

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

100 0 fol
333

EMBRAPA - CPATSA

ASPECTOS ENTOMOLÓGICOS DAS CULTURAS DO ALGODÃO,
FEIJÃO E MILHO (1)

F.S. RAMALHO (2)

-
- (1) Trabalho programado para um treinamento de Extensionistas, sobre Fitossanidade das culturas do Algodão, Feijão e Milho, UEPAE/EMBRAPA, Quissamã, Penedo, SE, 16/8 a 19/08 de 1977.
- (2) Entomologista do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, EMBRAPA.

Aspectos entomologicos das ...
1977 FL-PP-00333



CPATSA-44914-1

FOL
033

Í N D I C E

	Página
1. INTRODUÇÃO	01
2. PRAGAS DO ALGODOEIRO	01
2.1. Broca do Algodoeiro	01
2.2. Pulgão	03
2.3. Percevejo Rajado	04
2.4. Ácaro Rajado	05
2.5. Ácaro Vermelho	06
2.6. Ácaro Branco	07
2.7. Curuquerê do Algodoeiro	08
2.8. Lagarta Rosada	10
3. PRAGAS DO FEIJOEIRO	11
3.1. Pragas da Planta	11
3.1.1. Ácaro Rajado	11
3.1.2. Ácaro Branco	12
3.1.3. Ácaro Verde	13
3.1.4. Cigarrinha Verde	13
3.1.5. Lagarta Elasma	14
3.2. Pragas de Grãos Armazenados	16
3.2.1. Carunchos	16
4. PRAGAS DO MILHO	19
4.1. Pragas da Planta	19
4.1.1. Lagartas Roscas	19
4.1.2. Lagarta Elasma	20
4.1.3. Lagarta do Cartucho	22
4.1.4. Lagarta da Espiga	24

	Página
4.2. Pragas de Grãos Armazenados	26
4.2.1. Gorgulho do Milho	26
4.2.2. Traça do Milho	28
5. CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DE ALGUNS COLEÓPTEROS QUE ATACAM OS PRODUTOS ARMAZENADOS	30
6. LITERATURA CITADA	31

1 - INTRODUÇÃO

A luta da humanidade contra os insetos começou muito antes dos primórdios da civilização e continuará incessantemente, enquanto a espécie humana persistir. A competição entre o homem e os insetos-pragas é evidente, uma vez que ambos lutam, pelos mesmos objetivos, a batalha pela alimentação. Entretanto, muitas características importantes, capacitam os insetos a competir com o homem, tais como o seu diminuto tamanho, capacitando-os a viverem nos mais difíceis recônditos, abundância e rápida multiplicação, capacidade de adaptação e persistência.

O presente trabalho teve por objetivo, reunir dados a respeito das pragas das plantas (Algodão, Feijão e Milho) e seu controle.

2. PRAGAS DO ALGODOEIRO

2.1. Broca do algodoeiro, Eutinobothrus brasiliensis (Hambleton, Coleoptera, Curculionidae).

A forma adulta é um besourinho de 5,00 m de comprimento de coloração escura, pouco brilhante. A fêmea após praticar com as mandíbulas, pequena cavidade na casca do algodoeiro, mais ou menos na altura do coleto da planta, quando esta atinge de 8 a 10 cm de altura, realiza a postura isoladamente, depositando em cada orifício um ovo de coloração creme esbranquiçada.

Após 10 dias nascem as larvas e estas começam a abrir galerias na região do câmbio da planta. Geralmente, quando o ataque é recente, uma única larva pode comprometer a planta.

Nas infestações tardias após 60 dias da sementeira, as plantas podem sobreviver, embora a produção não seja a mesma em relação as não atacadas.

Segundo informações de SAUER (1948), os danos que esta praga causou a lavoura algodoeira foi de mais de 50%, e chegaram a certos campos a prejuízos próximos de 95%. Todavia, a broca é altamente resistente aos fatores adversos, podendo-se encontrar em um hectare com 20 e 24 mil plantas, mais de 60 mil indivíduos adultos (BITANCOURT, 1941).

CONTROLE

A prática tem mostrado que a broca do algodoeiro, exige controle preventivo e as medidas curativas adotadas, não tem tido efeito satisfatório.

As medidas econômicas que controlam a broca são as de carácter preventivo com aplicação de Disulfotom granulado a 5% + Aldrin 2,5% no sulco da planta, na base de 3 g/m linear de cada produto. Uma outra medida preventiva que deve ser adotada em regiões muito sujeitas a esta praga é o plantio antecipado de algumas linhas, espaçadas de 20 m. Estudos feitos no Departamento de Entomologia da ESALQ, Piraicaba, SP., mostram que a partir de agosto-setembro os adultos emergem e iniciam a atividade, alimentando-se de folhas. A aplicação de inseticidas nestas plantas iscas, serviria para destruir a população que iria desenvolver na lavoura definitiva. Decorrido algum tempo, ara-se novamente o campo, para o plantio normal (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

2.2. Pulgão do Algodoeiro, Aphis gossypii Glover, 1876 (Homoptera, Aphididae).

A espécie Aphis gossypii deve ser considerada uma praga muito importante para a cultura algodoeira, não só pela frequência, bem como pela facilidade com que se desenvolve na cultura. A reprodução dos pulgões é por partenogênese telítoca, sendo contínua durante todo o ano, todavia bastante intensa na época do verão.

No início, os indivíduos são ápteros; crescendo a população de maneira muito intensa, há falta de substrato alimentar, aparecendo então as formas aladas, que voam para outras plantas, constituindo novas colônias. Através desta migração de uma planta para outra, pode-se dar a disseminação de vírus do "vermelhão do algodoeiro", que chega a reduzir a produção do algodoeiro em cerca de 10%.

Sendo uma praga que surge logo após a germinação da planta, inicia cedo os estragos, depauperando as plantinhas.

