

FOL
027/19



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

ASPECTOS ENTOMOLÓGICOS DAS CULTURAS DO FEIJÃO, TOMATE,
MELANCIA E BANANA.

Gilberto J. de Moraes

Treinamento oferecido aos técnicos do Programa de Pesquisa do Projeto Sertanejo

Aspectos entomológicos das
1979 FL - 02371



32447-1

Petrolina, setembro de 1979

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



ASPECTOS ENTOMOLOGICOS DAS CULTURAS DO FEIJÃO, TOMATE, MELANCIA E BANANA¹/.

Gilberto J. Moraes²/
Francisco S. Ramalho²/

INTRODUÇÃO

As culturas do feijão, tomate, melancia e banana são de grande valor para o suprimento do mercado nordestino, assim como para a venda a outras regiões do país.

A importância da cada inseto ou ácaro que ataca estas culturas varia de acordo com as condições de cada região. Entretanto, à semelhança do que ocorre com outras plantas, a presença de insetos ou ácaros fitófagos nas culturas de feijão, tomate, melancia e banana nem sempre implica a necessidade de se proceder ao seu controle, desde que estas culturas tolerem certos níveis de insetos sem que com isso resultem reduções significativas em suas produções.

O ideal seria que se determinassem níveis de dano econômico para cada uma das pragas mais comumente associadas a estas culturas, a fim de que se estabelecesse o momento a partir do qual medidas de controle deveriam ser adotadas. Não se

1/ Trabalho apresentado no treinamento oferecido aos técnicos do programa de pesquisa do Projeto Sertanejo, de 11 a 25 de setembro de 1979.

2/ CPATSA/EMBRAPA - Petrolina - PE.

dispondo atualmente de tais dados, o bom senso deverá nos indicar aproximadamente quando se proceder ao controle, levando-se em conta a existência no campo de inimigos naturais que comumente mantêm as populações de insetos e ácaros fitófagos a níveis não prejudiciais.

Se por uma lado a produtividade da cultura poderá ser muito baixa perante o ataque excessivo dos insetos, por outro lado a aplicação exagerada de produtos químicos poderá aumentar a incidência de pragas ao açarretar a resistência destas aos produtos químicos e ao condicionar a redução ou a completa eliminação dos inimigos naturais de pragas potenciais.

Seguem-se uma relação dos insetos e ácaros mais comumente associados a estas culturas:

1. FEIJÃO

1.1. PRAGAS DE CAMPO

1.1.1. Ácaros

1.1.1.1. Ácaros rejado, Tetranychus (T.) urticae (Koch, 1836) (Acarina, Tetranychidae).

Esta espécie de ácaro é bastante frequente na cultura do feijão no Estado de São Paulo, e muito nociva (FLECHTMANN, 1972; BITRAN et alii, 1971).

Estes atacam preferencialmente a página inferior das folhas, causando nelas o aparecimento de manchas cloróticas (CHIAVEGATO, 1971) cuja intensidade depende do nível populacional do ácaro. Preferem as folhas da parte média e baixa da plan

ta (FLECHTMANN, 1971). Devido o ataque, as folhas tornam-se amareladas, avermelhando-se em seguida, secando e caindo (FLECHTMANN, 1967 e 1971). As vagens geralmente não são atacadas.

CONTROLE

Recomendações de BITRAN et alii (1971); Dicofol 50 E (1 l/ha); Galecron 29 pó (12. a 15 kg/ha); Tetradifon 8E (2 l/ha); Dinobuton (Acrex) 30E (1 l/ha); Clorobenzilato 25 PM (2 kg/ha); Acricid 40E (1 l/ha); Enxofre 80-90 PM (2,5 a 5 kg/ha).

CALZA et alii (1971), estudaram o efeito de vários acaricidas sobre o ácaro rajado em feijoeiro, e indicaram como promissores para o seu controle, os produtos: Ometoato, Clofenamidina, Plictran e Monocrotofós, quando comparados com Diazinon, Clorobenzilato, Carbofenotiom e Formotiom.

A utilização de Dicofol (0,50 kg p.a./ha) pode ser vantajosa devido à eficiência deste acaricida e devido à sua especificidade com relação aos ácaros fitófagos.

1.1.1.2. Ácaros vermelhos, Tetranychus (T.) desertorum Banks, 1900; Tetranychus (T.) bastosi Tuttle, Baker & Sales, 1977 (Acarina, Tetranychidae).

Estas espécies são bastante comuns em feijoeiro no Nordeste. À semelhança da espécie anterior, preferem também a página inferior das folhas, causando clorose nas mesmas. Ocorrem mais comumente nas folhas medianas das plantas. Ambas as espécies de ácaros vermelhos podem ser encontradas vivendo lado

a lado em uma única folha. São espécies muito comuns no trópico semi-árido (MORAES & FLECHTMANN, no prelo).

Neoseiulus idaeus Denmark & Muma (Acarina, Phytoseiidae) é frequentemente encontrado depredando ambas as espécies de ácaro vermelho. Este predador é piriforme e apresenta movimentos tipicamente rápidos. O corpo é translúcido, adquirindo a mesma coloração da presa.

CONTROLE

Mesmo que para o ácaro rajado.

1.1.1.3. Ácaro branco, Polyphagotarsonemus latus (Banks, 1904) (Acarina, Tarsonemidae).

