Em 1995, utilizando-se os mesmos procedimentos aceitos pelos E.U.A, serão apresentados ao Governo Japonês, resultados de testes sobre o tratamento hidrotérmico de mangas produzidas na região do Submédio São Francisco, analisando-se a mortalidade de larvas de moscas que infestam estes frutos, visando a abertura das exportações.

3. PRAGAS SECUNDÁRIAS

3.1. BROCA DA MANGUEIRA - *Hypocryphalus mangiferae* (Stebbing, 1914)

(Coleoptera, Scolytidae)

A broca da mangueira é um coleóptero de coloração marrom, com cerca de 1 mm de comprimento. As larvas são brancas, encurvadas e ápodas. Este inseto tem como único hospedeiro a planta da manga; é cosmopolita, sendo encontrado geralmente, em todas as regiões do mundo onde há mangueira. Ataca a região entre o lenho e a casca da mangueira iniciando pelos ramos mais novos da parte superior da planta, com diâmetro em torno de 1 a 6 mm. Posteriormente, atinge os galhos inferiores, progredindo em direção ao tronco. A penetração do inseto na planta, ocorre pelas cicatrizes da inserção das folhas ou extremidades cortadas. Como característica inicial do ataque, surge uma exudação de goma. Este coleóptero é fleófago, vivendo exclusivamente, na região do câmbio, sem penetrar na cerne da planta.

H. mangiferae assume importância econômica, apenas como vetor do fungo *Ceratocystes fimbriata*, agente causal da seca da mangueira. O inseto é atraído pelo fungo através de um odor característico liberado pelo patógeno, sendo estimulado a alimentar-se do mesmo, e conseqüentemente inoculando-o na planta através de aberturas de galerias possibilitando o seu desenvolvimento na entrecasca dos ramos da planta. A presença do fungo na parte aérea da planta é detectada pela morte dos galhos infectados.

Casos de danos provocados diretamente às plantas adultas, só têm sido observados quando a população de *H. mangiferae* é muito grande, e como praga em mudas, pode ocorrer por ocasião do arranquio das mesmas do viveiro para o local de acondicionamento (sacos ou balaaios).

3.1.1. CONTROLE - Efetuar o corte e a queima dos ramos secos ou afetados; não submeter as plantas a estresse hídrico e nutricional muito intenso, pois estas condições predispõem a mangueira ao ataque da broca. Efetuar aplicações com produtos fosforados de contato, nos ramos e troncos afetados de plantas adultas e, preventivamente, em mudas a serem retiradas para o local de acondicionamento das mesmas (sacos ou balaaios).

3.2. LAGARTAS - *Megalopyge lanata* (Stoll-Cramer, 1780) (Lepidoptera, Megalopygidae)

Dentre as lagartas que atacam a mangueira, *Megalopyge lanata*, é a que ocorre com mais frequência. É polífaga e cosmopolita. São conhecidas como lagartas de fogo, lagartas cabeludas, taturana ou suçuarana. São brancas, com pêlos urticantes de coloração castanha, que queimam quando tocadas. Medem cerca de 70 mm de comprimento, quando completamente desenvolvidas. Os segmentos do corpo são longos e brancos, separados entre si, por faixas estreitas de coloração escura. Estas lagartas, a depender do seu estágio de desenvolvimento, atacam as folhas, raspando ou cortando o limbo foliar. Próximo a fase de crisálida, dirigem-se ao tronco onde formam seus casulos aglomerados. O adulto é uma mariposa com cerca de 70 mm de envergadura, corpo robusto com coloração preta e asas brancas com a base escura.

3.2.1. CONTROLE - Essas lagartas, em geral, não exigem medidas de controle, pois seus danos são considerados inexpressivos. Entretanto, quando necessário, recomenda-se: inspecionar periodicamente as folhas, ramos e destruir

mecanicamente os casulos. Em grandes infestações, utilizar produtos recomendados para a cultura da manga.

3.3. VAQUINHAS - *Costalimaita ferruginea vulgata* (Lefeore, 1885) e
Sternocolaspis quantuordecincostata (Leveve, 1877)
(Coleoptera, Chrysomelidae)

Estas vaquinhas são as espécies mais comumente encontradas atacando a cultura da manga.

C. ferruginea vulgata - São pequenos coleópteros, com cerca de 6 mm de comprimento por 3 de largura, têm forma quase elíptica e apresentam cabeça, corpo e pernas de coloração amarelo claro brilhante, com os olhos pretos e a região ventral do corpo alaranjada. Os adultos danificam as folhas novas, perfurando-as e deixando-as com o aspecto rendilhado. Este inseto é conhecido vulgarmente por besouro amarelo. É polífago, atacando dentre outras culturas, o abacateiro, algodoeiro, bananeira, cajueiro, goiabeira e eucalipto.

S. quantuordecincostata - São vulgarmente conhecidos como besouro de limeira. Medem em torno de 7 a 10 mm de comprimento e 3,5 a 5 mm de largura. Possuem coloração verde-azulada, brilhante carenas longitudinais nos élitros e antenas negro-azuladas, com 11 segmentos. As fêmeas são maiores que os machos. Após o acasalamento, as fêmeas efetuam a postura no solo. As larvas e os adultos atacam a folhagem deixando-a perfurada.

3.3.1. CONTROLE - Na maioria dos casos é desnecessário o seu controle. Em condições de ataque intenso, utilizar em pulverização inseticidas recomendados para a mangueira.

3.4. COLEOBROCA - *Chlorida festiva* (L. 1758) (Coleoptera, Cerambycidae)

Sua ocorrência é geralmente esporádica. São coleópteros com cerca de 30 mm de comprimento, coloração esverdeada com estrias amarelas nos élitros. As

larvas são esbranquiçadas e ápodas. Broqueiam o tronco e ramos mais grossos, abrindo galerias, podendo em função do nível de infestação, danificarem as plantas.

3.4.1. CONTROLE - Com o auxílio de um arame, proceder o esmagamento das larvas dentro dos orifícios, ou aplicar nos orifícios, pasta de fosfina, tampando-os imediatamente.

3.5. ÁCAROS - *Eriophyes mangiferae* Sayed 1944 (Acariforme, Eriophyidae)

Este eriofídeo é conhecido vulgarmente por microácaro da mangueira, e é o ácaro mais importantes que ocorre na cultura da manga. São ácaros pequenos, invisíveis a olho nú, de corpo alongado, vermiforme e coloração branco amarelado, normalmente encontrado nas gemas e inflorescências. Causam malformação e morte dos brotos terminais de mudas e plantas novas, brotações laterais em plantas adultas, prejudicando também a formação e desenvolvimento dos frutos. De acordo com REIS (1974), esses ácaros ao destruírem as gemas, provocam um superbrotamento, malformação na inflorescência ou embonecamento, caracterizado pela apresentação de massas compactas de flores estéreis ou pela formação de pequenas estruturas foliares. Entretanto, de acordo com BOARETTO & BRANDÃO (1992) é ainda duvidosa a causa da malformação da inflorescência. Há porém, trabalhos como os de SUMMANWAR & RAYCHAUDHURI (1968) citados por PIZA (1987), FLECHTMANN et al. (1970) e DENMARK (1984) que relatam que *E. mangiferae* é apenas vetor de fungo *Fusarium moniliforme*, considerado como o verdadeiro agente causal da malformação da inflorescência, não descartando a possibilidade de associações entre o ácaro e o fungo. O ácaro trás consigo o micélio do fungo e a injúria causada por ele, favorece a penetração deste patógeno na planta.

3.5.1. CONTROLE - Utilizando lente com 15 a 20 vezes de aumento, inspecionar periodicamente a área, principalmente no período em que a temperatura é elevada

e a umidade do ar baixa. Em viveiros e pomares em formação, visando o ácaro e o fungo aplicar acaricida e fungicida específicos. Em plantas adultas proceder a poda e queima das inflorescências atacadas.

3.6. COCHONILHAS - *Aulacaspis tubercularis*, *Saissetia coffeae* e *Pinnaspis* sp.

A. tubercularis - a fêmea caracteriza-se por possuir uma escama protetora de formato quase circular, um pouco convexa, de coloração branco-acinzentada opaca, medindo em torno de 2,0 mm de diâmetro. O macho possui escama branca, alongada com as margens laterais quase paralelas, mede cerca de 1,1 mm de comprimento, tem asas e consegue voar. Esta praga ataca as folhas, as hastes e os frutos. Em altos níveis populacionais pode ocorrer desfolha e atraso no crescimento das plantas. Nos frutos, provoca manchas e deformações, depreciando-os para a comercialização.

S. coffeae - a fêmea possui corpo mais ou menos esférico, sendo as margens do corpo estreitas e achatadas. Medem cerca de 3,5 mm de comprimento por 2,7 mm de largura e 2 mm de altura. Sua coloração varia do pardo claro a escuro. O dorso é liso, luzidio e de consistência dura. Sua reprodução é por partenogênese, ou seja, sem o concurso do macho. Atacam os ramos e as folhas, preferindo as nervuras centrais das folhas, podendo prejudicar o desenvolvimento das plantas.

Pinnaspis sp. - também conhecida por escama farinha, vive geralmente no tronco, hastes e folhas. É fácil a sua destruição, porque os machos formam aglomerações cujo aspecto é como se as partes atacadas da planta estivessem pintadas de branco. A escama da fêmea adulta é marrom amarelado, quase transparente e mede cerca de 2 mm de comprimento. Esta cochonilha, pela grande quantidade de seiva que retira para a sua alimentação, pode causar a morte das plantas.

3.6.1. CONTROLE - Inspeccionar periodicamente a área de plantio, utilizando uma lente para observação desses insetos. Aplicar em pulverização, exceto por ocasião da florada, óleo mineral a 1% mais inseticida fosforado; proceder a retirada dos frutos atacados.

3.7. TRIPES - *Selenothrips rubrocinctus* (Giard, 1901) (Thysanoptera, Thripidae)

Esta espécie de tripes ocorre, atacando apenas as folhas da mangueira. Alimentam-se na face inferior das folhas, de preferência nas proximidades das nervuras. As folhas atacadas apresentam um aspecto prateado ou amarelado. Em casos de elevada infestação, ocasionam uma desfolha parcial ou total das plantas. O adulto mede cerca de 1,4 mm de comprimento, coloração geral preta e asas franjadas. A fêmea introduz os ovos sob a epiderme das folhas, cobrindo-os com uma secreção que se torna escura ao secar. As formas jovens possuem coloração geral amarelada, com os dois primeiros segmentos abdominais vermelhos. Carregam entre os pêlos terminais do abdome, uma pequena bola de excremento líquido.