Os pulgões podem reduzir em cerca de 44% a produção do algodoeiro, quando não controlado (CALCAGNOLO & SAUER, 1952).

CONTROLE

Esta praga é facilmente controlada com inseticidas fosforados. O Monocrotofos é um produto que exerce controle simultâneo, tendo efeito sobre o pulgão, bem como sobre o ácaro rajado (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

Inseticidas recomendados por NAKANO & SILVEIRA NETO, (1975): Endrim, Diazinon, Gusation etílico, Fention, Malation, Mercabam, Paration etílico, Paration metílico,

Fenitotion, Metidation, Amidition, Fosalone, Carbofeno-
tion, Bromofós, Dicrotofós, Demeton metílico, Formotion,
Fosfamidon, Dimetoato, Tiometon, Etoato metil, Protoa-
to, Ometoato, Lindane, Metomil, etc.

MORAES (1977), verificou que a associação algo-
dão x feijão é bem eficiente na redução do número de pul-
gões.

2.3. Percevejo rajado, Horcias nobilellus (Berg. 1883) (Hemip-
tera, Miridae).

Os adultos apresentam o corpo brilhante e lis-
tras vermelhas, amarelas e brancas, apresentando na re-
gião dorsal um V característico, também de cor amarela.
As formas jovens são semelhantes aos adultos, distiguin-
do-se por serem ápteras.

As fêmeas colocam os ovos inseridos nos ramos ten-
ros da planta.

Os prejuízos decorrentes da infestação deste per-
cevejo são enormes, uma vez que ao sugar a seiva produ-
zem alterações no desenvolvimento da planta, em conse-
quência de uma substância tóxica que inoculam (saliva-
aminoácidos), determinando a queda dos botões florais,
flores e maçãs novas atacadas ficam deformadas e rece-
bem a denominação de "bico de papagaio"; tais frutos
não se abrem, tornam-se pretos ou caem, vindo em conse-
quência uma redução considerável da produção.

O ataque deste percevejo altera a qualidade da fi-
bra e as sementes ficam com poder germinativo diminuído
e o teor de óleo também é reduzido.

Os danos causados por esta praga podem atingir a
té 100% em apenas poucos dias de ataque (SAUER, 1942).

CONTROLE

Inseticidas recomendadas por NAKANO & SILVEIRA NETO (1975): DDT, Confeno clorado, Endrim, Dieltrim, Carbaril, BHC e Lindane.

2.4. Ácaro rajado, Tetranychus (T.) urticae Kock (Acarina , Tetranychidae).

O uso de inseticidas orgânicos em grande escala para controlar os insetos do algodoeiro, veio aumentar a população de ácaros, devido possivelmente a destruição de seus inimigos naturais. Portanto, o ácaro rajado foi então uma das espécies de ácaros a mais beneficiada com o emprego de inseticidas.

Os adultos deste ácaro possuem coloração esverdeada com manchas dorais escuras.

A população deste ácaro está relacionada com a idade das plantas, ocorrendo normalmente a partir de 60 a 70 dias da germinação (CALCAGNOLO & SAUER, 1955; CHIAVEGATO, 1971).

As formas adultas, bem como as ninfais, escarificam o tecido vegetal, alimentado-se da seiva que atravessa; esta espécie vive na página inferior das folhas, situadas na altura mediana da planta (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

Trabalhos desenvolvidos com este ácaro, demonstram que as adubações nitrogenadas e potássicas aumentam consideravelmente a sua população (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

Os períodos secos e quentes favorecem o desenvolvimento desta praga, enquanto que chuvas pesadas reduzem a densidade populacional.

O ataque deste ácaro reduz, o tamanho das maçãs, afetando, inclusive, a qualidade do linter e da semente (CANERDAY E ARANT, 1964, citado por NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

CONTROLE

O DDT e outros hidrocarbonetos clorados, são altamente tóxicos a um eficiente inimigo natural do ácaro rajado, um outro ácaro do gênero Typhlodromus, os quais não atuam sobre o ácaro rajado.

Para controlar esta praga, pode-se empregar os inseticidas: Monocrotofós, Dimetoato, Etoato metílico, Ometoato, Morfotiom, Citrolane, Dibrom, Gusatiom etílico, Mecarbam, Protoato. Existem os acaricidas específicos, tais como: Enxofre, Tetradifom, Dicofol, Clorobenzilato, Milbex, Omite, Diclorvos, Mitol, etc.

Costa et alii (1970), verificaram que os produtos que mostraram atividade mais satisfatória contra o ácaro rajado foram Clorofenamidina, Monocrotofós e Tetradifom.

2.5. Ácaro vermelho, Tetranychus ludeni Zacher (Acarina, Tetranychidae).

Esta espécie de ácaro é conhecida vulgarmente por "ácaro vermelho do algodão", devido possuir esta coloração. Os adultos e formas ninfais deste ácaro instalam na página inferior das folhas, os quais provocam o rompimen

to das células epidérmicas, no ato de sua alimentação , determinando a imediata destruição da clorofila. As lesões são perfeitamente perceptíveis na face superior das folhas, onde ficam delineadas e, em concordância com o contorno da outra face; a princípio, sob a forma de manchas descoradas que progressivamente tomam a coloração avermelhada (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

A espécie deste ácaro é favorecida por condições de seca e calor.

Este ácaro acarreta lesões nas folhas, as quais variam de pequenas manchas até ocuparem totalmente a superfície foliar. Em consequência, as folhas caem, podendo ocorrer então um desfolhamento total da planta.

CALCAGNOLO (1963), conseguiu obter um prejuízo produzido por este ácaro, numa lavoura de algodão, de 38% na produção.

CONTROLE

Segundo recomendações de NAKANO & SILVEIRA NETO (1975), podem aplicar os seguintes inseticidas de ação acaricida: Paration etílico, P. metílico, Diazinon, Monocrotofós, Dicrotofós, Fosfamidon, Dimentom metílico , Ometoato. Podem ser usados os acaricidas específicos , relatados para ácaro rajado.