A ocorrência desta espécie de ácaro no feijoeiro em São Paulo é esporádica, entretanto pode constituir-se num problema, quando encontra condições climáticas favoráveis, tais como temperatura e umidade elevadas (CHIAVEGATO, 1971).

Tanto os adultos como as formas ninfais deste ácaro, atacam as folhas mais novas da planta, localizando-se no ponteiro. As folhas infestadas por este ácaro, tornam-se coriáceas, quebradiças e não atingem o desenvolvimento normal. Estes podem atacar as vagens, depreciando o valor comercial do produto (FLECHTMANN, 1971).

CONTROLE

O controle deste ácaro, pode ser feito com Endrin a 2%, Diazinon a 0,3% e EPN a 0,3% (ARRUDA, 1960).

Pode-se usar também no controle, os mesmos acaricidas indicados para o ácaro rajado.

1.1.1.4. Ácaro verde, Mononychellus planki (McGregor , 1950) (Acarina, Tetranychidae).

Esta espécie de ácaro pode ser encontrada em ambas as faces das folhas. Não tece teias e prefere as folhas mais novas, principalmente as folhas do ponteiro das plantas.

O "ácaro verde" causa o aparecimento de pequenas manchas amareladas, ficando as folhas novas como que salpicadas (FLECHTMANN, 1971).

CONTROLE

Os mesmos acaricidas e mesmas dosagens citadas para as espécies anteriores.

1.1.2. Insetos

1.1.2.1. Cigarrinha verde, Empoasca kraemeri Rossi & Moore, 1957 (Homoptera, Typhlocibidae).

Os danos causados pela cigarrinha verde (adultos e ninfas) à cultura de feijão são atribuídos a uma ação toxicogênica as

sociada a alimentação do inseto. Portanto, os danos resultam de um distúrbio do processo metabólico da planta, devido à injeção de uma enzima ou toxina, que aparentemente permanece localizada (MONTEITH & HOLLOWELL, 1929). Populações elevadas de cigarrinha em feijoeiro levam ao enfezamento das plantas que possam a mostrar os folíolos enrolados para baixo ou arqueadas (ROSSETTO et alii, 1972). Os danos variam com a intensidade de infestação, podendo ser totais, ocorrendo então o amarelecimento das margens do folíolo. Posteriormente, estas áreas se secam.

ROSSETTO et alii (1971) observaram, no Estado de São Paulo, que a cigarrinha é mais importante no plantio da seca, seja por que migra para a cultura por falta de outros hospedeiros, ou porque a cultura se desenvolve durante o pico da população do inseto.

Em condições de laboratório, o período ninfal de E. kraemeri é de 8 a 9 dias. As fêmeas vivem, em média, 37 dias e os machos 39. A fecundidade é em torno de 123 ovos por fêmea (LEITE FILHO & RAMALHO, no prelo).

A cigarrinha prefere as folhas basais da planta para oviposição. Nestas, maior número de ovos é encontrado nas nervuras secundárias e terciárias (RAMALHO & RAMOS, no prelo).

Pelos dados apresentados por RAMALHO (1978), observa-se que as infestações de cigarrinha verde causam danos mais acentuados em plantas com 30 a 60 dias de idade.

CONTROLE

Recomendações de BITRAN et alii (1971): Dimecron 50E, Dimetoato 50E, Monocrotofós (Azodrin e Nuvacron) 60E, Ometoato (Polimat) 100E, todos na dosagem de 1 l/ha.

1.1.2.2. Lagarta elasmô, Elasmopalpus lignosellus
(Zeller, 1848) (Lepidoptera, Phycitidae).

A espécie E. lignosellus, conhecida vulgarmente por "lagarta elasmô" ou "broca do colo" é uma praga de pós-emergência, sendo bastante prejudicial a diversas culturas, tais como feijão, milho, cana-de-açúcar, etc.

Os danos são devidos às galerias que as lagartinhas fazem no interior do caule, o que traz como consequência a murcha e morte das plantas (BITRAN et alii, 1971).

A forma jovem desta praga é uma lagartinha que mede 15 mm de comprimento, possuindo uma coloração verde azulada, sendo a cabeça pequena e de coloração marrom escura.

Inicialmente a lagartinha alimenta-se das folhas, para em seguida localizar-se ao nível do solo, na parte inferior do caule fazendo galerias no interior do mesmo.

A mariposa mede de 13 a 25 mm de envergadura, com as asas de coloração cinza.

É típico desta praga reduzir o "stand" quando ocorre um período de estiagem em seguida ao plantio.

CONTROLE

BITRAN et alii (1971), recomendam o emprego de inseticidas aplicados na base das plantas em povilhamento ou pulverização: Carbary 85 PM ou 7,5% (pó); Enorin 20 E ou 1,5% (pó) e Dielarin 20 E. No caso de povilhamento (12 a 15 kg/ha); nas pulverizações com pós molháveis (1 kg/ha) e emulsões (1 l/ha). O toxafeno deve ser usado a 2 l/ha, em emulsão.

1.1.2.3. Vaquinhas, Diabrotica speciosa (Germ. 1824); Andrector arcuatus (Oliv.) (Coleoptera, Chrysomelidae).

Ambas as espécies medem 5 a 6 mm de comprimento.