Esse tripes, por ocasião de grandes infestações, pode atacar os frutos, tornando-os impróprios para a comercialização.

3.7.1. CONTROLE - Esta praga geralmente não constitui problema nas folhas. Em casos de grandes infestações aplicar produtos fosforados, carbamatos ou piretróides, recomendados para essa cultura.

3.8. FORMIGAS CORTADEIRAS - *Atta sexdens rubropilosa* Foril, 1908, *Atta laevigata* (F. Smith, 1858) e *Acromyrmex* spp.
(Hymenoptera, Formicidae)

As formigas *A. sexdens rubropilosa*, *A. laevigata* e *Acromyrmex* spp., respectivamente, saúva limão, saúva cabeça de vidro e quenquéns, cortam as folhas, causando severos danos no viveiro e no pomar em formação. Em plantas

adultas, os danos são menos acentuados. As saúvas e as quenquéns, são morfologicamente diferentes. As operárias das saúvas são geralmente maiores e apresentam 3 pares de espinhos no dorso do tórax; as quenquéns, apresentam de 4 a 5 pares. Os formigueiros das saúvas ou sauveiros, são maiores e mais profundos, com um maior número de painéis, nos quais é cultivado o fungo, do qual se alimentam. As partículas de folhas e demais materiais cortados que as saúvas acumulam nos painéis ou câmaras do formigueiro, servem como substratos para o desenvolvimento do fungo. As formigas são insetos sociais e dividem-se em diversas castas. As operárias de *A. sexdens rubropilosa* são opacas e de coloração pardo avermelhadas, medindo no máximo 11 mm de comprimento e apresentam a cabeça e o abdome pilosos. Essas formigas quando esmagadas apresentam um cheiro forte de limão. Os soldados de *A. laevigata* são os maiores que se conhecem, atingindo cerca de 13 a 15 mm de comprimento. Apresentam a cabeça lisa e brilhante, com reentrância rasa na parte central.

3.8.1. CONTROLE - Inspeccionar frequentemente o viveiro e o pomar; utilizar iscas formicidas a base de dodecacloro, cobre ou diflubenzuron. Os formigueiros remanescentes podem ser combatidos com brometo de metila, devendo-se porém, ter o máximo cuidado com o manuseio deste produto. Pesquisas com fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* têm sido desenvolvidas, de modo a viabilizar a utilização destes microorganismos.

3.9. IRAPUÁ - *Trigona spinipes* (Fabr. 1793) (Hymenoptera, Apidae)

As abelhas *T. spinipes* medem cerca de 5,0 a 6,5 mm de comprimento, coloração preta e não possuem ferrão. A procura de substâncias resinosas para a construção de seus ninhos, cortam os ramos novos, flores e frutos, provocando a queda das flores e frutos, prejudicando o desenvolvimento das brotações.

3.9.1. CONTROLE - Destruição dos ninhos, localizados geralmente em plantas altas, situadas nas proximidades da área atacada.

4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALBUQUERQUE, J.A.S. de; SOARES, J.M.; TAVARES, S.C.C. de H. In: Práticas de cultivo para mangueira na região do Submédio São Francisco. Circular Técnica, 25, Petrolina-PE, EMBRAPA-CPATSA, 1992. 36p.

ALUJA SCHUNEMANN, M. **Programa mosca del mediterráneo**: Manejo integrado de las moscas de la fruta - Diptera, Tephritidae. [México]: SARH, s.d. 241p. il.

CALZA, R.; SUPLICY FILHO, N.; RAGA, A.; RAMOS, M.R.K. Levantamento de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* em vários municípios de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.55 (1/4):55-60, jan./dez., 1988.

CARVALHO, R.S. de; HAJI, F.N.P.; MIRANDA, I. da G.; COUTINHO, C. de C. Levantamento de moscas das frutas na região do Submédio São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13., Recife, PE. Resumo, 1991. v.2, p.615.

DONÁDIO, L.C. **Cultura da mangueira**. Piracicaba, Livroceres, 1980. 72p.

FLECHTMANN, C.H.W.; KIMATI, H.; MEDDCALF, J.C.; FERRE, J. Observações preliminares sobre a malformação em inflorescências de mangueira (*Mangifera indica* L.) e fungo, alguns insetos e ácaros nelas encontradas. **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, 27:281-285, 1970.

- GALLO, D.; NAKANO, O.; OLIVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; DE BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.P.R.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.A. **Manual de Entomologia Agrícola**, São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 1988. 649p.
- HAJI, F.N.P.; NASCIMENTO, A.S. do; CARVALHO, R.S. de; COUTINHO, C. de C. Ocorrência e índice de infestação de moscas-das-frutas (Tephritidae) na região do Submédio São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 11., 1991. Petrolina, PE. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Cruz das Almas, BA. v.13, n.4, p.205-209, out. 1991.
- MALAVASI, A.; DUARTE, A.L.; CABRINI, G. Field evaluation of three baits for South American cucurbit fruit fly (Diptera: Tephritidae) using McPhail traps. *Florida Entomologist*, v. 73; n. 3, p. 510-512, 1990.
- MORGANTE, J.S. Moscas das frutas (Tephritidae): Características biológicas, detecção e controle. Brasília: MARA/FAO, 1991. 11p. Boletim Técnico de Recomendações para os Perímetros Irrigados do Vale do São Francisco, 2.
- NASCIMENTO, A.S. do. Bio-ecologia e controle das moscas-das-frutas. **Informativo Sociedade Brasileira de Fruticultura**, Itajaí, SC., 3(2):12-16, 1984.
- NASCIMENTO, A.S. do. Aspectos ecológicos e controle pós-colheita de moscas-das-frutas (Tephritidae) em manga, *Mangifera indica*. São Paulo: USP, 1990. 97 p. (Tese Doutorado).
- PIZA, S.M. de T.; PIZA, JÚNIOR, C. de T.; RIBEIRO, I.J.A. A malformação da mangueira: uma revisão bibliográfica. **O Agrônomo**, 39(3):251-267, 1987.
- ROSSETTO, C.J.; RIBEIRO, I.; SANTOS, R. dos. *Aceria mangifera* Sayed (Acarina eriophyidae) praga da mangueira em São Paulo. **O Agrônomo**, 19(9110):33-34, 1967.
- ROSSETTO, C.J.; RIBEIRO, I.J.A.; IGUEL, T. Seca da mangueira. III - Comportamento de *Hypocryphalus mangiferae*. **Circ. Zust. Agron.**, Campinas. 106:1-44, 1980.

WORK PLAN FOR BRAZILIAN MANGO TREATMENT AND PRECLEARANCE FOR
1992-93. (s.l.):USDA-APHIS/MARA-DNPV-Brasil, 1992. 26p.

ZUCCHI, R.A. Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no Brasil: Taxonomia,
distribuição geográfica e hospedeiros. Campinas, Fundação CARGILL, 1988.

ZUCCHI, R. A ; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de
pragas agrícolas** FEALQ, Piracicaba, 1993. 139p.

5. ANEXO

TABELA 1. PRODUTOS REGISTRADOS PARA O CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DA MANGA. 1995.

PRAGAS	PRODUTOS	DOSAGENS/100L D'ÁGUA (g ou ml)	CLASSE TOXICOL.	CARÊNCIA (dias)
Moscas-das-frutas	Trichlorfon	200	II	7
	Fenthion	100	II	21
	Malathion	200	III	-
	Parathion methyl	100	I	15
Tripes	Parathion methyl	70	I	15
	Acefato	100	III	14
Vaquinha	Trichlorfon	200	II	7
Lagartas	Parathion methyl	100	I	15
	Trichlorfon	200	II	7
Cochonilhas	Óleo Mineral	1	IV	-
	Parathion methyl	100	I	15
Ácaros	Enxofre	300	IV	-

Nomes Técnicos

Acefato
Enxofre
Fenthion
Malathion
Parathion Etil
Parathion Metil
Trichlorfon
Óleo Mineral

Nomes Comerciais

Orthene, Acefato Fersol, etc.
Sulficamp, Enxofre, Kolossus, etc.
Lebaycid
Malatol
Gusathion
Folidol
Dipterex, Trichlorfon
Assist, Dytrol, Sipcamoil, etc.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DA CEBOLA E SEU CONTROLE ¹

FRANCISCA NEMAURA PEDROSA HAJI ²

LUSINÉRIO PREZOTTI ³

JOSÉ ADALBERTO DE ALENCAR ⁴

PETROLINA - PE

1995

¹ Apostila distribuída aos participantes do curso ministrado pelo CPATSA-EMBRAPA para agrônomos do Banco do Brasil, no período de 03 a 07 de julho de 1995.

² Eng^a. Agr^a., Doutora em Entomologia, Pesquisadora EMBRAPA - CPATSA, Caixa Postal 23, 56.300- 000, Petrolina - PE.

³ Eng^o. Agr^o., MSc em Entomologia, Pesquisador Bolsista DCR-CNPq / EMBRAPA-CPATSA.

⁴ Eng^o. Agr^o., MSc em Entomologia, Pesquisador EMBRAPA-CPATSA.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	03
2. PRINCIPAIS PRAGAS.....	03
2.1. Lagarta rosca.....	03
2.1.1. Controle.....	04
2.2. Larva arame.....	04
2.2.1. Controle.....	05
2.3. Bicho mineiro ou Mosca minadora.....	05
2.3.1. Controle.....	06
2.4. Tripes.....	06
2.4.1. Controle.....	07
2.5. Lagarta da folhas.....	07
2.5.1. Controle.....	08
3. BIBLIOGRAFIA.....	08
4. ANEXO.....	10

1. INTRODUÇÃO

A cebola (*Allium cepa* L.) é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil, ocupando o terceiro lugar em volume de produção e em importância econômica. As regiões Sul e Sudeste são responsáveis por 81,89% da produção brasileira, com destaque para os Estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No Nordeste, terceira região maior produtora de cebola, os Estados da Bahia e Pernambuco são os principais produtores, respondendo, juntos, por cerca de 18,11% da produção brasileira. Nesta região, esta cultura é considerada como uma atividade agrícola tradicional.

Dentre os fatores que condicionam a produção de cebola, as pragas, se não controladas oportunamente, ocasionam grandes prejuízos, destacando-se, dentre elas, a lagarta rosca, a larva arame, mosca minadora, tripes e lagarta das folhas.