2.6. Ácaro branco, Poliphagotarsonemus latus (Acarina, Tarsonemidae).

Este ácaro é muito pequeno, praticamente invisível a olho nu, o qual é conhecido pelo nome de "ácaro tropical". O adulto é de coloração variando de branca a âmbar ou pardacenta, com o tegumento brilhante.

A presença desta espécie de ácaro na cultura é revelada por uma ligeira ondulação das folhas atacadas, cujas margens se dobram um pouco para cima. A medida que a infestação aumenta, a epiderme da superfície inferior atacada perde a cor verde, tornando-se pálida e com muitas ruturas pequeninas, quase que em toda extensão. Posteriormente as folhas partem-se nas áreas situadas entre as nervuras e assumem aspecto de folhas rasgadas.

Tanto os adultos, como as formas ninfais deste ácaro, preferem as folhas ou ramos novos, o que faz ser uma praga dos ponteiros. Em virtude de não suportarem o sol direto, abrigam-se na página inferior das folhas, onde se alimentam.

Inicialmente esta espécie de ácaro não se distribui uniformemente pela lavoura. Os ataques são em "reboleiras", para em seguida disseminar-se lentamente pelo algodão.

Esta ácaro pode reduzir a produção de até 30% (FA DIGAS et alii, 1958, citada por NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

CONTROLE

Inseticidas recomendados: Endrim, Endosulfame e Gusathion etílico. Entre os acaricidas: Enxofre, Tetradifom, Clorofenamidina, Clorofensom, Omite, Dinobutom, Clorobenzilato, Citrolane e mitol.

2.7. Curuquerê do algodoeiro, Alabama argillacea (Huebn., 1818) (Lepidoptera, Noctuidae).

O adulto do "Curuquerê do algodoeiro" é uma mariposa de coloração verde oliva ou pardacenta, com duas manchas circulares, uma em cada asa anterior.

A forma jovem é uma lagarta, que ao nascer se alimenta, a princípio do parênquima foliar, até completar a primeira muda de pele. A seguir passa pela face dorsal das folhas, devorando grandes áreas, notando-se nas mesmas, faixas irregulares ao longo das nervuras principais, percebendo a voracidade de seu ataque (GALLO et alii, 1970). A lagarta quando bem desenvolvida apresenta uma coloração escura, com várias listras longitudinais no dorso, e medem 40 mm de comprimento.

A lagarta transforma-se em crisálida nas bordas das folhas que ela dobra, prendendo-se por meio de fios de seda.

A fase de lagarta se alimenta das folhas, dependendo da quantidade de lagartas e da época de ataque, pode causar sérios prejuízos a cultura do algodão.

Esta praga tem efeito elevado sobre a planta, alterando o desenvolvimento, e conseqüentemente, a produção. O desfolhamento produzido, provoca a maturação precoce das maçãs e paralização da frutificação afetando ainda a fibra em suas características.

ALMEIDA & CAVALCANTI (1966), observaram que esta praga chega a reduzir 28%, na produção do algodão.

CONTROLE

Recomendações de NAKANO & SILVEIRA NETO (1975): Canfeno clorado, Paration etílico, Paration metílico, Malatim, Lindane, Endrim, Diazinom, Gusatiom etílico, Fosmet, Amiditiom, Fosfamidom, Fenitrotion, Carbaril, Mobam, Propoxur, Fosalone, Carbofenotion, Metomil, Dibrom, Endosulfam. Como ovicida pode ser empregada a Clorofenamida, e como isca tóxica a mistura Carbaril 40,38% + melão, na proporção de 2 litros da mistura para 2 litros de água/ha, visando o controle da mariposa.

2.8. Lagarta rosada, Platyedra gossypiella (Saund., 1844) (Lepidoptera, Galechiidae).

O adulto é uma mariposa que mede 15 a 19 mm de envergadura, o qual apresenta as asas posteriores cinzenta escuras e as anteriores bronzeadas. A fêmea adulta põe os ovos nas maçãs jovens.

As lagartinhas inicialmente são de coloração branca e apresentam cabeça escura. Estas perfuram as maçãs, e nelas, penetrando, atingem as sementes onde, após a última muda de pele, apresentam coloração róseo amarela da.

As lagartas têm preferência pelas sementes, e o óleo aĩ contido parece oferecer uma ótima alimentação para o desenvolvimento do inseto.

Geralmente a primeira geração desenvolve-se nas folhas.

Os danos decorrentes do ataque da "lagarta rosa da", inicialmente surgem nos botões florais. Os efeitos podem ser devido aos botões destruídos, ou então botões que não se abrem devido aos fios que tecem, mantendo as pétalas fechadas, e que recebem a denominação de "rose ta", não havendo formação de maçãs.

Os maiores estragos são verificados, quando ata cam as maçãs, podendo destruir parcial ou totalmente, tanto as fibras como as sementes.

CONTROLE

O controle da "lagarta rosada", deve ser feito usando-se uma mistura DDT a 10% ou Sevin a 7,5% em po vilhamento, ou a mesma mistura em pulverização. Após a

colheita deve-se praticar o arrancamento e a queima dos restos de cultura, procurando-se também eliminar as plantas que possam servir de hospedeiras para as pragas do algodoeiro, tais como o quiabeiro e as guanxumas (GALLO et alii, 1970).

NAKANO & SILVEIRA NETO (1975), recomendam o emprego de DDT e Carbaril.

3. PRAGAS DO FEIJOEIRO

3.1. Pragas da Planta

3.1.1. Ácaro rajado, 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), e cuja intensidade de infestação depende do nível de população do ácaro. Preferem as folhas da parte média e baixa da planta (FLECHTMANN, 1971). Devido o ataque às folhas tornam-se amareladas, a vermelhando-se em seguida, depois secam e caem (FLECHTMANN, 1967 e 1971). As vagens geralmente não são atacadas.