D. speciosa é de coloração geral verde, com três manchas transversais amareladas em cada élitro e com cabeça castanha. A fêmea faz a postura no solo, de onde eclodem as larvas que então se alimentam de raízes.

A. arcuatus é muito semelhante à espécie anterior. A coloração geral do corpo é castanha. Cada élitro apresenta duas manchas basais, duas faixas transversais e um ponto apical preto. O lábio é preto, e a cabeça apresenta uma larga faixa occipital da mesma cor.

Os adultos das duas espécies causam consideráveis reduções da área foliar, provocando também deformações nos folíolos, especialmente nos apicais.

CONTROLE

Polvilhamento ou pulverização com inseticidas fosforados, carbanatos ou alguns clorados como o endrin (GALLO et alii, 1978).

1.1.2.4. Mosca branca, Bemisia tabaci (Genn., 1889). (Homoptera, Aleyrodidae).

Esta espécie se constitui numa das principais pragas do feijão no Norte do Paraná e Sul de São Paulo. Conforme citação de GALLO et alii (1978), COSTA e outros atribuem em parte o aumento da importância deste inseto à expansão da área de plantio da soja, que também é hospedeiro desta praga.

Os adultos medem em torno de 1 mm de comprimento, e apresentam 4 asas membranosas cobertas por uma pulverulência branca. Os ovos são postos na página inferior das folhas. O ciclo completo é em torno de 15 dias.

Os prejuízos são decorrentes da sucção da seiva pelos insetos, criando condições para o desenvolvimento da fumaça. Entretanto, os maiores danos se devem à ação toxicogênica dos insetos e à transmissão de viroses (mosaico leonado e mosaico anão, no caso do feijoeiro).

CONTROLE

Feito com o uso de inseticidas fosforados sistêmicos, tais como metamidosfos 50% (0,5 l/ha), mefosfolam 25% (1 l/ha), dimetoato 50 (0,75 l/ha), ometoato 100% (0,5 l/ha), ou alguns fosforados não sistêmicos como o triazofos 40% (0,5 l/ha), ou alguns fosforados não sistêmicos como o triazofos 40% (0,75 l/ha) (GALLO et alii, 1973).

1.1.2.5. Lagarta das folhas, Hedylepta indicata (Fabr., 1775) (Lepidoptera, Pyralidae).

As lagratas desta espécie, de coloração verde, se alimentam das folhas, unindo-as através de fios de seda, formando um abrigo protetor no qual permanecem abrigadas. A pupação se dá no próprio abrigo.

Os adultos apresentam asas amareladas, com três estrias transversais escuras nas asas anteriores e duas nas posteriores. A envergadura das asas é de aproximadamente 2 cm.

No estado de São Paulo, estas mariposas ocorrem em maior número no feijão da seca (GALLO et alii, 1973).

CONTROLE

O mesmo que para as vaquinhas.

1.1.2.6. Lagartas das vagens, Etiella zinckenella (Treits, 1832) e Thecla jebus (Gott., 1819) (Lepidoptera, Pyralidae, Lycaenidae).

E. zinckenella constitui-se num dos fatores limitantes da produção de feijão na região irrigada do Vale do São Francisco. No município de Petrolina, o cultivar de feijão da variedade Gordo chega a apresentar até 34% dos seus grãos danificados por esta praga (RAMALHO, MACHADO & ALBUQUERQUE, 1977). O adulto, com cerca de 2 cm de envergadura, tem asas anteriores de cor cinza e posteriores claras, com franja branca nos bordos. A lagarta é verde claro inicialmente, passando a rosa da quando bem desenvolvida.

As lagartas de T. jebus são verdes e vivem no interior das vagens em formação. Os adultos tem envergadura de aproximadamente 3 cm. Os machos são cor azul iridescentes e as fêmeas, de cor marrom claro.

Ambas as espécies destroem os grãos em formação.

CONTROLE

O mesmo que para as vaquinhas

1.1.2.7. Gargaphia torresi Lima, 1922 (Hemiptera, Tingidae).

Aparentemente, este inseto atinge os níveis populacionais mais elevados no início do ano. À semelhança do que ocorre com outros insetos da família Tingidae, os indivíduos desta espécie são gregários. Ninfas e adultos ocorrem em grandes colônias nos brotos, ramos e página inferior das folhas (REGO et alii, 1952; SILVA, 1956).

Devido à destruição da clorofila, as folhas atacadas apresentam áreas esbranquiçadas na página superior, que correspondem aos locais onde os insetos se concentram em colônias na página inferior. As folhas novas não se desenvolvem completamente quando atacadas, e a planta pode chegar a morrer. A duração da fase de ovo a adulto é de aproximadamente 17 dias.

Um ácaro vermelho da família Erythraeidae é frequentemente encontrado parasitando ninfas e adultos desta praga (MORAES, no prelo).

CONTROLE

Embora não hajam dados sobre o controle químico deste inseto, acredita-se que os produtos empregados no controle da cigarrinha verde também sejam adequados para o controle de G. torresi.

1.1.2.3. Outros insetos

Os insetos citados abaixo têm sido encontrados ocasionalmente na cultura do feijão na região do Trópico Semi-Árido:

Chalcodermus sp. (Coleoptera, Curculionidae).

Lagria villosa Fabr., 1733 (Coleoptera, Lagriidae)

Crinocerus sanctus (Fabr., 1775) (Hemiptera, Coreidae).