2. PRINCIPAIS PRAGAS

2.1. LAGARTA ROSCA - *Agrotis ipsilon* (HUFNAGEL, 1767) (Lepidoptera, Noctuidae)

O adulto é uma mariposa com cerca de 40 mm de envergadura, asas anteriores marrons com algumas manchas pretas e as posteriores brancas, semi-transparentes, com os bordos laterais acinzentados. Apresenta dimorfismo sexual. A fêmea possui asas escuras da base até a faixa pós-mediana e daí até o bordo lateral, mais claro; o macho tem asas marrons uniformes em toda a extensão. O ovo é branco, globular, colocado isolado na folhagem ou em solo úmido. Durante o ciclo, uma fêmea pode colocar até 1260 ovos. As lagartas medem em torno de 45 mm, apresentam coloração marrom acinzentada, são robustas, com tubérculos pretos em cada segmento. Têm hábito noturno e durante o dia ficam enroladas, abrigadas no solo. A cápsula cefálica é lisa, marrom claro, com a sutura adfrontal chegando ao vértice da cabeça. A pupa é marrom brilhante, mede em torno de 25 mm e é encontrada no solo. O ciclo biológico (ovo- pupa)

é de 34 a 64 dias, sendo o período de ovo de quatro dias, a lagarta de 20 - 40 dias e pupa de 10 - 20 dias.

Esta praga danifica os bulbos da cebola, inutilizando-os. É polífaga, ataca hortaliças, batatinha, milho (provoca "coração-morto" e perfilhamento), feijão, algodão, amendoim, soja, arroz, fumo, girassol, etc., seccionando as plântulas rente ao solo e destruindo tubérculos.

2.1.1. CONTROLE

a) Biológico - Segundo Link & Knies (1973), citado por Gallo et al (1988), em condições de campo, o parasitismo da lagarta rosca por microhimenópteros e moscas, varia de 11 a 21%. Todavia, são escassos os trabalhos sobre controle biológico desta praga.

b) Químico - Logo após o aparecimento dos primeiros sintomas, aplicar carbaril, trichlorfom, deltametrina 50 SC, mevinfós, etc., em pulverizações dirigidas à base das plantas.

2.2. LARVA ARAME - *Conoderus* sp (Coleoptera, Elateridae).

O adulto é um coleóptero de 10 a 15 mm de comprimento, pronoto preto destacado do corpo, élitros marrons avermelhados, com pontuações pretas distribuídas próximo à margem interna. Devido à disposição do protórax (presença de espinho proesternal), esse coleóptero, quando cai na posição ventral, dá um salto, voltando à posição normal. A postura é feita em solo úmido, sob a vegetação ou sementes. A larva mede 15 a 20 mm, tem coloração variável de branco-amarelado a marrom e é elateriforme, isto é, tem forma alongada com três pares de pernas torácicas curtas e corpo bastante quitinizado. Tem hábito subterrâneo. A pupa tem cor amarelo-claro, protegida por uma câmara pupal, no solo. O seu ciclo biológico varia de dois a doze meses (ovo: 7 a 30 dias; larva 1 a 12 meses e pupa 6 a 14 dias).

A larva destrói as raízes das plantas e causa perfurações nos bulbos. Estas perfurações favorecem a penetração de fungos e bactérias. Os sintomas apresentados podem ser confundidos com doenças. As plantas geralmente apresentam as folhas

2.3.1. CONTROLE

a) Biológico - Atacando as larvas da mosca minadora, Ramalho & Moreira (1979) observaram um parasitóide (microhimenóptero), não identificado. Esta modalidade de controle requer estudos acurados, como uma medida que poderá ser utilizada em um programa de manejo dessa praga.

b) Químico - Apesar da importância de *Liriomyza* em cebola, não há registros de produtos específicos para essa praga (Andrei, 1993). Entretanto, quando ao mesmo tempo ocorrer em tripes e mosca minadora, os produtos utilizados para controlar o tripes controlarão a mosca minadora.

2.4. TRIPES - *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 (Thysanoptera, Thripidae).

O adulto mede em torno de 1 mm de comprimento e 2 mm de envergadura (distância de uma a outra extremidade das asas anteriores abertas), tem coloração variável do amarelo claro a marrom, asas estreitas e franjadas. A postura é endofítica e realizada nos tecidos mais tenros da planta. A capacidade de postura de uma fêmea é de 20 a 100 ovos. A ninfa mede cerca de 1 mm de comprimento, tem coloração amarelo-esverdeada. O período de pupa dura em torno de 24 horas e ocorre na própria planta.

O aparelho bucal dos tripes é único entre os insetos. É do tipo sugador labial triqueta (três estiletos). Vivem geralmente entre a bainha e o limbo foliar. Os sintomas são caracterizados pelo prateamento e enrolamento das folhas e superbrotção; os bulbos apresentam tamanho e peso reduzidos e a qualidade afetada. Em casos de infestação severa, poderá ocorrer a morte das plantas. Esse inseto pode ser transmissor de doenças causadas por vírus. É a mais importante praga da cultura da cebola, podendo reduzir a produção em 23% (Carvalho & Della Tone, 1968).

2.4.1. CONTROLE

a) **Químico** - É recomendado o uso de mevinfós, carbaril, fenitrothion, piretróides, etc.

2.5. LAGARTA DAS FOLHAS - *Pseudoplusia oo* (Cramer) e *Helicoverpa zea* (Lepidoptera, Noctuidae).

P. oo - O adulto é uma mariposa de aproximadamente 35 mm de envergadura, asas anteriores cinza-escuro com duas manchas prateadas no centro e as posteriores acinzentadas. A lagarta mede 30 mm de comprimento, é verde, com uma linha branca no dorso. Possui três pares de falsas pernas e caminha "medindo palmo", danificando as folhas. A pupa tem coloração marrom esverdeado.

H. zea - O adulto é uma mariposa com 30 a 40 mm de envergadura, asas anteriores amareladas ou verde amareladas e as posteriores esbranquiçadas, semi-transparentes, com uma faixa escura acompanhando a margem lateral e uma mancha escura discóide no centro das asas. Os ovos são brancos e colocados isoladamente nas folhas. A lagarta mede 40 a 50 mm de comprimento, apresenta coloração variável (marrom, amarelada, esverdeada ou rosada), com faixas escuras pelo corpo e manchas pretas na base das cerdas. Danificam as folhas, podendo também destruir parcial ou totalmente os bulbos da cebola. A pupa é marrom e mede em torno de 20 mm. É uma praga polífaga. Sua ocorrência na cultura da cebola é esporádica. Vulgarmente, é conhecida por lagarta da espiga do milho e broca grande do tomateiro. Tem como plantas hospedeiras, o milho, algodoeiro, sorgo, cebola, alho, cucurbitáceas, solanáceas e feijoeiro.

2.5.1. CONTROLE

a) **Biológico** - Em outras culturas, o uso de *Trichogramma pretiosum*, parasitóide de ovos, tem apresentado um eficiente controle principalmente de *H. zea*.

b) **Químico** - Como produtos registrados para essas pragas em cebola, citam-se mevinfós e carbaril.

3. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDREI, E. (Coord.). **Compêndio de defensivos agrícolas**: Guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Andrei editora, 1993. 446p.

CARVALHO, R.P.L.; DELLA TORRE, A.P. Controle do tripses da cebola e sua influência no ciclo vegetativo e produção. In Resumos da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Entomologia., 1., Piracicaba, 1968, p.17.

GALLO, D; NAKANO, O; SILVEIRA NETO, S; CARVALHO, R. P. L; BATISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E; PARRA, J. R. P; ZUCCHI, R.A; ALVES, S.B; VENDRAMIM, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo, Agronômica Ceres, 1988. 649 p.

MELO, A.M.L.T. de; WANDERLEY, L.J. da G.; CANDEIA, J.A.; MENEZES, D. **Controle do *Thrips tabaci* e da *Liriomyza trifolii* em cebola**. Recife - PE, IPA, 1983. 4 p. (IPA, comunicado Técnico, 13).

MORAES, G. J. de. **Ácaros e insetos associados a algumas culturas irrigadas do Submédio São Francisco**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1981. 32 p. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnico, 4).

RAMALHO, F.S. & MOREIRA, J.O.T. Algumas moscas minadoras (Diptera, Agromyzidae) e seus inimigos naturais do Trópico Semi-Árido do Brasil. In REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 31., Brasília, DF., 1979. Ciência e Cultura, 31(7):8, 1979. Suplemento. Resmo.

ZUCCHI, R. A ; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba, FEALQ, 1993. 139p.

4. ANEXO

TABELA 1. PRODUTOS REGISTRADOS PARA O CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DA CEBOLA. 1995.

PRAGAS	PRODUTOS	DOSAGENS/100L D'ÁGUA (g ou ml)	CLASSE TOXICOL.	CARÊNCIA (dias)
Lagarta rosca	Carbaril	200	II	7
	Deltametrina	50-75	III	2
	Mevinfós	250	I	4
Bicho Mineiro ou	Mevinfós	250	I	4
	Carbaril	200	II	7
Mosca Minadora	Fenitrothion	200	II	14
	Deltametrina	50-75	III	2
Tripes	Mevinfós	250	I	4
	Carbaril	200	II	14
	Fenitrothion	200	II	14
	Deltametrina	50-75	III	2
Lagarta das folhas	Mevinfós	200-250	I	4
	Carbaril	200	II	7

OBS.: Na aplicação dos produtos, deve-se adicionar um espalhante adesivo à calda

Nomes Técnicos

Carbaril
Deltametrina
Fenitrothion
Mevinfos

Nomes Comerciais

Carvin, Sevin, etc.
Decis
Sumithion
Phosdrin

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

PRINCIPAIS PRAGAS DAS CULTURAS DO MELÃO E MELANCIA E SEU CONTROLE ¹

FRANCISCA NEMAURA PEDROSA HAJI ²

JOSÉ ADALBERTO DE ALENCAR ³

LUSINÉRIO PREZOTTI ⁴

PETROLINA - PE

1995

¹ Apostila distribuída aos participantes do curso ministrado pelo CPATSA-EMBRAPA para agrônomos do Banco do Brasil, no período de 03 a 07 de julho de 1995.

² Eng^a. Agr^a., Doutora em Entomologia, Pesquisadora EMBRAPA - CPATSA, Caixa Postal 23, 56300-000, Petrolina - PE.