CONTROLE

Recomendações de BITRAN et alii (1971): Dicofol 19E (2L/ha); Galecron 50E (1L/ha); Galecron 29 p^o (12 a 15 Kg/ha); Tetradifon 8E (2L/ha); Dinobuton (Acrex) 30E (1L/ha); Clorobenzilato 25 PM (2 Kg/ha); Acricid 40E (1L/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, indicaram como promissores para o seu controle, os produtos Ometoato, Clorofenamidina, Plictran e Monocrotofós, quando comparados com Diazinom, Clorobenzilato, Carbofenotiom e Formotion.

3.1.2. Ácaro branco, Polyhagotarsonemus 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 elevada (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 coriáceas, quebradiças e não atingem o desenvolvimento normal. Estes podem atacar também as vagens, depreciando o valor comercial do produto (FLECHTAMNN, 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 ser usado no controle, os mesmos acaricidas indicados para o ácaro rajado.

3.1.3. Ácaro verde, Mononychus 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 de ácaros cidos.

3.1.4. Cigarrinha verde, Empoasca spp. (Homoptera, Typhlocibidae).

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

ciada a alimentação do inseto. Portanto, os danos resultam de um distúrbio do processo metabólico da planta, devido a injeção de um enzima ou toxina, que aparentemente permanece localizada (MONTEITH & HOLLOWELL, 1929). Populações elevadas de cigarrinha em feijoeiro, levam ao enfezamento das plantas que passam a mostrar os folíolos enrolados para baixo ou arqueados (ROSSETTO et alii, 1972). Os danos variam com a intensidade de infestação, podendo ser totais, ocorrendo então o amarelecimento de áreas dos folíolos, próximos as margens, e em seguida seca.

ROSSETTO et alii (1972), observaram no Estado de São Paulo, que a cigarrinha é mais importante no plantio de seca, seja porque migra para a cultura por falta de outras hospedeiras, ou porque a cultura se desenvolve durante o pico da população do inseto.

CONTROLE

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

3.1.5. Lagarta elasma, Elasmopalpus lignosellus (Zeller, 1848) (Lepidoptera, Phycitidae).

A espécie E. lignosellus, conhecida vulgarmente por "lagarta elasma" ou "broca do colo" é uma praga de pós-emergência, sendo bastante prejudicial a diversas cultu

ras, tais como feijão, milho, cana-de-açúcar, etc.

Os danos são devidos as 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 na parte inferior do caule e ao nível do solo, nas plantinhas novas. Daí ela começa a broquear e fazer galerias no interior do caule.

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

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

CONTROLE

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

3.2. Pragas dos Grãos Armazenados

3.2.1. Carunchos

- a₁. Acanthoscelides obtectus (Say, 1831) (Coleoptera, Bruchidae).
- a₂. Zabrotes subfasciatus (Bohemann, 1833) (Coleoptera, Bruchidae).

A espécie A. obtectus juntamente com a Z. subfasciatus, constitui um fator limitante para o armazenamento do feijão no Brasil.

O "caruncho" A. obtectus é considerado um inseto de climas temperados. 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 eclodir ficam caminhando bastante, antes de penetrarem nos grãos. Este 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, uma vez que esta espécie é considerada de clima tropical. Outra, o seu desenvolvimento de ovo a adulto é bem mais rápido que a espécie anterior, o que leva uma séria vantagem para sua sobrevivência, na competição, nos depósitos.

A forma adulta 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 claras bem nítidas no pronoto,

contrastando com a cor brilhante do corpo. Os machos têm apenas uma mancha no escutelo. Os élitos quando em repouso, deixam a amostra 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. O ovo ficando assim aderente, serve de apoio para a penetração da larva no interior do grão.

Os prejuízos são elevados, pois ataca os cotiledones, onde abre galerias, podendo destruí-los completamente. Além disto afeta a qualidade do produto, pela presença de dejeções, insetos mortos e ovos nos grãos, além de conferir, também, gosto desagradável. Pode também destruir o embrião, impede a germinação do feijão, quando este se destina a semeadura (GALLO et alii, 1970).

CONTROLE

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

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

Pode ser usado o Brometo de metila, numa dosagem de 20 ml por m³, durante 24 horas de exposição.

- 2 - 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 a base de Malatium e Piretro, devido a sua baixa toxicidade ao homem e animais de sangue quente. O Piretro é usado a razão de 1g por Kg de feijão. Empregam-se ainda formulações em pó a base de Malatium 2%, variando a dosagem para os seguintes períodos de proteção:

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

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

Quando os grãos se destinam a semeadura, estes poderão ser tratados com os seguintes inseticidas: Metoxicloro 5%, Lindane 2%, DDT 5%, a razão de 1g por Kg de sementes.

O feijão estando ensacado, muitas vezes tendo sido expurgado, recomenda-se o tratamento preventivo, visando evitar novas infestações. A superfície externa da sacaria deverá ser povilhada mensalmente com produtos a base de Malatium 4%, DDT 5%, Metoxicloro 5% e Lindane 2%.

4. PRAGAS DO MILHO

4.1. Pragas da Planta

4.1.1. Lagartas roscas, *Agrotis* sp. (Lepidoptera, Noctuidae).

A forma adulta deste lepidóptero apresenta coloração em geral escura, com ou sem manchas nas asas anteriores, sendo as posteriores mais claras; mede cerca de 42 a 47 mm de envergadura. As fêmeas fazem as posturas em geral na página inferior das folhas. Cada fêmea põe em média 500 a 1000 ovos, em grupos, durante a sua vida. Logo depois da eclosão, as lagartinhas iniciam a atividade alimentar, raspando o tecido foliar; assim que se tornam mais ágeis, procuram enterrar-se ao solo, só saindo ao anoitecer para se alimentarem (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

Neste estágio, as lagartinhas passam a atacar o caule das plantas ao nível do solo, podendo seccioná-las por completo quando as plantas estão novas. Neste caso, provoca o secamento total e morte da planta, com sensível prejuízo a produção, exigindo replantios. Quando o seccionamento do caule é parcial, geralmente as plantas sobrevivem, todavia, atingem menor desenvolvimento e produzem menos que as plantas não atacadas.