Caliothrips phaseoli (Hood, 1912) (Thysanoptera, Thripidae)

? Aracanthus sp. (Coleoptera, Curculionidae)

Urbanus proteus (L., 1758) (Lepidoptera, Hesperiiidae).

1.2. PRAGAS DOS GRÃOS ARMAZENADOS

1.2.1. Carunchos

a₁. Acanthoscelides obtectus (Say, 1831) (Coleoptera, Bruchidae).

a₂. Zabrotas subfasciatus (Bohemann, 1833) (Coleoptera, Bruchidae).

A espécie A. obtectus juntamente com a Z. subfasciatus, constituem em fatores limitantes para o armazenamento do feijão no Brasil.

O "caruncho" A. obtectus é considerado um inseto de clima temperado. O adulto é de coloração palha, medindo 2,5 a 3,5 mm de comprimento. As fêmeas colocam os ovos entre os grãos, e as larvas neonatas, ao eclodirem caminham bastante antes de penetrarem nos grãos. Este inseto pode atacar o feijão no campo, inserindo os ovos dentro das vagens, continuando a infestação nos depósitos.

A espécie Z. subfasciatus é considerada uma praga muito importante para o feijão armazenado em muitos estados do Brasil. Esta espécie é considerada de clima tropical. O seu desenvolvimento de ovo a adulto é bem mais rápido que a espécie anterior, o que se constitui numa vantagem para sua sobrevivência nos depósitos, quando competindo com A. obtectus.

A forma adulta de Z. subfasciatus é um besourinho de 1,8 a 2,5 mm de comprimento e de cor castanha escura. As fêmeas são maiores que os machos e apresentam quatro manchas bem nítidas no pronoto, contrastando com a cor brilhante do corpo. Os machos têm apenas uma mancha no escutelo. Os élitros quando em repouso, deixam à mostra o pigídeo.

Para efetuar a postura, a fêmea expelle uma gota de um líquido claro e pegajoso, sendo o ovo colocado nesse meio, que endurece rapidamente.

Os prejuízos causados por estes insetos são elevados, pois atacam os cotilédones, onde abrem galerias podendo destruí-los completamente. Além disto, afetam a qualidade do produto, pela presença de dejeções, insetos mortos e ovos nos grãos, além de conferir, também, gosto desagradável. Podem também destruir o embrião, impedindo a germinação do feijão, quando este se destina à semeadura (GALLO et alii, 1970).

CONTROLE

Segundo BITRAN et alii (1971), o controle pode ser feito da seguinte maneira:

A. Expurgo: feito com Phostoxin, Delicia, usando-se um tablete de 3 g (1 de p.a.) ou cinco comprimidos de 0,6 g (0,2 g de p.a.) para 20 sacos de 60 kg durante 72 horas, sob cobertura de envoltórios plásticos.

Pode-se usar também o Brometo de metila, numa dosagem de 20 ml por m³, durante 24 horas de exposição.

B. Tratamento com inseticidas: Pode ser feito misturando o inseticida com os grãos.

Quando se destinam a alimentação, recomenda-se o tratamento dos grãos de feijão com produtos à base de Malation e Piretro, devido à sua baixa toxicidade ao homem e animais de sangue quente. O Piretro é usado à razão de 1 g por kg de feijão. Empregam-se ainda formulações em pó à base de Malation 2%, variando o período de carência de acordo com a dosagem empregada:

60 dias.....	0,5 g de Malation 2% (pó)/kg de feijão
150 dias.....	1,0 g de Malation 2% (pó)/kg de feijão
180 dias.....	2,0 g de Malation 2% (pó)/kg de feijão

Os grãos só poderão ser consumidos após a decorrência do tempo indicado acima para cada dosagem.

Quando os grãos se destinam à sementeira, estes poderão ser tratados com os seguintes inseticidas: Metoxicloro 5%, Lindane 2%, DDT 5%, à razão de 1 g/kg de sementes.

O feijão estando ensacado, uma vez tendo sido expurgado, recomenda-se o tratamento preventivo, visando evitar novas infestações. A superfície externa da sacaria deverá ser

polvilhada mensalmente com produtos à base de Malation 4%, Me
toxicloro 5% e Lindane 2%.

Deve-se EVITAR a utilização de DDT para o tratament
to do feijão destinado à alimentação.

2. TOMATE

2.1. Ácaros.

2.1.1. Ácaro vermelho, Tetranychus evansi Baker & Pritchard (Acarina, Tetranychidae).

Atacam principalmente solanaceas e, no Nordeste, o tomateiro frequentemente sofre danos severos devido a este ácaro (SILVA, 1954; RAMALHO & FLECHTMANN, 1978; MORAES & FLECHTMANN, no prelo). São ácaros avermelhados e localizam-se principalmente na face inferior das folhas, onde tecem quantidade apreciável de teia. A dispersão destes ácaros, de um campo a outro ou dentro de um mesmo campo, se dá principalmente pelo vento. As folhas atacadas se tornam amareladas e cobertas de teia, chegando a morrer, o que causa a redução de produção das plantas. A duração total da fase jovem, de ovo a adulto, a 26°C e 67% de umidade relativa, varia entre 11 e 15 dias. O número de ovos postos por fêmea por dia, nestas mesmas condições varia entre 0,5 e 2,2 (LEITE FILHO & MORAES, não publicado).