³ Eng^o. Agr^o., MSc em Entomologia, Pesquisador EMBRAPA-CPATSA.

⁴ Eng^o. Agr^o., MSc em Entomologia, Pesquisador Bolsista DCR-CNPq / EMBRAPA-CPATSA.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	03
2. PRINCIPAIS PRAGAS.....	03
2.1. Lagarta rosca.....	03
2.1.1. Controle.....	03
2.2. Pulgões.....	04
2.2.1. Controle.....	04
2.3. Vaquinha.....	04
2.3.1. Controle.....	05
2.4. Mosca minadora ou Bicho mineiro.....	05
2.4.1. Controle.....	06
2.5. Brocas das cucurbitáceas.....	06
2.5.1. Controle.....	07
2.6. Moscas das frutas.....	07
2.6.1. Controle.....	08
3. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	08
4. ANEXO.....	10

1. INTRODUÇÃO

O uso da irrigação, aliado às condições agroecológicas do Nordeste do Brasil, favoráveis, principalmente, aos cultivos de frutas e olerícolas, têm impulsionado o desenvolvimento agrícola desta região. Dentre as olerícolas, o melão (*Cucumis melo* L.) e a melancia (*Citrullus vulgaris* Schrad) são culturas de expressiva importância econômica. Estas olerícolas apresentam várias pragas que podem constituir severos problemas à produção.

2. PRINCIPAIS PRAGAS

2.1. LAGARTA ROSCA - *Feltia repleta* Walk (Hufnagel) (Lepidoptera, Noctuidae).

Esta praga ocorre esporadicamente e de forma localizada, seccionando as plantas na região do colo, causando maiores danos em solos argilosos e muito úmidos. Possui hábito noturno, permanecendo durante o dia enrolada em abrigos no solo. O adulto é uma mariposa com cerca de 50 mm de envergadura, asas anteriores pardo-acinzentadas, com uma pequena mancha negra no centro e asas posteriores branco-acinzentadas semi-transparentes. Os ovos são de coloração branca e colocados nas folhas. As lagartas são pardo-acinzentadas e podem atingir até 45 mm de comprimento. A pupa mede em torno de 25 mm, tem coloração marrom brilhante e é encontrada em câmaras no solo. Uma fêmea pode colocar até 1200 ovos.

2.1.1. CONTROLE

a) CULTURAL - Por ocasião do preparo da área de plantio, a ação mecânica efetuada por um bom revolvimento do solo, expondo lagartas e pupas aos raios solares e à ação de predadores e parasitos, é uma prática importante que deve ser observada no manejo dessa praga do solo.

b) QUÍMICO - Os produtos permitidos são: carbaril, trichlorfon, diazinon, mevinfos (Matallo, 1994). As aplicações devem ser dirigidas para o colo das plantas, logo após o aparecimento dos primeiros sintomas de ataque.

2.2. PULGÕES - *Aphis gossypii* Glover, 1877 e *Myzus persicae* (Sulzer, 1776)
(Hemiptera, Aphididae).

Estes pulgões são os de ocorrência mais comum nos cultivos de melão e melancia. Os pulgões, também chamados de afídeos, são insetos de coloração variável de amarelo-claro, verde-escuro a preto; medem em torno de 3 mm de comprimento e podem ou não possuir asas. A maioria das espécies apresentam um par de sifúnculos, localizados na margem posterior do abdome. Vivem preferencialmente na face inferior das folhas, onde se alimentam da seiva. Provocam o amarelecimento e deformação das folhas e são vetores do Vírus do Mosaico do melão e da melancia. Mesmo em baixas infestações, sem produzirem danos diretos, podem afetar as culturas de melão e melancia ao disseminarem o vírus.

2.2.1. CONTROLE

a) BIOLÓGICO - O controle natural dos pulgões é feito pelos coleópteros predadores *Cycloneda sanguinea* L. e *Eriopis connexa* (Germar) (Coleoptera, Coccinellidae), conhecidos vulgarmente por joaninhas; pela mosca *Pseudodorus clavatus* (Diptera, Syrphidae) e parasitados por diversas vespas (Hymenoptera).

b) QUÍMICO - Dimetoato, mevinfos, vamidathion, metomil, diazinon, fention, são produtos indicados, registrados para pulgão, nessas culturas.

2.3. VAQUINHA - *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera, Chrysomelidae).

O adulto, conhecido vulgarmente por vaquinha, vaquinha verde amarela, patriota ou brasileirinho, é um coleóptero de coloração verde, com 5 a 6 mm de comprimento, cabeça marrom e possuindo em cada élitro três manchas amareladas. Danifica as folhas e brotos terminais. O ovo é branco-amarelo, colocado no solo onde eclodem as larvas, que, quando completamente desenvolvidas, medem cerca de 10 mm de comprimento; têm coloração branco leitosa, cabeça marrom, corpo alongado e uma placa quitinizada escura no último segmento abdominal. Alimentam-se das raízes. São conhecidas por larva-alfinete. A pupa tem em média 5 mm, é branca e encontrada superficialmente no

solo, protegida numa câmara pupal. Esse crisomelídeo pode ocorrer durante todo o ciclo das culturas de melão e melancia, sendo, porém, mais prejudiciais, da fase após a germinação até o início da floração.

2.3.1. CONTROLE

a) CULTURAL - Práticas culturais como rotação de culturas, aração e gradagem do solo, pousio da área e queima dos restos culturais reduzem a população das vaquinhas.

b) USO DE ISCA - Para atração de adultos de *D. speciosa*, a cucurbitácea *Cayaponia tayuiya*, vulgarmente conhecida por "TAIUIÁ", usada como isca ou associando a esta isca um produto fosforado, tem se apresentado como promissora medida de controle da vaquinha, na cultura do feijão. Como isca, utiliza-se a raiz da planta presa à extremidade de um suporte de madeira, com altura superior à da cultura e distribuída na periferia da área de cultivo.

c) CONTROLE QUÍMICO - Usar de preferência produtos menos tóxicos. Os produtos registrados são: fention, malathion, dibrom e dimetoato.

2.4. MOSCA MINADORA OU BICHO MINEIRO - *Liriomyza sativae* Blanchard e *Liriomyza huidobrensis* (Diptera, Agromyzidae)

O adulto destas duas espécies é uma mosca preta, com manchas amareladas na cabeça e na região entre as asas. Mede em torno de 2 mm de comprimento. A postura é endofítica e feita de forma isolada. A larva abre galerias no limbo foliar, reduzindo ou, em casos de elevadas infestações, destruindo toda a área fotossintética das folhas. A pupa é encontrada geralmente no solo, podendo ocorrer no interior da mina ou na face superior das folhas. O ataque desse inseto é mais prejudicial na fase desde após a germinação até o florescimento.

Essas duas espécies de *Liriomyza*, podem ser facilmente diferenciadas através das seguintes características:

L. sativae - o adulto é um pouco menor em relação a *L. huidobrensis*, a postura é feita no limbo foliar; a larva é mais delgada e tem a coloração amarela; as galerias ou minas são em ziguezague e atingem apenas a face superior das folhas.

L. huidobrensis - faz postura no limbo foliar, caule e ramos das plantas; a larva é mais espessa e a coloração é branco-amarelada; abre galerias no caule, ramos e pecíolo das plantas novas e nas folhas, principalmente do melão; as minas são transparentes, localizadas em qualquer parte do limbo foliar, mas, principalmente, na área em torno do pecíolo. O dano às folhas é causado pelas minas provocadas pelas larvas e por pontos necrosados, resultantes da atividade alimentar dos adultos. Em elevadas infestações, torna-se fator limitante, provocando perdas totais da produção de melão e melancia. O ataque de *L. huidobrensis*, nas condições do Submédio São Francisco, ocorre geralmente de meados de maio a agosto.

Essas espécies de insetos são polífagas, tendo como principais hospedeiros: batata, berinjela, couve, cucurbitáceas, feijoeiro, plantas ornamentais, tomateiro, etc.

2.4.1. CONTROLE

a) BIOLÓGICO - Esses dípteros minadores são bastante parasitados por himenópteros do gênero *Opius* sp. (Braconidae), *Euparacrias phytomizae* (Entedonidae), *Chrysocharis* sp., *Chrysonotomia* sp. e *Diglyphus* sp. (Eulophidae). Entretanto, a eliminação desses inimigos naturais pelo uso indiscriminado de inseticidas, contribui para o aumento dos prejuízos causados por essas espécies de agromizídeos, as quais, em olerícolas, atingem a categoria de pragas-chave.

b) QUÍMICO - Produtos recomendados: cyromazine, abamectin, pirazofós, dimetoato, etc.

2.5. BROCAS DAS CUCURBITÁCEAS - *Diaphania nitidalis* (Cramer, 1782) e *Diaphania hyalinata* (L., 1758) (Lepidoptera, Pyralidae).

O adulto destas duas espécies é uma mariposa de aproximadamente 30 mm de envergadura. As asas de *D. nitidalis* apresentam coloração marron-violácea nos bordos e a área central amarelada semi-transparente. Em *D. hyalinata*, a área central semi-

transparente é branca e os bordos marrons-violáceos são mais retilíneos do que em *D. nitidalis*. As demais características são comuns a ambas as espécies. A postura é realizada nas folhas, ramos, flores ou frutos novos. As lagartas são esverdeadas, atingindo 20 mm de comprimento. Podem atacar as folhas, brotos novos, ramos, mas dão preferência aos frutos, onde penetram logo após a eclosão, e permanecem até completar o seu desenvolvimento, que é em torno de dez dias. Os brotos novos atacados secam e os ramos ficam com as folhas secas. Nos frutos, abrem galerias e destróem a polpa, inutilizando-os.

2.5.1. CONTROLE

a) CULTURAL - efetuar a catação e destruição dos frutos atacados.

b) QUÍMICO - usar *Bacillus thuringiensis*, carbaril, triclofon, malathion, fenitrothion, etc., aplicados em jatos dirigidos às flores, folhas e frutos novos, preferencialmente à tarde, para não afetar a atividade das abelhas polinizadoras. Convém também tomar cuidado com a aplicação dos inseticidas, de modo a evitar problemas de fitotoxicidade, pois as cucurbitáceas são muito sensíveis a vários produtos.