As lagartas são robustas, lisas e quando tocadas enrolam-se tomando o aspecto de uma rosca. Sua coloração é variável, predominando a cor cinza escura, com listras laterais e ventrais pouco visíveis.

Os machos adultos possuem as antenas pe
tinadas, enquanto que as fêmeas são filiformes.

CONTROLE

Para controlar esta praga, recomenda-se:

Fazer a pulverização em Carbaryl 85 PM na dosagem de 300g do produto comercial para 100 l de água, gastando em média 1,6 l/ha.

Usar iscas: 1 Kg de farelo de milho, ar
roz ou trigo + canfeno clorado 40 PM, 80-100 g, devendo ser adicionado água até adquirir uma con
sistência pastosa ou de massa. Distribuir entre as linhas alternadas (de 2 em 2 linhas ou de 3 em 3) de plantas no período da tarde com toda a extensão da cultura.

- 4.1.2. Lagarta elasmó, Elasmopalpus lignosellus (Zeller, 1848) (Lepidoptera, Phycitidae).

As lagartinhas da E. lignosellus pene
trando no interior das hastes da planta de milho, provocam o "coração morto" inutilizando completa
mente a planta com este sistema.

Ensaio realizado por ELIAS et alii (1961), citados por NAKANO & SILVEIRA NETO (1975), mos
tram que esta praga prejudica em grande escala a cultura do milho. Uma comparação realizada entre plantas tratadas e não tratadas, refletiu numa perda de 29%, em produção.

Geralmente, cada lagartinha ataca apenas uma planta; assim pode-se considerar um índice de dano correspondente a uma lagarta para cada produção de uma planta.

Considerando-se um ha com cerca de 40.000 plantas e uma produção de 60 g/planta ao preço de Cr\$ 40,00 a saca de 60 Kg, teremos uma perda de Cr\$ 0,04 por planta de milho.

Num levantamento realizado para verificar a necessidade ou não de controle desta praga, basta contar o número de plantas afetadas. Se em 120 plantas tivermos quatro atacadas, estaremos diante do nível de controle (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

VEIGA (1977), verificou uma redução de 80% , em stands experimentais de plantas de sorgo e feijão, na Estação Experimental de Serra Talhada, PE.

Em 1975, esta praga foi responsável por uma redução de 90%, em stands experimentais de milho, na Estação Experimental de Santa Eliza, Instituto Agrônomico de Campinas, São Paulo.

Esta praga é importante apenas no estágio inicial de desenvolvimento do milho, deixando de constituir problema, assim que o milho atinge 30 cm de altura.

CONTROLE

O controle desta praga, pode ser feito:

- a) Preventivo: aplicar inseticidas nos sulcos de plantio, no momento da semeadura. Produtos: Aldrin 5% pó, na dosagem 15 g/ha; Tricolorform, 2,5% pó, na dosagem de 15 g/ha.

b) Curativo: Realizar 2 aplicações com um intervalo de 7 a 10 dias. A pulverização deve ser iniciada no início da infestação, atingindo bem a planta e uma faixa de solo ao longo das linhas de plantas. Produtos: Triclorform 80 PS, na água; Aldrex 40 RM, Nitrasol 40 PM, Terradrin 40 PM, Aldrin 40 PM, na dosagem de 400-500g por 100 l de água, gastando mais ou menos 2 litros do produto comercial/ha.

4.1.3. Lagarta do cartucho, Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae).

Esta praga é conhecida vulgarmente também com outras denominações como "Lagartas dos capinzais" e "Lagarta militar".

O adulto é uma mariposa que mede cerca de 35 mm de envergadura e possui as asas anteriores pardo-escuras e as posteriores brancas acinzentadas. A fêmea desta mariposa põe os ovos na página superior das folhas, em grupos de 10 a 20 ovos, durante 3 dias consecutivos; descansa um dia e volta a ovipositar em grupos maiores de 50 a 60 ovos. A fêmea, num período de 15 dias, pode fazer três intervalos de postura.

Em condições favoráveis, 2 dias após a emergência do adulto, este adquire capacidade para o acasalamento e após a fecundação é preciso um período de 3 dias para iniciar a oviposição. (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

As lagartas são escuras e quando alcançam seu máximo desenvolvimento podem medir 30 a 40 mm. As crisálidas são encontradas no sub-solo.

Esta praga pode dar até 3 gerações antes da maturação da espiga, sendo mais ou menos frequente o ataque desta 3.^a geração na espiga do milho.

A lagarta do cartucho é sem dúvida uma das mais importantes praga do milho no Nordeste.

Ensaio realizado por SIFUENTES (1967), citado por NAKANO & SILVEIRA NETO, (1975), mostram que 4 lagartas do primeiro instar, em plantinhas com 7 dias de germinadas destroem totalmente estas plantas.

Os danos desta praga são verificados em 2 fases de desenvolvimento da planta.

Fase inicial de desenvolvimento: danos em plantas jovens, por lagartas provenientes da 1.^a geração de mariposa; estas lagartas são bem pequenas. Aqui observa-se sintomas de raspagem da epiderme do limbo foliar, resultantes do processo de alimentação das lagartas.

Fase adiantada de desenvolvimento: Verifica-se danos em plantas jovens e **adultas**, por lagartas da 1.^a geração e gerações posteriores. Aqui verifica-se a ocorrência de cortes e rendilhamentos do limbo foliar e do cartucho de milho. Encontra-se lagartas bem desenvolvidas abrigadas no interior do cartucho.