CONTROLE

Várias espécies de ácaros predadores foram encontrados associados a esta praga. Estes ácaros predadores ajudam a manter a população da praga a níveis baixos, e por isso qualquer forma de controle que se aplique deve influir o mínimo possível na biologia dos mesmos. No Campo Experimental de Bebedouro, em Petrolina-PE, tem-se observado a ocorrência de Triplosporium tetranychii, que é um fungo responsável pela mortalidade de grande parte do ácaro vermelho em alguns meses do ano. Por esta razão, nos locais onde este fungo ocorre, deve-se tomar muito cuidado com as aplicações de fungicidas para que seu nível de ocorrência não seja reduzido, o que acarretaria um aumento da população do ácaro. Este fungo não ataca a planta.

A aplicação de Dicofol (23-30 cc do P.A./100 l) tem dado resultado satisfatório no controle a estes ácaros.

2.1.2. Microácaro ou ácaro de bronzeamento, Aculops lycopersici (Massei) (Acarina, Eriophyidae).

Causa danos severos ao tomateiro no Nordeste (RAMALHO, 1973, MORAES & FLECHTMANN, no prelo). Trata-se de um ácaro alongado e vermiforme, de 0,2 mm de comprimento, que vive na face inferior das folhas e nas hastes do tomateiro. O ciclo evolutivo leva cerca de 6 dias para se completar a 27°C e 30% de umidade relativa.

As partes atacadas apresentam inicialmente um aspecto vítreo-brilhante. Em seguida, tornam-se bronzeadas e secas, não murchando entretanto, como se dá com algumas doenças. As plantas fortemente atacadas ainda no início de seu desenvolvimento tornam-se raquíticas e têm sua produção muito reduzida.

A dispersão deste ácaro também se dá principalmente pelo vento.

CONTROLE

Valem as mesmas considerações que foram apresentadas para o ácaro vermelho do tomateiro.

RAMALHO & VEIGA (no prelo) concluíram que Neoron, Dicofol, Omite, Binapacryl, Methamidophos e Clorobenzilato, 9 dias após a aplicação, em ordem decrescente, foram os melhores produtos no controle a este ácaro. Ressaltam, entretanto, que o tratamento com Binapacryl mostrou uma provável ação fitotóxica.

2.2. Insetos.

2.2.1. Broca pequena do fruto, Neoleucinodes elegantalis (Guenée, 1854) (Lepidoptera, Pyralidae).

A lagarta totalmente desenvolvida mede aproximadamente 15 mm e apresenta as partes dorsal e lateral do corpo lóseo-brilhantes, parte a ventral e o dorso do protórax alaranjado-claros e a cabeça marrom (BASTOS, 1972). O adulto é uma mariposa de 25 mm de envergadura e coloração geral branca, cujas asas são transparentes. As asas anteriores apresentam uma mancha cor de tijolo, e as posteriores apresentam pequenas manchas esparsas de cor marrom (GALLO et al, 1978).

Os ovos de coloração branca são postos junto ao cálix ou mesmo sob as sépalas.

Pouco tempo após a penetração das lagartinhas nos frutos, o orifício de penetração desaparece devido ao deslocamento da polpa atacada. Permanecem no interior dos frutos por aproximadamente 30 dias.

CONTROLE

Catagão manual dos frutos perfurados e sua posterior destruição.

Os inseticidas Carboril 85% (0,8 kg/ha), Triclorfon 30% (0,75 kg/ha) e Clorpirifos 43% (0,8 l/ha) são os que têm dado melhores resultados (GALLO et al, 1978). As pulverizações devem ser realizadas quando os frutos estiverem pequenos, atentando-se para o período de carência de cada produto.

2.2.2. Broca grande do fruto, Heliothis zea (Bod. 1850) (Lepidoptera, Noctuidae).

As lagartas totalmente desenvolvidas medem de 30 a 50 mm e apresentam coloração variável de verde a preto.

O adulto é uma mariposa que mede 30 a 40 mm de envergadura, com as asas anteriores cinza esverdeadas com duas pequenas manchas marrons no centro, e as posteriores esbranquiçadas, com os bordos laterais escuros.

Os ovos são postos sobre os frutos, de onde eclodem as lagartinhas que penetram nos mesmos.

Lagartas de Plusia oo, Spodoptera ornithogalli e Agrotis sp também são frequentemente observadas alimentando-se de frutos de tomateiro.

CONTROLE

Valem as mesmas considerações que foram apresentadas para a broca pequena dos frutos. Neste caso, o controle é mais fácil porque estes insetos ficam mais expostos à ação dos inseticidas.

2.2.3. Tripes, Frankliniella schulzei Trybom (Thysanoptera, Thripidae).

São alongados, de coloração amarela na fase jovem e escura na fase adulta, não ultrapassando 3 mm de comprimento. Abrigam-se nas flores, nos brotos e sob as folhas novas ou velhas. Esta espécie é responsável pela transmissão do vírus do vira-cabeça do tomateiro.

CONTROLE

O uso de barreiras de Crotalaria junceae em torno do plantio de tomate é recomendável (GALLO et al, 1973)

O controle químico destes insetos pode ser realizado com Dimetoato a 50% (0,5 l/ha), monocrotopos a 60% ou a 40% (0,5 ou 0,7 l/ha) ou metil Demetom a 25% (0,75 l/ha). O Dissulfotom também tem dado bons resultados.