2.6. MOSCAS DAS FRUTAS - *Anastrepha grandis* (Macquat, 1845) (Diptera, Tephritidae)

O adulto é uma mosca de coloração amarela, com 10 a 11 mm de comprimento, asas com faixa em V invertido. Com o auxílio do ovipositor, a fêmea efetua a postura no interior dos frutos, na fase de amadurecimento. A larva é branca e vermiforme, destrói a polpa e os frutos tendem a apodrecer, havendo a destruição parcial ou total dos mesmos. Ao completar o seu desenvolvimento, a larva abandona o fruto para empupar-se no solo. A pupa é marron-avermelhada. *A. grandis* é considerada praga de importância quarentenária pelo United States Department of Agriculture. A presença dessa espécie de mosca nas áreas agrícolas impede a exportação de frutos de melão para grandes mercados consumidores, como os Estados Unidos. Quando se produz melão visando a exportação, deve-se monitorar a cultura, utilizando-se armadilhas do tipo McPhail para detectar a presença de adultos de *A. grandis*, durante alguns anos. É um trabalho que pode ser feito pelos produtores, porém, com o respaldo de uma instituição vinculada ao

Ministério da Agricultura. Quando não constatada essa praga na região, como é o caso do Submédio São Francisco, o MAARA considera a região como isenta de *A. grandis*, tornando-se então liberadas as exportações. Todavia, com relação ao monitoramento, este deverá continuar enquanto houver interesse para exportação.

2.6.1. CONTROLE

QUÍMICO - Para controle de adultos, o uso de armadilhas com iscas tóxicas à base de trichlorfon ou malathion, é, dentre as demais formas de controle, a mais conveniente e que apresenta uma boa eficiência.

3. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CUNHA, M.M da; COUTINHO, C. de C; JUNQUEIRA, N.T.V.; F.R. **Manga para exportação: Aspectos Fitossanitários**. Brasília: MAARA - SDR- FRUPEX/ EMBRAPA - SPI, 1993. 104 p.il. (FRUPEX Série Publicações Técnicas, 3).

MORAES, G.J. de, **Ácaros e insetos associados a algumas culturas irrigadas do Submédio São Francisco**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1981.32p. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnica, 4).

ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993.139p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1978.532 p.

ROSSETTO, C.J.; MENDONÇA, N.T. **A mosca minadora da melancia**, *Liriomyza langei* Prince, 1951. (Diptera, agromyzidae). Bragantia, Campinas, v.27, p.XCI-XCIV, 1968. (Nota 21).

FRANCISCO J. Posada F. Ciclo de vida, consumo foliar y dano en frutas de melon por *Diaphania hyalinata* (L) (Lepidoptera, Pyralidae) **Revista Colombiana de Entomologia**, v.18, n.1, p. 26-2, 1992.

MORAES, G.J. de; Controle químico de *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: agromyzidae), mosca minadora do melão. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, p.112-114, 1982.

MALAVASI, A; DUARTE, A.L; CARNEIRO, G. **Field evaluation of three baits for South American cucurbit fruit fly** (Diptera: Tephritidae) **using McPhail traps**. *Flórida Entomologist*, v. 73,n.3, p. 510-512,1990.

MATALLO, M. **Uso de defensivos**. In: GORGATTI NETO, A. et al. **Procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília: EMBRAPA - SPI/ FRUPEX, 1994, Capítulo 3, p. 29:31.(FRUPEX. Série publicações Técnicas, 6).

GORGATTI NETO, A. GAYET, J.P.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA, E.E.C.; GARCIA, A.E.; ARDITO, E.F.G.; BORDIN, M.R. **Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília: EMBRAPA - SPI/ FRUPEX, 1994.37 p.il. (FRUPEX. Série Publicações Técnicas, 6).

4. ANEXO

TABELA 1. PRODUTOS PERMITIDOS PARA O CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DAS CULTURAS DE MELÃO E MELANCIA. 1995.

PRAGAS	PRODUTOS	DOSAGENS/100L D'ÁGUA (g ou ml)	CLASSE TOXICOL.	CARÊNCIA (dias)	OBS.
Lagarta Rosca	Carbaril	150 - 200	II	3	Usar os inseticidas após a constatação do ataque em aplicações dirigidas para o colo das plantas.
	Trichlorfon	200	II	7	
	Diazinon	100	II	14	
	Mevinfós	200	I	4	
Pulgão	Dimetoato	100	I	21	pulverizar sempre que se detectar a praga na cultura.
	Mevinfós	200	I	4	
	Vamidathion	80	II	-	
	Diazinon	100	III	14	
	Fenthion	100	II	21	
Vaquinhas	Fenthion	100	II		Pulverizar apenas qdo. se observar início de danos à cultura.
	Malathion	250	III	3	
	Dibron	100	II	4	
	Dimetoato	100	I	3	
Bicho mineiro ou Mosca minadora	Ciromazine			-	Nas áreas onde este inseto constitui problema; iniciar pulverização quando se verificar os primeiros sintomas
	Pirazofós	150	II	7	
	Dimetoato	100	I	3	
Broca dos frutos	Bacillus thuringiensis	150	IV	-	Iniciar as pulverizações quando os frutos apresentarem de 3-5 cm de diâmetro.
	Carbaril	150	II	3	
	Triclorfon	200-300	II	7	
	Malathion	400	III	3	
Moscas das frutas	Trichlorfon	200	II	7	
	Malathion	400	III	3	

Nome Técnico

Abamectin
Bacillus thuringiensis
Carbaril
Ciromazine
Diazinon
Dibron
Dimetoato
Fenthion
Malathion
Mevinfos
Pirazofos
Trichlorfon
Vamidothion

Nome comercial

Vertimec
Dipel, Thuricide, etc.
Carvin, Sevin, etc.
Trigard
Diazinon
Naled
Dimetoato, Perfekthion, Danathion, Rogor
Lebaycid
Malatol
Phosdrin
Afugan
Dipterex, Trichlorfon
Kilval

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DO TOMATE E SEU CONTROLE ¹

FRANCISCA NEMAURA PEDROSA HAJI ²

LUSINÉRIO PREZOTTI ³

JOSÉ ADALBERTO DE ALENCAR ⁴

PETROLINA - PE

1995

¹ Apostila distribuída aos participantes do curso ministrado pelo CPATSA-EMBRAPA para agrônomos do Banco do Brasil, no período de 03 a 07 de julho de 1995.

² Eng^a. Agr^a., Doutora em Entomologia, Pesquisadora EMBRAPA - CPATSA, Caixa Postal 23, 56.300- 000, Petrolina - PE.

³ Eng^o. Agr^o., MSc em Entomologia, Pesquisador Bolsista DCR-CNPq / EMBRAPA-CPATSA.

⁴ Eng^o. Agr^o., MSc em Entomologia, Pesquisador EMBRAPA-CPATSA.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	03
2. PRAGAS SECUNDÁRIAS.....	04
2.1. LAGARTA ROSCA.....	04
2.1.1. CONTROLE.....	05
2.2. MOSCA MINADORA.....	05
2.2.1. CONTROLE.....	05
2.3. LAGARTA DAS FOLHAS.....	06
2.3.1. CONTROLE.....	06
2.4. VAQUINHA.....	06
2.4.1. CONTROLE.....	07
2.5. BROCAS GRANDES DOS FRUTOS.....	07
2.5.1. CONTROLE.....	08
2.6. ACARO VERMELHO.....	09
2.6.1. CONTROLE.....	09
2.7. PERCEVEJOS.....	10
2.7.1. CONTROLE.....	10
2.8. TRIPES.....	10
2.8.1. CONTROLE.....	11
3. PRAGAS-CHAVE.....	11
3.1. BROCA PEQUENA DO FRUTO.....	11
3.1.1. CONTROLE.....	12
3.2. MICROÁCARO OU ÁCARO DO BRONZEAMENTO.....	12
3.2.1. CONTROLE.....	13
3.3. TRAÇA DO TOMATEIRO.....	13
3.3.1. CONTROLE.....	14
4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	16
5. ANEXO.....	18

1. INTRODUÇÃO

Os insetos, grandes competidores do homem, constituem o maior agrupamento animal que se conhece. A sua sobrevivência é assegurada, pelas características que lhes são peculiares, como: capacidade de vôo, tamanho reduzido, exoesqueleto, formas de metamorfoses e tipo especializado de reprodução.

Quando se estabelece uma cultura, esta passa a ser um foco de alimento, para onde se deslocam muitos insetos.

Em condições naturais e em seu sistema ecológico equilibrado, a população das pragas é contida pela ação dos seus inimigos naturais: predadores, parasitóides ou patógenos, existentes no ecossistema.

Conforme dados da FAO, cerca de 30% da produção mundial é perdida devido a problemas fitossanitários. Na América do Sul, esta perda é de 33%, sendo 10% atribuída às pragas, 15% às doenças e 8% às plantas daninhas.

O conhecimento dos caracteres morfológicos e ecológicos dos insetos é de fundamental importância, pois permite sua identificação, conhecer seus hábitos, tipo de danos, ciclo biológico e outros.

A taxonomia é tão útil para a obtenção de informações, que mesmo para uma espécie não identificada, pode-se conhecer muitos aspectos sobre ela (Zucchi et. al., 1993). Tais informações são apresentadas de forma resumida visando auxiliar o reconhecimento dos insetos e ácaros associados à cultura do tomate. Esta cultura, durante todo o seu ciclo fenológico é bastante vulnerável ao ataque de inúmeras pragas, as quais nas condições do submédio São Francisco, podem ser classificadas em pragas secundárias e pragas-chave.

2. PRAGAS SECUNDÁRIAS

2.1. LAGARTA ROSCA - *Feltia repleta* Walk e *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) (Lepidoptera, Noctuidae).

Estas pragas ocorrem esporadicamente e de forma localizada, seccionando as plantas na região do colo. Seus danos são mais evidenciados em solos argilosos e muito úmidos. Possuem hábito noturno, permanecendo durante o dia enroladas em abrigos no solo. A pupa mede em torno de 25mm, tem coloração marrom-brilhante e é encontrada em câmaras no solo. Uma fêmea pode colocar até 1200 ovos.

F. repleta - O adulto é uma mariposa com cerca de 50mm de envergadura, asas anteriores pardo-acinzentadas, com uma pequena mancha negra no centro e asas posteriores branco acinzentadas semi-transparentes. Os ovos são de coloração branca e colocados nas folhas. As lagartas são pardo acinzentadas e podem atingir até 45mm de comprimento.