CONTROLE

O controle desta praga deve ser iniciado quando se observa a ocorrência de "raspagem" do limbo foliar. Nesta fase as lagartas são mais sensíveis e expostas a aplicação de inseticidas.

Recomenda-se fazer pulverização das plantas com bico em leque, empregando-se os produtos: Carbáril 85 PM na dosagem, de 150 a 200 ml do produto comercial/100 litros de água, gastando-se mais ou menos 400 a 700 litros d'água/ha e 800 ml a 1,4 litros do produto comercial/ha; Endrin 20 E, na dosagem 150g do produto comercial para 100 l de água, gastando-se em média 700-800 ml do produto comercial/ha. Tricloform PS 80, na dosagem de 150g do produto comercial para 100 l de água, gastando em torno de 1,5 Kg de produto comercial/ha.

4.1.4. Lagarta da espiga, Helicoverpa zea (Bod., 1850) (Lepidoptera, Noctuidae).

A forma adulta desta praga é uma mariposa com cerca de 30 a 45 mm de envergadura, dotada de corpo robusto; as asas anteriores são de coloração amarelo-pardo, com faixa transversal mais escura; sobre toda a asa podem-se observar mancha escura, dispersa. As asas posteriores são mais claras, com uma faixa escura nas bordas externas.

O acasalamento é realizado logo após a emergência, e a postura é feita ao anoitecer. As fêmeas colocam os ovos nos "cabelos" das espigas; estes são hemisféricos com saliências laterais, de coloração

branca no início e marrom por ocasião da eclosão.

As lagartas recém nascidas iniciam a alimentação comendo o "cabelo" da espiga, para posteriormente penetrar no interior da espiga, destruindo os grãos verdes ou maduros da parte da espiga. Todavia, as lagartas podem penetrar nas espigas, através de qualquer parte da espiga.

As lagartas apresentam coloração variável com 3 estrias longitudinais pretas; uma dorsal e duas dorso-laterais de coloração amarelo-pálida. As lagartas podem atingir até 40 mm de comprimento, para se transformar em crisálida a lagarta vai ao solo e aí penetra a uma profundidade de 6 a 8 cm.

Esta praga destrói os grãos como também os "cabelos" (estígmias). Todavia, trabalhos tem mostrado que a destruição dos estígmias não afeta a produção do milho, uma vez que estes podem ser regenerados.

Quanto a destruição dos grãos, tem-se verificado que quando o milho se destina a produção do grão seco, os prejuízos não são muito significativos. Entretanto, em se tratando de produção de milho verde, o controle desta praga é imprescindível (NAKANO & SILVEIRA NETO, 1975).

O orifício deixado por esta lagarta facilita a penetração de microorganismos e pragas de grãos armazenados.

CONTROLE

Tem-se observado que o comprimento da palha além da ponta da espiga e aperto da palha, constituem características da espiga que condicionam menor incidência desta praga (ROSSETTO, 1972; FERREIRA, 1974).

O controle químico desta praga deve ser feito através de pulverizações dirigidas para os "cabelos" das espigas. A pulverização deve ser iniciada ao se observar a presença de ovos sobre os "cabelos" das espigas.

Podem ser feitas mais ou menos 3 aplicações, com intervalos de 8 dias, até o início do secamento do "cabelo".

Os produtos químicos a serem usados, serão os mesmos indicados para a "lagarta do cartucho".

4.2. PRAGAS DE GRÃOS ARMAZENADOS

4.2.1. Gorgulho do milho, Sitophilus zeamais Mots., 1855 (Coleoptera, Curculionidae).

A forma adulta do "gorgulho" do milho mede cerca de 3 mm de comprimento, dotado de coloração castanha escura, com 4 manchas avermelhadas nos élitros, bastante visíveis logo após a emergência do mesmo. A cabeça é prolongada para frente em rostro recurvado, onde se situam as peças bucais. O pronoto é pontuado e élitros estriados.

Para realizar a postura as fêmeas fazem orifícios nos grãos, colocando apenas um ovo por orifício. No milho em palha, as fêmeas colocam os ovos na região costal do grão, enquanto que no milho de bulhado as fêmeas colocam os ovos na ponta do grão.

Segundo ROSSETTO & LINK (1968), a espécie S. zeamais é mais frequente em relação ao S. oryzae, para o Estado de São Paulo, talvez devido a sua

maior capacidade de voo, melhor desenvolvimento no milho e por estar a cultura do milho melhor distribuída e com uma área plantada muito superior a do arroz. Acrescenta-se a isto, a preferência do S. oryzae ao trigo e arroz, culturas restritas a algumas regiões do Estado.

No Estado de São Paulo, este gorgulho é uma das pragas mais nocivas ao milho armazenado. Após o período de 6 meses de armazenamento, verificou-se uma perda em peso, causada pelo gorgulho ao milho en sacado, na ordem de 33,4% (CAMPOS & BITRAN., 1975). Observou-se que quando os prejuízos causados ao milho pelo Sitophilus eram da ordem de 25,9% de perda de peso, a qualidade nutricional do produto era praticamente nula (IRABAGON, 1959).

CONTROLE

RAMALHO et alii (1976), observaram que os milhos duros (tipo "flint" ou cateto) são menos danificados pelo gorgulho, Sitophilus zeamais, quando testados em grão debulhado, milhos do tipo cateto ou dentado podem ser resistentes ou susceptíveis, pois neste caso a dureza do endosperma não está relacionada com a resistência e sim a dureza da ponta do grão.

Tem-se verificado que o comprimento da palha além da ponta da espiga, dureza costal dos grãos e pressão da palha, condicionam menor dano do gorgulho; enquanto que danos da lagarta da espiga, contribuem para um maior dano do gorgulho (RAMALHO, 1975).

