

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA)

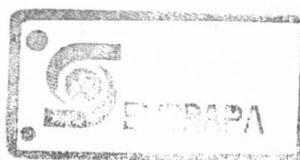
CONSIDERAÇÕES GERAIS
SOBRE AS PRINCIPAIS PRAGAS DOS
PRODUTOS ARMAZENADOS E SEU CONTROLE¹

Francisca Nemauro Pedrosa Haji²

¹ Distribuído aos participantes do Curso Sobre Produção, Armazenagem e Conservação de Sementes, oferecido pelo CPATSA/EMBRAPA, no período de 25 a 29 de abril de 1988.

² Eng^o Agr^o, Doutor em Entomologia, Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina-PE.

Ficha p/ computador



INTRODUÇÃO

A semente, um insumo básico e imprescindível para o desenvolvimento de uma agricultura altamente produtiva e rentável, envolve em seu estudo, além das ciências agronômicas dos geneticistas e melhoristas, muitas outras, dentre elas, a entomologia.

Desde muito antes dos primórdios da civilização que a luta do homem contra os insetos é incessante, pois ambos batalham pelos mesmos objetivos, a alimentação.

O progressivo aumento populacional, gerou a necessidade de produtos mais diversificados, com melhor qualidade e em maior quantidade. Isto resulta na expansão da área cultivada, na importação de culturas alienígenas, e maior exigência na seleção dos produtos, conseqüentemente modificação acelerada do meio ambiente e redução dos danos. Assim, pela massa de alimentos que se apresenta, os insetos são atraídos para as culturas, implicando, geralmente, na necessidade de se proceder ao seu controle, a fim de evitar redução ou perda na produção.

Este trabalho, tem como finalidade, tecer considerações sobre as principais pragas dos produtos armazenados e seu controle.

IMPORTÂNCIA DAS PRAGAS DAS CULTURAS

Os insetos, grandes competidores do homem, compreendem cerca de 83% do reino animal. Ocasionalmente ocasionam prejuízos relevantes e de grande importância econômica às diferentes culturas, tanto em condições de campo, como sob armazenamento.

O conhecimento de suas características morfológicas e ecológicas é fundamental, pois permite sua identificação, estudar os seus hábitos e os danos que causam às plantas cultivadas, durante todo o seu ciclo de desenvolvimento.

MÉTODOS DE CONTROLE

O agroecossistema quando perturbado, favorece o aparecimento de pragas.

O conceito de pragas está diretamente relacionado com os prejuízos econômicos produzidos pelos insetos e é dado no sentido numérico, onde uma determinada população de insetos se evidencia pelos seus danos, afetando a produção.

Essa população de inseto, funciona como um elemento unitário na determinação do momento exato, em que medidas devem ser tomadas para que o nível de dano econômico seja constatado (NAKANO et al. 1981).

De um modo geral, os métodos de controle são os seguintes:

Método legislativo

Baseado em leis e portarias, obrigando o cumprimento de determinadas medidas. Ex: quarentena, medidas legislativas de caráter regional, controle no uso de defensivos.

Método mecânico

Emprego de medidas de controle como catação manual de pragas, uso de barreiras, uso de armadilha e outros, utilizados em casos específicos.

Método cultural

Uso de algumas práticas culturais para controle, baseado em conhecimentos ecológicos e biológicos das pragas. Ex: rotação de cultura, aração do solo, época de plantio e colheita, destruição dos restos de culturas, cultivo mínimo, poda, presença de bosques, irrigação e drenagem, culturas intercalares e adubação.

Método de resistência de plantas à insetos

Esse método envolve sempre comparações entre plantas. Planta resistente é aquela que devido a sua constituição genotípica é

menos danificada que uma outra em igualdade de condições. Ex: Filoxera da videira.

Método de controle por comportamento

Baseado no estudo da fisiologia dos insetos. Ex: Controle com hormônios: endócrinos e neuro-hormônios e feromônios sexuais, controle com atraentes e repelentes.

Método de controle físico

Emprego de vários processos. Ex: fogo, drenagem, inundação, temperatura, radiação eletromagnética, luz, som, radiação infravermelha, radiação ionizante.

Método biológico

Controle por meio de inimigos naturais, organismos que mantêm os níveis de população de insetos em equilíbrio.

Método químico

Emprego de compostos químicos. Ex: Inseticidas.

Método integrado

É a utilização de todos os meios disponíveis, combinando-os todos ou apenas alguns, visando não a extinção das pragas e sim reduzir a sua ação a nível inferior ao de dano econômico, com menor custo e com o menor desequilíbrio no ecossistema.

Método de manejo integrado

Este método envolve não somente o uso de diversos meios de controle, como também investiga as consequências decorrentes dos processos envolvidos.

PRAGAS DOS PRODUTOS ARMAZENADOS

Considerações Gerais

Os produtos armazenados são excelente ambiente para o desenvolvimento de muitos insetos, por apresentarem pequenas variações ecológicas e constituírem natural fonte de alimentos para os mesmos.

Estima-se que 30% da produção mundial, seja perdida, devido as más condições de armazenamento dos grãos alimentícios.

Os insetos durante o seu desenvolvimento, provocam aumento de umidade e geram calor, nunca excedendo a 42°C , quando os grãos entram secos para o armazenamento. Geralmente, os produtos são armazenados com cerca de 12% de umidade. O teor de umidade entre 12 e 15%, constitui ótimo ambiente para os insetos. Os produtos destinados à semente devem ter 1 a 2% menos de umidade em relação aos grãos para fins comestíveis e não devem receber temperaturas superiores a 54°C , estando o ótimo entre 43 a 49°C , para secagem.