A. ipsilon - O adulto é uma mariposa com 40mm de envergadura, asas anteriores marrons com algumas manchas pretas, e as posteriores semi-transparentes com os bordos laterais acinzentados, apresentam dimorfismo sexual. A fêmea tem asas escuras da base até a faixa pós-mediana e daí até o bordo lateral mais claro. O macho tem asas marrons uniformes em toda a extensão da área. Os ovos apresentam coloração branca e são colocados nas folhas.

A lagarta é marrom-acinzentada-escuro, podendo atingir 45mm, é robusta, com tubérculos pretos em cada segmento; cápsula cefálica lisa, marrom-claro, com a sutura adfrontal chegando ao vértice da cabeça.

O ciclo biológico é de 34 a 64 dias, sendo 4 dias na fase de ovo, de lagarta 20 -40 dias e pupa 10-20 dias.

É uma praga cosmopolita (continente americano), e polífaga, atacando além do tomateiro, o algodoeiro, amendoim, arroz, feijoeiro, fumo, girassol, soja, milho, etc.

2.1.1. CONTROLE

a) Cultural - Por ocasião do preparo da área de plantio, a ação mecânica, efetuada por um bom revolvimento do solo, expondo lagartas e pupas aos raios solares e à ação de predadores e parasitos, é uma prática importante que deve ser observada no manejo dessas pragas do solo.

b) Químico - Os produtos recomendados com as suas respectivas dosagens para 100 litros de água, são os seguintes: acefato 75% (100 g), clorpirifos 40% (150 ml), carbaril 85% (200g), metomil 21,5% (250 - 500 ml). As aplicações devem ser dirigidas para o colo das plantas, logo após o aparecimento dos primeiros sintomas de ataque.

2.2. MOSCA MINADORA OU BICHO MINEIRO - *Liriomyza sativae* Blanchard

(Diptera, Agromyzidae).

O adulto é uma mosca preta, com manchas amareladas na cabeça e na região entre as asas, medindo aproximadamente 2 mm de comprimento. A postura é feita dentro do tecido foliar. As larvas têm coloração amarela e fazem túneis irregulares na face superior das folhas, reduzindo a área fotossintética. A pupa é encontrada geralmente no solo, podendo ocorrer no interior da mina ou face superior das folhas. O ataque desse inseto é mais prejudicial na sementeira e logo após o transplante. Sua ocorrência é dos EUA à América do Sul e tem como hospedeiros, batata, berinjela, couve, cucurbitáceas, feijoeiro, plantas ornamentais, inúmeras plantas silvestres, etc. Essa praga é conhecida também pelos agricultores como "escrivão" ou "riscador".

2.2.1. CONTROLE

a) Biológico - Ramalho & Moreira (1979) encontraram *Chrysocharis* sp., *Chrysonotomia* sp., e *Diglyphus* sp. (Hymenoptera, Eulophidae), parasitando essa praga. Todavia, não há estudos mais acurados sobre o uso destes parasitóides no controle de *Liriomyza*, na cultura do tomate.

b) Químico - Utilizar abamectim, acefato, dimetoato, tiometon, metil demeton, deltametrina, de preferência os mais seletivos. Entretanto, no campo, nas condições do Submédio São Francisco, raramente efetua-se o controle químico dessa espécie, uma

vez que ela é facilmente controlada pelos produtores empregados no controle de outras pragas mais importantes.

2.3. LAGARTAS DAS FOLHAS - *Manduca difissa* Butter (Lepidoptera, Sphingidae)

O adulto é uma mariposa de aproximadamente 100mm de envergadura, corpo bastante volumoso, asas de coloração cinza-escura, apresentando nas asas posteriores, algumas faixas amarelas. Essa espécie raramente causa danos severos ao tomateiro, porém, quando ocorre, destroi toda a folhagem deixando apenas os ramos mais grossos das plantas. O ovo tem coloração verde, forma arredondada e é colocado nas folhas de forma isolada. A lagarta dessa espécie mede até 100 mm de comprimento, tem coloração verde, com manchas brancas nas partes laterais e apresenta um processo em forma de espinho na parte posterior do abdome. A sua ocorrência na cultura é mais facilmente percebida através do desfolhamento e corte dos ramos, do que pela presença da lagarta, cuja visualização é dificultada pela coloração verde que possui. A fase de pupa ocorre no solo.

2.3.1. CONTROLE

a) Biológico - As lagartas dessa espécie são frequentemente parasitadas por *Apanteles* sp. (Hymenoptera, Braconidae). Os parasitoides de ovos do gênero *Trichogramma* são também eficientes agentes de controle biológico. Por esta razão, e com o uso de produtos para o controle de outras pragas, raramente torna-se necessário utilizar outra medida de controle.

2.4. VAQUINHAS - *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera, Chrysomelidae).

O adulto conhecido vulgarmente por vaquinha, vaquinha verde amarela, patriota ou brasileirinho, é um besouro de coloração verde com 5 a 6 mm de comprimento, cabeça marrom e possuem em cada élitro três manchas amareladas. Danificam as folhas e brotos terminais. O ovo é branco-amarelo, colocado no solo onde eclodem as larvas que, quando completamente desenvolvidas, medem cerca de 10 mm de comprimento; tem coloração branco-leitosa, cabeça marrom, corpo alongado e uma placa quitinizada escura no último segmento abdominal. Alimentam-se das raízes. São

conhecidas por larva-alfinete. A pupa tem em média 5 mm, é branca e encontrada superficialmente no solo, protegida numa câmara pupal. A ocorrência deste crisomelídeo em ataque severo é rara.

2.4.1. CONTROLE

a) Uso de isca - Para atração de adultos de *D.speciosa* a cucurbitácea *Cayaponia . tayuiya*, vulgarmente conhecida por "TAIUIÁ", usada como isca ou adicionado à isca um produto fosforado, tem-se apresentado como promissora medida de controle desta praga na cultura do feijão. Como isca utiliza-se a raiz da planta a qual é presa à extremidade de um suporte de madeira, com altura superior a da cultura e distribuída na periferia da área.

b) Controle químico - Em caso de ataque severo dessa vaquinha, aplicar de preferência produtos menos tóxicos, como: triclofom, carbaril e acefato.

2.5. BROCAS GRANDES DOS FRUTOS - *Helicoverpa zea* (Bod) ; *Pseudoplusia oo* (Cramer), *Spodoptera eridania* Cramer), (Lepidoptera, Noctuidae).

H. zea - Esta praga é conhecida vulgarmente por lagarta da espiga do milho e broca grande do tomateiro, comumente encontrada nesta cultura danificando os frutos.

O adulto é uma mariposa com cerca de 30 a 40 mm de envergadura, asas anteriores amareladas ou verde amareladas e as posteriores esbranquiçadas, semi-transparente, com uma faixa escura acompanhando a margem lateral e uma mancha discóide no centro da asa. Os ovos são brancos, colocados isoladamente nas folhas e nas sépalas. A lagarta mede 40 a 50 mm de comprimento, apresenta coloração variável (marrom, amarelada, esverdeada ou rosada), com faixas escuras pelo corpo e manchas pretas na base das cerdas. Ataca os frutos. A pupa é marrom, mede em torno de 20 mm, e é encontrada no solo a uma profundidade de 3 a 20 cm.

É uma praga polífaga e além do tomateiro, tem como plantas hospedeiras o milho, alho, cucurbitáceas, solanáceas e feijoeiro.

P. oo - O adulto é uma mariposa com cerca de 35 mm de envergadura, asas anteriores cinzas-escuras, com duas manchas prateadas no centro e as asas posteriores acinzentadas. A lagarta é verde, mede 30 mm de comprimento e caminha "medindo palmos", por isto é conhecida vulgarmente por "lagarta mede-palmo". Além de broquear os frutos, ataca geralmente as hastes, atuando como broca das hastes (Moraes, 1981).

S. eridania - É ocasionalmente encontrada no tomateiro brocando os frutos. O adulto é uma mariposa de coloração cinzenta-clara, mede cerca de 40 mm de envergadura, com asas anteriores acinzentadas, com um ponto preto no centro e, as posteriores de coloração esbranquiçadas. As lagartas possuem coloração variável desde branca com desenhos pardos, até completamente escura.

Outra espécie que ocorre como broca grande dos frutos é a lagarta do cartucho do milho *S. frufiperda*. É uma praga principalmente de gramíneas (milho, arroz, sorgo, capim, cana-de-açúcar, trigo), e que além do tomateiro ocorre também, em alface, batata, amendoim, e algodoeiro.

Como geralmente, o plantio de milho antecede ao do tomate, propicia a ocorrência dessa praga, danificando os frutos do tomateiro.

2.5.1. CONTROLE

a) Cultural - Como a maioria dessas brocas empupam no solo, recomenda-se por ocasião do preparo do solo, fazer um bom revolvimento do mesmo, de modo que as pupas e lagartas existentes, sejam expostas e mortas pela ação de predadores, parasitóides e dos raios solares.

Imediatamente após a colheita, destruir os restos da cultura. Sempre que possível, ao fazer a rotação de culturas, evitar aquelas que apresentam pragas comuns.

b) Biológico - Geralmente, os produtos utilizados para o controle da traça do tomateiro, como a liberação de *Trichogramma pretiosum* e a pulverização de *Bacillus thuringiensis*, desde que as aplicações sejam bem feitas, controlam também as brocas grandes dos frutos.

c) Químico - Aplicar deltametrina, lambdacyhalothrin, carbaril, cyfluthrin e outros produtos registrados. No trabalho de manejo integrado da traça, em caso de surto de broca, utiliza-se deltametrina (75 ml/100 l d'água) com o objetivo de desalojar a praga de dentro do fruto e em seguida, aplica-se carbaril (200 g/100L d'água).

2.6. ÁCARO VERMELHO - *Tetranychus evansi* Baker & Pritchard (Acariforme, Tetranychidae)

Os indivíduos dessa espécie são avermelhados, podem ser vistos a olho nú, localizam-se principalmente na face inferior das folhas, onde tecem apreciável quantidade de teia. As folhas tornam-se amareladas, chegando a morrer prematuramente. Atacam principalmente solanáceas (MORAES & FLECHTMANN, 1981) e no Nordeste, o tomateiro sofre frequentemente danos severos devido ao ataque desse ácaro (RAMALHO & FLECHTMANN, 1979 e MORAES & LEITE FILHO, 1980). A sua dispersão é feita, principalmente pelo vento. As infestações de *T. evansi* ocorrem geralmente nos plantios de tomate realizados no primeiro semestre, período do ano em que a temperatura é mais amena e a umidade relativa do ar é mais elevada.