Pode-se controlar esta praga, fazendo-se a colheita do milho logo após o seu amadurecimento normal.

O controle químico, pode ser através de fumigação, em ambiente fechado do milho em grão ou em espiga, utilizando-se pastilhas de fosfina (Phostoxim), na dosagem de 1 pastilha (0,6 g) para 1 m³ de área, com um período de exposição de 72 horas (VEIGA, 1977). O produto não deixa resíduo e na dosagem recomendada não prejudica a germinação.

A fim de evitar novas infestações deve-se fazer um tratamento preventivo, que é feito através de povilhamento. Este povilhamento será feito com os mesmos produtos indicados para o controle das pragas de grãos armazenados de feijão.

4.2.2. Traça do milho, Sitotroga carealella (Olivier, 1789) (Lepidoptera, Gelechiidae).

A forma adulta desta praga é uma mariposa que mede cerca de 11 mm de envergadura e 5 mm de comprimento. A coloração é amarelo palha escura.

As fêmeas fazem a postura em locais protegidos, geralmente nos grãos fendidos.

Após a eclosão, a lagartinha penetra no grão pela região do endosperma. As lagartas são de coloração amarela alaranjada e, completamente desenvolvidas são brancas, fortemente recurvadas com o tórax mais largo que o abdome que vai se estreitamente gradualmente; medem cerca de 5 a 6 mm de comprimento.

O adulto desta praga tem boa capacidade de voo, podendo atacar o milho ainda no campo.

Esta praga destrói a parte interna dos grãos, prejudicando tanto na quantidade como na quantidade.

O milho armazenado em espiga é bem mais atacado que o milho em grão, devido a existência de maior quantidade de espaços vazios entre os grãos dispostos na espiga. Os danos desta praga são observados apenas nas camadas do milho expostas ao ar, não tendo o inseto grande capacidade de penetração na massa dos grãos, sendo por este motivo chamada de "praga de superfície".

CONTROLE

Com o milho em nossa condição é espurgado para controle do gorgulho, este tratamento também atuará contra a traça.

As pupas e, principalmente as larvas da traça são parasitadas pelo ácaro Pyemotes ventricosus, contribuindo para a destruição das mesmas (GALLO et alii, 1970).