2.2.4. Pulgão, Myzus persicae (Sulz.) (Homoptera, Aphididae).

Quando alados, apresentam a cabeça, tórax e antenas pretos, e abdome verde-amarelado. Quando ápteros, são de coloração verde-clara. Medem cerca de 2 mm de comprimento.

Prejudicam as plantas por sugarem a seiva, causando o engruvinhamento e enrolamento das folhas. Além disso, são vetores de importantes doenças de vírus, tais como vírus Y, topo amarelo e amarelo baixeiro (GALLO et al, 1978).

CONTROLE

Valem as mesmas considerações que foram apresentadas para o tripses.

2.2.5. Lagartas rosca, Agrotis sp. (Lepidoptera, Nectuidae).

As lagartas são pardo-acinzentado-escuras, podendo medir até 45 mm de comprimento. Durante o dia, permanecem abrigadas no solo. À noite saem para se alimentar, seccionando as plantas rente ao solo.

Os adultos são mariposas com aproximadamente 35 mm de envergadura, com as asas anteriores marrons com algumas manchas pretas e as posteriores semi-transparentes.

Os ovos, de coloração branca, são postos nas folhas.

CONTROLE

GALLO et al, 1978 sugerem que a aração do solo após a colheita, expondo as lagartas e pupas à ação do sol e inimigos naturais, contribui para diminuir a infestação da praga.

A aplicação de Carbaril a 7,5%, Diazinon granulado a 10%, Permetrin a 50%, Acefato a 75% e Metamidofos a 50% são recomendados. Pode-se também utilizar a mistura de 10 kg de açúcar ou melaço e 90 g de metomil a 90% para 100 l de água.

2.2.6. Lagartas das folhas, Manduca diffissa e Mechanitis lysimnia (Fabr.) (Lepidoptera, Sphingidae e Danaidae).

Estes insetos, em algumas ocasiões, podem causar desfolhas se veras no tomateiro.

CONTROLE

Estes insetos são muito parasitados por moscas da família Tachinidae e por microhymenopteros. Os inseticidas fosforados são eficientes no controle a estes insetos.

2.2.7. Mosca minadora, Liriomyza sativae (Diptera, Agromyzidae).

As larvas destes insetos alimentam-se do parênquima foliar, fazendo túneis curvos nas folhas, reduzindo a área fotossintética. Os adultos são moscas pequenas de coloração escura.

CONTROLE

A população destes insetos é frequentemente mantida a níveis baixos pela ação de inimigos naturais que são microhymenopteros parasitos. Por esta razão, o controle químico é raramente necessário. RAMALHO & MOREIRA (1979) encontraram os seguintes parasitos deste inseto, em Petrolina-PE: Chrysocharis sp., Chrysotomomyia sp. e Diglyphus sp.

Quando a infestação for muito alta pode-se usar o Azinfós metil, o Piretro ou o Triclorfom. Recomenda-se não se utilizar estes dois últimos produtos na época da florada devido à alta toxicidade aos insetos polinizadores.

3. MELANCIA

3.1. Pulgão, Aphis gossypii Glover (Homoptera, Aphididae)

A coloração destes insetos varia do amarelo-claro a verde escuro. Vivem na página inferior das folhas, sugando a seiva. As folhas atacadas tornam-se enroladas para baixo, não se desenvolvendo completamente. Se as plantas são atacadas no início de seu desenvolvimento, tornam-se enfezadas e raquíticas, e sua produção é grandemente afetada.

Estes pulgões são importantes vetores das curcubitáceas. Por ser este vírus carregado no estilete do inseto, de uma planta infectada a outra sadia, a sua inoculação pode se dar em apenas 5 segundos. Por outro lado, o período de retenção neste caso é menos que 1 hora, o que quer dizer que conseguindo-se aumentar o tempo que o inseto demora para ir do hospedeiro infectado para o hospedeiro sadio (por exemplo através de barreiras), pode-se reduzir os problemas de virose em sua cultura.

CONTROLE

Estes insetos são frequentemente parasitados por microphymenopteros, e predados por coleopteros da família Coccinellidae (principalmente Cycloneda sanguinea e Eriopis connexa) e dipteros da família Syrphidae (Pseudodorus clavatus).

A utilização de barreiros de plantas de porte médio pode reduzir a incidência de virose, conforme já mencionado.

O inseticida Pirimicarbe tem dado resultados satisfatórios no controle a este inseto. Além do mais, este é um inseticida específico de pulgões, não afetando seus predadores.

A utilização do Dissulfotom ou do Forak tem também dado resultados satisfatórios (GALLO et al, 1973).

3.2. Brocas das cucurbitáceas, Diaphania nitidalis (Cramer) e Diaphania hyalinata (L.) (Lepidoptera, Pyralidae)

As lagartas destas espécies são esverdeadas, atin-
gindo 20 mm de comprimento quando totalmente desenvolvidas. As
lagartas de D. nitidalis atacam principalmente as flores e fru-
tos, enquanto que as de D. hyalinata se alimentam também das
folhas.

As asas dos adultos de D. nitidalis apresentam
áreas centrais semi-transparentes e os bordos marrom-violá-
ceos. As áreas centrais semi-transparentes de D. hyalinata são
brancas, e os bordos marrom-violáceos são mais retilíneos.