2.6.1. CONTROLE

a) Biológico - Segundo Humbert et al. (1981), associados a esse ácaro são geralmente encontrados durante o período chuvoso os coccinelídeos predadores *Stethorus* sp. e *Eriopis connexa* e o fungo *Triplosporium* sp., todavia, não há estudos quantificando a eficiência destes agentes benéficos.

b) Químico - Pode ser feito com abamectim, propargite nas dosagens de 50 ml para 100 l d'água, enxofre e outros produtos recomendados

2.7. PERCEVEJOS - *Nezara viridula* (L. 1758) (Hemiptera, Pentatomidae) e *Phthia picta* (L. 1758) (Hemiptera, Coreidae).

Estas espécies de percevejos, ocorrem esporadicamente no tomateiro provocando danos nos frutos, os quais apresentam áreas endurecidas no seu interior e externamente exibem pontuações esbranquiçadas, com aspecto de mosaico tornando-os impróprios para a comercialização (Haji, 1992).

N. viridula - são percevejos que medem de 13 a 17 mm de comprimento, apresentam coloração verde, às vezes escura, porém com a face ventral verde claro. Tanto os adultos como as ninfas, alimentam-se da seiva, introduzindo seu aparelho bucal nos tecidos das folhas, hastes e frutos. A fêmea faz a postura na face inferior das folhas, colocando até 200 ovos, agrupados de forma hexagonal. No início são amarelos e próximo a eclosão, tornam-se rosados. As ninfas (formas jovens), inicialmente são alaranjadas, depois pretas com manchas brancas; nos últimos instares, tornam-se verdes com manchas amarelas e vermelhas no dorso. Sob determinadas condições, podem apresentar coloração preta no dorso; Têm o hábito de ficarem aglomeradas sobre a planta.

P. picta - O adulto é um percevejo com cerca de 16 mm de comprimento, possui coloração geral escura, cabeça parda com olhos avermelhados, pronoto com faixa amarela no bordo posterior. Aparecem principalmente no período mais quente do ano e tanto as ninfas como os adultos, danificam os frutos.

2.7.1. CONTROLE

a) Químico - Pode ser usado acefato, carbaril, trichlorfom ou outros produtos recomendados para o controle dessa praga, de preferência aqueles que apresentem seletividade aos inimigos naturais.

2.8. TRIPES

São insetos da ordem Thysanoptera, cujas espécies de importância agrícola, pertencem à família Thripidae.

A ocorrência de tripes danificando o tomateiro na região do Submédio São Francisco é recente. Estes insetos além de sugarem as partes aéreas das plantas, são vetores do vírus do "vira cabeça do tomateiro". Sobre o conhecimento da espécie que ocorre nessa região, aguarda-se o resultado de sua identificação.

Como características gerais os tripes são insetos sugadores, de corpo alongado, que medem de 0,5 a 13 mm, com os dois pares de asas franjadas (raramente são ápteros). A postura é endofítica, realizada nos tecidos mais tenros da planta. A ninfa mede cerca de um milímetro de comprimento. O aparelho bucal dos tripes é único entre os insetos. É do tipo sugador labial triqueta (três estiletes).

2.8.1. CONTROLE

a) Cultural - Usar barreiras (com *Crotalaria* ou outra planta) em torno da área de cultivo de tomate. Destruir as plantas daninhas hospedeiras de tripes.

b) Químico - Utilizar os produtos: acefato, tiometom, dimetoato, metomil, lambdacyhalothrin, deltametrina e outros, de preferência os menos tóxicos e que apresentem seletividade aos inimigos naturais.

3. PRAGAS - CHAVE

Na região do Submédio São Francisco, as espécies classificadas como pragas-chave são: a traça do tomateiro, *Scrobipalpus absoluta*, e o microácaro, *Aculops lycopersici*, por constituírem os maiores problemas entomológicos, chegando a ocasionar perdas totais da produção. Nas outras regiões produtoras de tomate, além de *S. absoluta* e *A. lycopersici*, a broca pequena, *Neoleucinodes elegantalis* é considerada praga-chave, causando severos danos à cultura do tomate. Esta praga não ocorre na região do Submédio São Francisco.

3.1. BROCA PEQUENA DO FRUTO - *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera, Pyralidae).

Esta praga de ocorrência em quase todas as regiões produtoras de tomate do Nordeste, exceto no Submédio São Francisco, causa severos danos a tomaticultura. O adulto é uma mariposa de cerca de 25 mm de envergadura, coloração geral branca e as

asas transparentes. Nas asas anteriores apresentam uma mancha marrom-avermelhada na base e na parte lateral e nas posteriores, pequenas manchas marrons esparsas. Os ovos são brancos, globulares e são colocados isoladamente nas sépalas em média três por fruto. A lagarta assim que eclode, penetra no fruto através de sua película, sendo o orifício quase imperceptível e posteriormente, desaparece devido ao deslocamento da polpa atacada. A lagarta, completamente desenvolvida, mede cerca de 11 a 13 mm de comprimento, é de coloração rosada uniforme, com o primeiro segmento torácico amarelo. Permanece no interior do fruto por 30 dias, em média, quando então abandona o fruto e passa a crisálida no solo, nos detritos existentes em torno da planta, confeccionando um casulo. Esta praga tem como hospedeiros, as solanáceas, principalmente, tomate, berinjela, pimentão, jiló, juá e jurubeba.

3.1.1. CONTROLE

a) Cultural - Realizar a catação manual e a destruição dos frutos perfurados; e eliminar solanáceas silvestres como juá e jurubeba, como também não cultivar plantas hospedeiras da praga nas proximidades da cultura do tomate.

b) Biológico - O uso de *T. pretiosum* em liberações inundativas, realizadas duas vezes por semana, é uma medida de controle muito promissora. Esta prática deve ser acompanhada de amostragens realizadas duas vezes por semana para possibilitar a indicação ou não, da associação de outra medida de controle.

c) Químico - Usar preferencialmente, produtos de baixa toxicidade e seletivos aos inimigos naturais. A amostragem é a melhor maneira de saber quando usar o controle químico. A aplicação deve ser dirigida aos frutos, nas sépalas. Os produtos registrados para o controle desta praga são: carbaril, trichlorfom, malatim, piretróides, fenitrotion, metomil, diclorvos, metamidofos, cartap, etc..

3.2. MICROÁCARO OU ÁCARO DO BRONZEAMENTO - *Aculops lycopersici* (Massee, 1937)(Acariforme, Eriophyidae)

É um ácaro alongado e vermiforme, com 0,2 mm de comprimento, de coloração branco leitoso e invisível a olho nu; os primeiros sintomas são vistos na parte basal da haste do tomateiro, a qual torna-se escura e com aspecto vítreo-brilhante.

A face inferior das folhas atacadas, apresentam também aspectos vítreo-brilhante. Numa fase mais adiantada, as folhas tornam-se amareladas, bronzeadas e secam sem murchar. Quando o ataque ocorre antes da formação dos frutos, as plantas têm seu desenvolvimento severamente afetado, podendo morrer prematuramente. Porém, se o ataque se dá no final do ciclo, os frutos não amadurecem satisfatoriamente, tornando-se queimados por ficarem expostos aos raios solares, devido a morte e queda das folhas. As infestações ocorrem no período seco do ano em que a temperatura é mais elevada e a umidade relativa do ar é baixa. Quando os sintomas são exibidos, a infestação é bastante elevada. O vento é o principal agente de dispersão desse ácaro.

3.2.1. CONTROLE

a) Biológico - Foram registradas as ocorrências dos ácaros predadores *Typhlodromalus clavicus* Denmark & Muma e *Euseius concordis* na cultura do tomate (MORAES, 1981). Todavia, em condições de campo, esses predadores não são suficientemente efetivos.

b) Químico - As aplicações de produtos, deverão ser feitas, quando, a presença desse eriofídeo for constatada através da amostragem de folíolos, realizada uma ou duas vezes por semana para todas as pragas, em geral. Como produtos, usar abamectin (50 ml/100 l d'água ou 300-400 ml/ha), propargite (50 ml/100 l d'água ou 1,2 l/ha) e outros agroquímicos registrados para o controle dessa praga.

3.3 Traça do tomateiro - *Scrobipalpus absoluta* (Povolny, 1987) (Lepidoptera Gelechiidae).

O adulto é uma pequena mariposa de aproximadamente 10 mm de envergadura e 6mm de comprimento, coloração geral cinza prateada, com asas franjadas nos bordos posteriores e distais. Os ovos variam do branco amarelo claro a marrom escuro, próximo a eclosão da lagarta. A lagarta mede cerca de 6 a 9 mm de comprimento. Inicialmente é branca com a cabeça marrom escuro, com cápsula pós-cefálica bem marcada no primeiro segmento torácico. Posteriormente adquire a coloração verde com uma mancha suavemente avermelhada no dorso. A pupa possui coloração verde passando depois a marrom. A traça ataca severamente as gemas, os brotos terminais, as flores, o caule na

inserção dos ramos, as folhas fazendo galerias transparentes e broqueia os frutos, depreciando-os completamente para a comercialização. Ocorre durante todo o ciclo fenológico do tomateiro e é considerada fator limitante da produção desta olerícola.

3.3.1. CONTROLE

Para o controle de *S.absoluta*, praga-chave e fator limitante da produção de tomate, principalmente, na região do Submédio São Francisco, o CPATSA-EMBRAPA, com o apoio de diversas instituições e empresas, FRUTINOR/ BNB/ SPSB/ FBB/ FACEPE/ CNPq, adotou a curto prazo, medidas para o controle desta praga. Várias medidas e métodos de controle foram associadas, obtendo-se êxito com este programa de manejo integrado de *S.absoluta*.