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DE ALGUNS COLEÓPTEROS QUE ATACAM OS PRODUTOS ARMAZENADOS

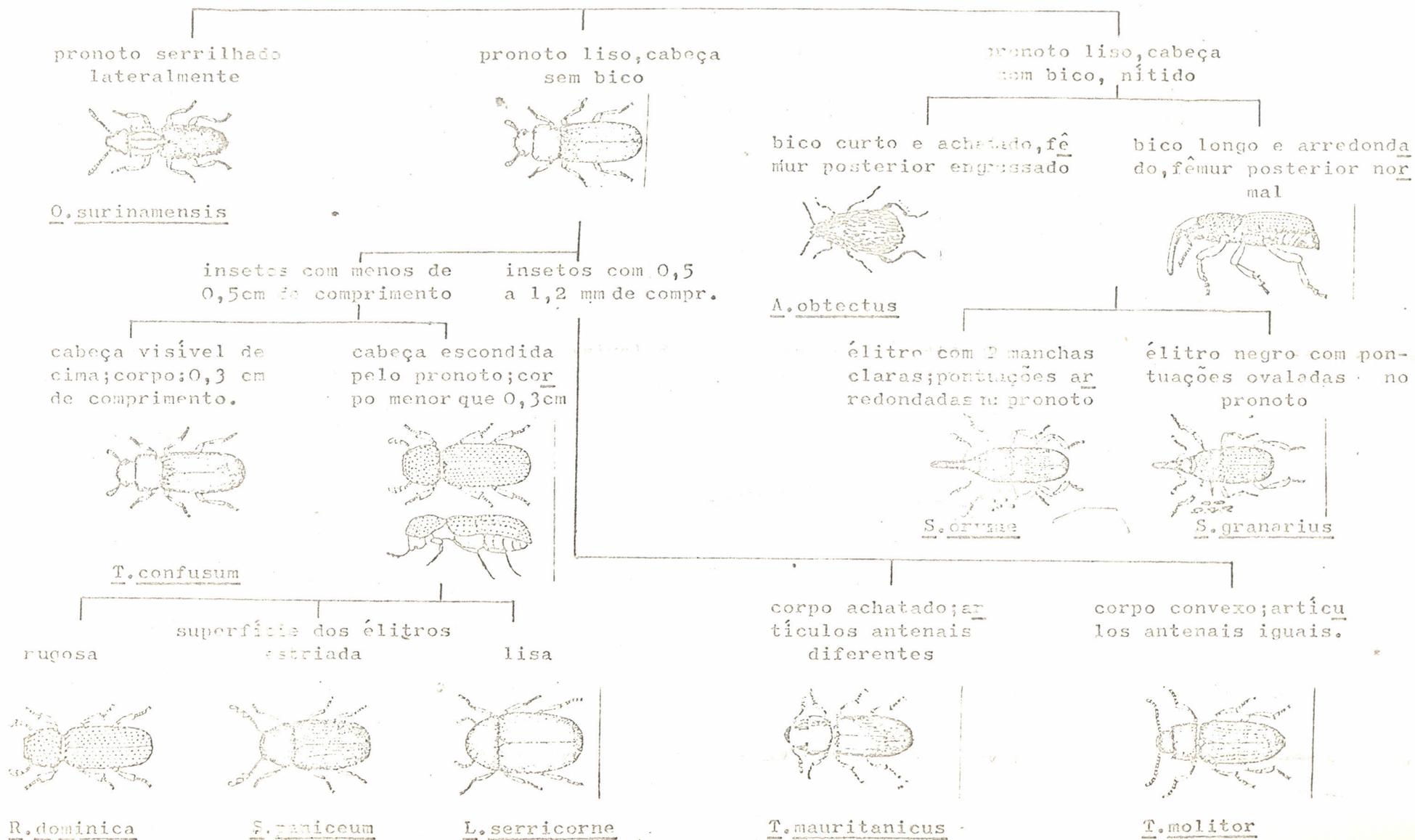


Fig. 47

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, P.R. & CAVALCANTE, R.D. Ensaio de campo visando o controle do pulgão do algodoeiro (Aphis gossypii Glover) com inseticidas sistêmicos e não sistêmicos. O Biológico, São Paulo, 32 (9): 199-202, 1966.
- ARRUDA, H.V. Efeitos de inseticidas e acaricidas em cultura de feijão. Bragantia, Campinas, 19: 221-228, 1960.
- BITANCOURT, A.A. Trabalhos do Instituto Biológico em 1940; Biologia vegetal. O Biológico, São Paulo, 7 (4):85,92, 1941.
- BITRAN, E.A., CAMPOS, T.B., CAVALCANTE, R.D. Pragas do feijão e seu controle. I Simpósio Brasileiro de Feijão. Campinas, Agosto de 1971.
- CALCAGNOLO, G. Influência do ataque do ácaro Eotetranychus telarius (L.) na produção algodoeira. O Biológico, São Paulo, 29 (11): 225-231, 1963.
- CALCAGNOLO, G. & SAUER, H.F.G. A influência do ataque dos pulgões na produção do algodão (Aphis gossypii Glover, 1876, Homoptera, Aphididae). Arq. Inst. Biol., 21: 85-99,
- CALCAGNOLO, G. & SAUER, H.F.G. O fenômeno de diversidade de coloração em lagartas do curuquerê. O Biológico, São Paulo, 21 (5):77-86, 1955.
- CALZA, R., BULISANI, E.A., MIYASAKA, S. Efeitos de alguns acaricidas sobre o ácaro rajado (Tetranychus urticae Koch) em feijão (Phaseolus vulgaris L.). Bragantia, Campinas, 30: IX-XV, 1971.

- CAMPOS, T.B. & BITRAN, E.A. Danos causados por gorgulhos ao milho ensacado. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 27^a, Belo Horizonte, 1975. Resumos da , Belo Horizonte, 1975. p. 610.
- CHIAVEGATO, L.G. Ácaros encontrados na cultura do feijoeiro no Estado de São Paulo. I Simpósio Brasileiro de Feijão. Campinas, Agosto de 1971.
- FERREIRA, E. Características do milho associadas com a resistência a lagarta da espiga, Helicoverpa zea (Boddie, 1850). Tese de Mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP., Piracicaba, S.P., 1974. 124 p.
- FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros de plantas hortícolas. Boletim Técnico, nº 29, ESALQ, Piracicaba, 1967. 20 p.
- FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros de importância agrícola. São Paulo, Livraria Nobel, 1972. 150 p.
- FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros em feijoeiro. I Simpósio Brasileiro do feijão. Campinas, agosto de 1971.
- GALLO, D., NAKANO, O., WIENDL, F.M., SILVEIRA NETO, S., CARVALHO, R.P.L. Manual de entomologia, pragas das plantas e seu controle. São Paulo, Ed. Agronômica, 1970. 858 p.
- IRABAGON, T.A. Rice weevil damage to stored corn. J. Econ. Entomol., 52 (6): 1130-1136, 1959.
- MONTEITH, J. & HOLLOWELL, E.A. Pathological symptoms in legumes caused by the potato leaf hopper. J. Agric. Research, 38(12): 649-677, 1929.

- MORAES, J.D. Influência da associação de cultivares sobre a população de pulgão (Aphis gossypii Glover, 1854) em culturas de algodão (Gossypium hirsutum L.) associadas com milho (Zea mays L.), soja (Glycine max M.), feijão (Phaseolus vulgaris L.) e arroz (Oryza sativa). In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 49, Goiânia, 1977. Resumos do, Goiânia, 1977. p. 98.
- NAKANO, O. & SILVEIRA NETO, S. Entomologia econômica. Piracicaba, ESALQ, USP, 1975. 387 p.
- RAMALHO, F.S. Resistência de raças, híbridos e variedades de milho em palha e debulhado, ao ataque de Sitophilus zeamais Motchulsky, 1855. Tese de Mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP., Piracicaba, S.P., 1975. 122 p.
- RAMALHO, F.S., ROSSETTO, C.J., NAGAI, V. Relação entre dureza do milho e resistência a Sitophilus zeamais Motschulsky, 1855. Ciência e Cultura, São Paulo 28(12): 1505-1506, 1976.
- ROSSETTO, C.J. Resistência de milho a pragas da espiga, Helicoverpa zea (Boddie), Sitophilus zeamais Motschulsky e Sitotroga cerealella (Olivier). Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP., Piracicaba, S.P., 1972. 111 p.
- ROSSETTO, C.J. & LINK, D. Especificidade hospedeira de Sitophilus zeamais e S. oryzae, em arroz, trigo e milho em condições naturais. In: Reunião Anual da Sociedade de Entomologia, 1.^a, Piracicaba, 1968. Resumos da, Piracicaba, 1968. p. 16.

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, 22-29 de agosto de 1971. p. 283-302.

SAUER, H.F.G. "Horcius nobilellus (Berg)" (Hem.Mir.) praga dos algodoads do Estado de São Paulo. Arq. Ins. Biol., 13:29-66, 1942.

SAUER, H.F.G. O combate às pragas e o aumento da produção das lavouras algodoeiras de São Paulo. O Biológico, São Paulo, 14 (2): 23-37, 1948.

VEIGA, A.F.S.L. Pragas do milho e seu controle, no Nordeste do Brasil. Conferência proferida no CPATSA, Petrolina, PE., 1977. 11 p.