Os ovos são postos nas folhas, ramos flores ou fru-
tos. Os danos maiores são produzidos quando as lagartas pene-
tram nos frutos.

O controle com diversos fosforados, clorofosforados
e carbonatos é satisfatório. Observe-se que a aplicação de
DDT, malation, Carbaril, etc., pode causar fitotoxidade.

3.3. Lagarta rosca, Agrotis sp (Lepidoptera, Noctuidae).

Podem cortar plantas recém germinadas.

CONTROLE

Valem as mesmas considerações mencionadas para o to-
mateiro.

3.4. Vaquinhas, Acalymma sp, Diabrotica speciosa (Germ.) e
Epilachna cacica (Guérin) (Coleoptera, Chrysomelidae,
Chrysomelidae e Coccinelidae).

As larvas de Acalymma sp e D. speciosa vivem no so-
lo alimentando-se das raízes. As larvas de E. cacica alimen-
tam-se das folhas das plantas.

Os adultos de Acalymma sp. são de coloração geral
amarelo-esverdeado, com uma faixa longitudinal preta em cada
élitro.

Os adultos de D. speciosa são esverdeados, com 5 a 6 mm de comprimento, com 3 manchas amareladas em cada élitro, enquanto que os adultos de E. cacica medem aproximadamente 10 mm de comprimento, e tem coloração marrom.

Ambas as espécies prejudicam as plantas por se alimentarem do limbo foliar.

De acordo com DOOLITTLE et al (1962), o período crítico vai da germinação até o início do aparecimento dos ramos.

CONTROLE

Pulverização com fosforados ou clorofosforados são eficientes.

3.5. Mosca minadora, Lirioniza sativae (Diptera, Agromyzidae).

Valem as mesmas considerações feitas para este inseto no tomateiro (item 2.2.7.).

4. BANANA

4.1. Tripes, Caliothrips bicinctus (Bagnall) (Thysanoptera, Thripidae).

São de coloração amarelo-claro, e vivem nas inflorescências, no "coração" e entre os frutos. Devido às picadas que os insetos produzem nas infrutescências, os frutos tornam-se manchados.

CONTROLE

Recomenda-se a eliminação do "coração" após a formação dos cachos. Em casos de ataques muito severos, recomenda-se pulverizar as flores e frutos com inseticidas fosforados (GALLO et al, 1978).

4.2. Broca ou moleque da bananeira, Cosmopolites sordidus Germ. (Coleoptera, Curculionidae).

As larvas, com 12 mm de comprimento quando totalmente desenvolvidas, fazem galerias no rizoma, alimentando-se deste. O período larval é de 12 a 22 dias, após o que aparecem as pupas que são de coloração branca. O adulto é um besouro de coloração preta, com cerca de 11 mm de comprimento por 4 mm de largura. Tem hábito noturno, permanecendo obrigado nas touceiras durante o dia.

Os prejuízos diretos causados por este inseto correspondem à abertura de galerias nos rizomas, o que leva ao declínio e morte da planta. Os prejuízos indiretos referem-se à queda das plantas pela ação dos ventos sobre as plantas enfraquecidas e ao favorecimento da entrada de patógenos.

CONTROLE

De acordo com GALLO et al, os cultivares mais susceptíveis à broca são maçã, terra, São Domingos e ouro. Nanica e nanicão são mais resistentes. Os mesmos autores sugerem os seguintes tipos de controle:

1. No plantio:

- a) Seleção de mudas isentas da praga
- b) Mergulhar os rizomas em uma solução de Aldrin a 40% PM, na razão de 150 g/100 l, ou aplicar 2 a 3 l da mesma solução na cova antes do plantio.

2. Na cultura já instalada:

- a) Proceder um desbaste, deixando-se 1 ou 2 mulas.
- b) Regar as covas com a solução e na proporção já mencionadas, repetindo-se a aplicação a cada 2 meses.
- c) Polvilhar as covas com BHC a 3% ou Aldrin a 2,5%, gastando-se 50 kg/ha.

- d) Usar iscas atrativas (pedaços de pseudocaulis cortados longitudinalmente ao meio, colocando-se a parte cortada para baixo, entre as covas).

Em culturas pequenas, estas iscas podem ser usadas sem inseticida, coletando-se os adultos manualmente a cada 2 a 3 dias. Para grandes culturas, as iscas devem ser usadas com inseticidas na proporção de 4 g dos mesmos por isca para matar os adultos. Recomendam-se o Aldrin 40 M, BHC 12%, Carbofention 25 M sem diluição.

Modernamente surgiram novos inseticidas como o Aroprocarb, Tricloronato e Clorpirifos, que são usados com sucesso.

- 4.3. Lagartas das folhas, Calligo illioneus (Cr.), Opsiphanes invirae (Hueb.) e Antichloris eripha (Fabr.) (Lepidoptera, Brassolidae, Brassolidae e Amatidae).

Estes insetos alimentam-se das folhas, reduzindo a área fitossintética.

CONTROLE

Aplicação de Carbaril ou inseticidas fosforados e clorofosforados controlam estes insetos satisfatoriamente.