São os seguintes, os métodos e medidas associados:

a). Controle Cultural - Por ocasião do preparo do solo, efetuar um bom revolvimento do mesmo, de modo que a ação dos raios solares e de predadores, destruam lagartas e pupas ali existentes. Os padrões técnicos recomendados para a adubação, irrigação e tratos culturais devem ser obedecidos. Para evitar focos, concentrar o máximo possível a época do plantio dentro de uma mesma área. Incorporar ou queimar os restos culturais imediatamente após a colheita para evitar a proliferação da praga; efetuar a rotação de culturas, evitando, sempre que possível, aquelas que apresentam pragas comuns ao tomateiro.

b). Controle Biológico com uso de *Trichogramma pretiosum* - Este inseto é uma pequena vespa parasitóide de ovos, que é utilizada de forma inundativa, em liberações realizadas duas vezes por semana, em cartelas contendo ovos parasitados, próximos à emergência dos adultos. As cartelas são acondicionadas em copos plásticos descartáveis (capacidade 300 ml), suspensos por um arame preso à extremidade de um suporte de madeira, a uns 5 cm da altura das plantas de tomate. Em cada liberação, utilizam-se 75 polegadas quadradas de *T.pretiosum*. Uma polegada quadrada que corresponde a 6,45 cm², tem cerca de 3000 ovos parasitados por *T.pretiosum*.

As liberações do parasitóide deverão ser iniciadas 15 a 20 dias após o transplante, ou 20 a 30 dias após o semeio direto. Os ovos de *S.absoluta* são amostrados duas

vezes por semana, para observação do nível de parasitismo. Quando parasitados, os ovos, tornam-se escuros e brilhantes e são facilmente observados com o auxílio de uma lupa de bolso ou a olho nu. O controle biológico é um componente do manejo de fundamental importância para o controle de *S. absoluta*.

Ao realizar-se a amostragem de ovos de *S. absoluta* que é feita através da coleta de folíolos, coletados na área (dependendo da área 300 a 1000/ha), amostram-se também todas as pragas (lagartas, ácaros, etc.) e tem-se um conhecimento geral do que ocorre na cultura. Para os frutos, estes por ocasião da coleta dos folíolos, deverão ser inspecionados, desde o início da frutificação até a colheita.

c). Controle Microbiológico - Visando o controle da lagarta de *S. absoluta*, utilizar *Bacillus thuringiensis*, na dosagem de 0,7 a 1,0 L/ha, em pulverizações preventivas realizadas, de preferência, ao entardecer.

Nas áreas onde forem efetuados o transplante e o semeio direto, as aplicações deverão ser iniciadas, respectivamente, 20 a 30 dias, após estas práticas, com intervalo de sete dias até o início da frutificação. Da frutificação até a colheita, o intervalo de aplicações será de cinco dias.

Pesquisas em andamento, sobre a seletividade de diversos produtos a *T. pretiosum*, principalmente, os fisiológicos, visando sua utilização em aplicações alternadas com *B.thuringiensis*, indicam como bastante promissores, o uso destes produtos no manejo integrado de pragas do tomateiro.

d). Controle por comportamento - Para o monitoramento de *S. absoluta*, utilizar armadilhas com feromônio sexual natural de *S. absoluta* (fêmeas virgens), instaladas na periferia da área, em torno de 10 a 15 m da cultura. O número mínimo de armadilhas é de quatro por hectare.

e). Controle químico - utilizar este método apenas em casos emergenciais, em áreas focos de brocas grandes do tomateiro (*H. zea*, *Spodoptera spp.* e *Pseudoplusia oo.*), usando-se produtos seletivos a *T.pretiosum*. Em casos de surtos, principalmente, de *Spodoptera spp*, usar de preferência um piretróide para desalojar a praga do fruto (deltametrina-75 ml/100 l d'água) e em seguida carbaril (200 g/100 l d'água). Nesta situação, na semana que utiliza-se o controle químico, suspendem-se as liberações de *Trichogramma*.

Na impossibilidade de utilizar todas as medidas do manejo integrado da traça do tomateiro, principalmente, o controle biológico com uso de *T. pretiosum*, insumo biológico que para ser utilizado, o produtor necessita de orientação técnica, recomenda-se, preferencialmente, a aplicação de produtos, de forma alternada, procurando usar os menos tóxicos e que apresentam seletividade aos inimigos naturais. Os produtos são: teflubenzuron, clorfluazuron, *B.thuringiensis*, triflumuron, abamectin, cartap, fentoato, etc.,.

6. Controle Legislativo - Cumprir o calendário de plantio e efetuar a destruição dos restos culturais, imediatamente após a colheita. (Portaria do MAARA, nº 53 de 27 de fevereiro de 1992).

7. Outras medidas - Realizar a limpeza das caixas usadas na colheita e dos veículos utilizados no transporte do tomate, práticas importantes para evitar a disseminação da praga.

Trabalhos de pesquisas e de transferência da tecnologia de manejo integrado da traça do tomateiro, no qual estão envolvidas todas as pragas, têm sido realizados com êxitos em áreas de Empresas privadas e de pequenos e médios produtores, nos perímetros irrigados do Submédio São Francisco.

4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ANDREI, E. (Coord.) Compêndio defensivos agrícolas: **Guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola**. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Andrei editora, 1993. 446p.
- GARCIA ROA, F.1989. Pragas del tomate y su manejo. Palmira, Colombia: ICA, 19p.
- Trabalho apresentado no **I Encontro sobre Manejo Integrado de Pragas do Tomateiro**, Petrolina-PE, 1989.

5. ANEXO

TABELA 1. PRODUTOS REGISTRADOS PARA O CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DA CULTURA DO TOMATE. 1995.

PRAGAS	PRODUTOS	DOSAGENS/100L D'ÁGUA (g ou ml)	CLASSE TOXICOL.	CARÊNCIA (dias)
Lagarta rosca	Acefato	100	III	7
	Clorpirifós	150	II	21
	Carbaril	200	II	3
	Metomil	250-500	I	3
Bicho mineiro ou	Abamectin	50	III	3
	Deltametrina	75	II	3
Mosca minadora	Acefato	100	III	7
Vaquinhas	Trichlorfon	200	II	7
	Carbaril	200	II	3
	Acefato	100	III	7
	Parathion methyl	110	I	15
Broca grande dos frutos	Deltametrina	75	II	3
	Lambdacyhalothrin	50	II	7
	Carbaril	200	II	3
	Cyfluthrin	40	I	4
	Parathion methyl	110	I	15
Ácaro vermelho	Abamectin	50	III	3
	Propargite	50	II	4
	Enxofre	350	IV	-
Percevejos	Acefato	100	III	7
	Carbaril	200	II	3
Trips	Acefato	100	III	7
	Tiometon	150	II	13
	Dimetoato	100	I	14
	Metomil	100	I	3
	Lambdacyhalothrin	50	II	7
	Deltametrina	75	II	3
	Parathion methyl	110	I	15
Broca pequena	Carbaril	200	II	3
	Trichlorfon	200	II	7
	Malation	150-200	III	3
	Deltametrina	75	II	3
	Fenitrothion	200	II	7
	Metomil	100	I	3
	Diclorvós	65	I	7
	Metamidofós	100	I	21
	Cartap	120	II	14
	Parathion methyl	110	I	15

- GALLO, D; NAKANO, O; SILVEIRA NETO, S; CARVALHO, R. P. L; BATISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E; PARRA, J. R. P; ZUCCHI, R. A; ALVES, S. B; VENDRAMIM, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. Ed, Agronômica Ceres Ltda. 649 p.
- HAJI, F. N. P.; DIAS, R. de C. S.; ANDRADE, M. W. DE. **Controle da Traça do Tomateiro**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 2 p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 39).
- HAJI, F. N. P.; PARRA, J. R. P; BATISTA, J. G. de S. **Biologia da Traça do Tomateiro sob condições de laboratório**, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 23, (2): 107-110, 1988.
- HAJI, F. N. P; **Aspectos biológicos da traça do tomateiro e seu controle**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1984. 2 p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 13).
- HAJI, F. N. P. **Manejo integrado de pragas do tomateiro no submédio São Francisco**. In: FERNANDES, O. A.; CORREIA, A. do C. B.; BERTOLI, S. A. de (eds). **Manejo integrado de pragas e nematóides**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. p. 341-352.
- HAJI, F. N. P.; FREIRE, L. C. L.; GARCIA ROA, F.; SILVA, C. N. da; SOUZA JUNIOR, M. M.; SILVA, M. I. V. da. **Manejo integrado da traça do tomateiro no submédio São Francisco**. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, (Prelo).
- MORAES, G. J. de, **Ácaros e insetos associados a algumas culturas irrigadas do submédio são Francisco**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1981. 32 p. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnico, 4).
- MORAES, G. J. de,; NORMANHA FILHO, J. A. Surto de *Scrobipalpuloidea absoluta* ((Meyrick) em tomateiro no Trópico Semi-Arido. Pesquisa Agropecuária Brasileira. v. 17, n.3, p.503-504, 1982.
- PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. **Uso de *Trichogramma* no controle de pragas**. IN: NAKANO, O.; SILVEIRA NETO. S.; PARRA, J. R. P. **Atualização sobre os métodos de controle de pragas**. Piracicaba, SP: ESALQ, 1986. p. 54-75.
- ZUCCHI, R. A ; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas** FEALQ, Piracicaba, 1993. 139p.

(Cont.)

PRAGAS	PRODUTOS	DOSAGENS/100L D'ÁGUA (g ou ml)	CLASSE TOXICOL.	CARÊNCIA (dias)
Microácaro	Abamectin	50	I	3
	Propargite	50	II	4
Traça do tomateiro	Deltametrina	75	II	3
	Carbaril	200	II	3
	<i>Bacillus thuringiensis</i>	120-150	IV	-
	Teflubenzuron	25	IV	7
	Clorfluazuron	100	I	3
	Abamectin	100	III	3
	Triflumuron	60	IV	10
	Cartap	150-200	II	14
	Fentoato	150	I	7

Nomes Técnicos

Abamectin
Acefato
Bacillus thuringiensis
Carbaril
Cartap
Clorfluazuron
Clorpirifos
Cyfluthrin
Deltametrina
Diclorvos
Dimetoato
Enxofre
Fenitrothion
Fentoato
Lambdacyhalothrin
Malathion
Metamidofos
Metomil
Parathion methyl
Propargite
Teflubenzuron
Triflumuron

Nomes Comerciais

Vertimec
Orthene, Acefato fersol, etc.
Dipel, Thuricide, etc.
Carvin, Sevin, etc.
Cartap, Thiobel
Atabron
Clorpirifos, Lakree, Lorsban
Baytroid
Decis
Nuvan
Dimetoato, Perfekthion, Danathion, Rogor
Enxofre, Kolossus, Microzol, Thiovit, etc.
Sumigran, Sumithion, Sumifog
Elsan
Karate
Malatol
Tamaron, Ortho Hamidop, etc.
Lannate
Folidol
Omite, Propargite Fersol
Nomolt
Alsystin