5. LITERATURA CITADA

- ARRUDA, H. V. Efeitos de inseticidas e acaricidas em cultura de feijão. Bragantia, Campinas, 19:221-223, 1960.
- BITRAN, E. A.; CAMPOS, T. B.; CAVALCANTE, R. D. Pragas de feijão e seu controle. I Simpósio Brasileiro de feijão. Campinas, Agosto de 1971.
- BASTOS, J. A. M. Caracterização das principais pragas do Nordeste especialmente do Ceará. Publ. do Dep. Econ. Agr., Esc. Agr., Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 107 pp., 1972.
- CALZA, R.; BULIZANI, E. A.; MIYASAKA, S. Efeitos de alguns acaricidas sobre o ácaro rajado (Tetranychus urticae Koch) em feijão (Phaseolus vulgaris L.). Bragantia, Campinas, 30:9-15, 1971.
- CHIAVEGATO, L. G. Ácaros encontrados na cultura do feijoeiro no Estado de São Paulo. I Simpósio Brasileiro do feijão. Campinas, Agosto de 1971.
- DOOLITTLE, S. P.; TAYLOR, A. L.; DANIELSON, L. L. & REED, L.B. Commercial watermelon growing. Agr. Inf. Bull. nº 259, A.R.S., USDA, 31 pp., 1962.
- FLECHTMANN, C. H. W. Ácaros de plantas hortícolas. Boletim Técnico nº 29, ESALQ, Piracicaba, 20 pp., 1967.
- FLECHTMANN, C. H. W. Ácaros em feijoeiro. I Simpósio brasileiro do feijão, Campinas, Agosto de 1971.
- FLECHTMANN, C. H. W. Ácaros de importância agrícola. São Paulo, Livraria Nobel, 150 pp., 1972.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S.B. Manual de entomologia agrícola. São Paulo, Ed. Agron. Ceres Ltda, 531 pp., 1973. *

- LEITE FILHO, A. S.; RAMALHO, F. S. Biologia da cigarrinha verde, Empoasca kraemeri Ross & Moore, 1957 em feijão e feijão-de-corda. No prelo.
- MONTEITH, J. & HOLLOWELL, E. A. Pathological symptoms in legumes caused by the tomato leaf hopper. J. Agric. Research, 38 (12):649-677, 1929.
- MORAES, G. J. Biologia de Gargaphia torresi Costa Lima, 1922 (Hemiptera, Tingidae). (No prelo).
- MORAES, G. J. & FLECHTMANN, C. H. W. Ácaros fitófagos do Nordeste do Brasil. (No prelo).
- RAMALHO, F. S. Aspectos entomológicos das culturas do algodão, feijão e milho. Publ. do CPATSA/EMBRAPA, 34 pp., 1977.
- RAMALHO, F. S. Níveis de infestação de Aculops lycopersici (Massee, 1937) em diferentes fases de desenvolvimento do tomateiro. An. Soc. Entomol. Brasil, 7 (1):26-29, 1978.
- RAMALHO, F. S.; MACHADO, R. C. R.; ALBUQUERQUE, M. M. Estudo de relação entre dureza da vagem e resistência a Etiella zinckenella Treitschke, 1832, em feijão (Phaseolus vulgaris L.). Anais da S.E.B., 6(2): 238-242, 1977.
- RAMALHO, F. S. Efeitos de época de infestação da cigarrinha verde, Empoasca kraemeri Ross & Moore, 1957 (Homoptera, Typhlocibidae). Anais da S.E.B., 7 (1):30-32, 1978.
- RAMALHO, F. S. & FLECHTMANN, C. H. W. Níveis de infestação de Tetranychus (T.) evansi em diferentes fases de desenvolvimento do tomateiro. Resumos da 30^a Reun. An. Soc. Brasil. Prog. Cienc., São Paulo, p. 16, 1978.
- RAMALHO, F. S. & MOREIRA, J. O. T. Algumas moscas minadoras (Diptera, Agromyzidae) e seus inimigos naturais do trópico semi-árido do Brasil. 31^a Reun. An. Soc. Brasil. Prog. Cienc., Fortaleza, p. 3, 1979.

- RAMALHO, F. S.; RAMOS, J. R. Distribuição de ovos de Empoasca kraemeri Ross & Moore, 1957 na planta de feijão. No prelo.
- RAMALHO, F. S. & VEIGA, A. F. S. L. Acaricidas no controle do ácaro do bronzeamento, Aculops lycopersici (Masse, 1937) na cultura do tomate. (No prelo).
- REGO, C. do V.; GOMES, J. G.; ALVIM, G. B. Doenças e pragas das plantas de horta. Fasc. V - Família das leguminosas. Publ. Min. Agric., R. J., 2^a ed., SIA 166:5-42.
- ROSSETTO, C. J.; COSTA, C.L.; VIEIRA, C.; BITRAN, E. A.; FREIRE, J.A. H.; LIMA, J. O.; CAVALCANTE, R. D.; GUAZELLI, R. J.; CAMPOS, T. B. Investigações sobre pragas do feijoeiro. In: Anais do 1º Simpósio Brasileiro de feijão. Campinas, Agosto de 1971, pp. 283-302.
- * SILVA, P. Um novo ácaro nocivo ao tomateiro na Bahia (Tetranychus marianae McGregor, 1950-Acarina). Bol. Inst. Biol. Bahia, 1 (1): 18-37, 1954.
- SILVA, P. Tingídeos da Bahia (Insecta-Hemiptera). Bol. Inst. Biol., Bahia, 3 (1):10-77, 1956.