Os grãos armazenados são higroscópicos, de modo que seu conteúdo de água está sempre em equilíbrio com a umidade relativa do ar. Insetos e fungos são também mais prevalentes e ativos em ambientes quentes e úmidos e podem rapidamente, reduzir a qualidade das sementes armazenadas.

As pragas, dependendo da natureza dos produtos armazenados apresentam maior ou menor facilidade de desenvolvimento.

Tipos de pragas

As pragas mais importantes dos produtos armazenados, pertencem

a ordem Coleoptera e Lepidoptera. As espécies Coleoptera são de pequeno porte, devido naturalmente ao ambiente restrito em que vivem, confinadas no interior dos grãos ou nos vãos deixados por esses insetos. Os lepidopteros, são maiores e limitam-se geralmente à superfícies dos produtos armazenados, tendo dificuldade em se movimentar no interior dos grãos amontoados. Por esta razão, como pragas dos grãos armazenados, são menos prejudiciais do que os coleopteros

Segundo seus hábitos alimentares, classificam-se as pragas dos produtos armazenados em:

Pragas primárias - São aquelas que atacam os grãos perfeitos ou inteiros e sadios. Quando se alimentam apenas do conteúdo interno, são denominadas de pragas primárias internas. Por exemplo: caruncho do feijão - *Zabrotes subfasciatus*, gorgulho do milho - *Sitophilus zeamais*, traça dos cereais - *Sitotoga cerealella*, caruncho das tulhas - *Araecerus fasciculatus*, traça do amendoim - *Corcyra cephalonica*. Pragas que se alimentam tanto da parte externa, como da parte interna dos grãos chamadas pragas primárias externas. São: *Rhyzopertha dominica*, *Lasioderma serricorne*, *Tenebriodes mauritanicus*, *Plodia interpunctella*, etc.

Pragas secundárias - São aquelas que se alimentam dos grãos já danificados pelas pragas primárias, ou danificados mecanicamente, defeituosos ou atacados por fungos. Exemplo: *Tribulium castaneum*, *T. confusum* e *Oryzaephilus surinamensis*.

Outros insetos - Além das duas categorias anteriores, existe uma outra que vive dos detritos dos fungos, que depreciam os grãos alimentícios. São eles: insetos da ordem Corrodentia, *Tenebrio molitor*, insetos e ácaros predadores ou parasitas das pragas. A presença desses insetos, torna os grãos alimentícios imprésteveis para a comercialização.

Características das pragas dos produtos armazenados

Essas pragas apresentam algumas características próprias, que explicam sua capacidade de proliferação e infestação.

Potencial biótico - O número de gerações e o elevado número de indivíduos obtidos em cada reprodução, que ocorre num curto período de entre-safra, possibilita que alguns indivíduos, em pouco tempo, formem uma considerável população. A taxa de crescimento da população, de acordo com Silveira Neto et al. (1977) é da ordem de cinco vezes a população da geração anterior. Daí, resulta a importância de se controlar com eficiência, pequenas infestações iniciais.

Infestação cruzada - É a capacidade que tem algumas pragas de infestar os produtos no campo e nos depósitos. Exemplo: *S. cerealella*, *S. zeamais*, *S. oryzae*, *A. obtectus* e *A. fasciculatus*.

Polifagia - É a capacidade que tem a maioria das pragas dos grãos armazenados, em atacar diversos produtos. Isto permite a sua multiplicação mesmo na ausência do principal hospedeiro. Exemplo: *S. cerealella*, que ataca milho, arroz, trigo e sorgo.

Tipos de danos - Os produtos armazenados são afetados quantitativo e qualitativamente.

Danos quantitativos - Referem-se a perda de peso provocada pela abertura das galerias nos grãos.

Danos qualitativos - São provocados pelas alterações na qualidade dos produtos, devido a redução do valor nutritivo dos grãos atacados, desvalorização do produto, presença de impurezas, etc.

Danos às sementes - As pragas podem destruir o embrião, com redução do poder germinativo das sementes.

Cálculo da perda de peso e da percentagem de infestação

a- Perda de peso

1- Pesar 100 grãos íntegros e 100 grãos danificados

2- Calcular a percentagem da perda de peso dos grãos danificados, em relação aos íntegros.

Exemplo:

Peso dos grãos íntegros: 40g

Peso dos grãos danificados: 22g

$$100 - 40g$$

$$x - (40 - 22)g$$

$$x = \frac{1800}{40} = 25\%$$

Então, a perda de peso foi de 25%.

b- Percentagem de Infestação

- 1- Tomar ao acaso uma amostra de 100g do produto a granel.
- 2- Separar os grãos danificados e os íntegros.
- 3- Calcular a percentagem de grãos danificados em relação ao número total de grãos da amostra.

Exemplo:

Em uma amostra de 100g de feijão existem 230 grãos íntegros e 90 danificados. Qual a percentagem de infestação?

Somando-se o total de grãos, temos:

$$230 + 90 = 320$$

Então:

$$320 - 100\%$$

$$90 - y$$

$$y = \frac{9600}{320}$$

A infestação foi de 30%.

Controle químico

As pragas dos produtos armazenados afetam tanto a quantidade como a qualidade dos mesmos. Para essas pragas não há interesse na determinação dos níveis de danos econômicos e de controle, pois quando se constata a sua presença, quanto antes for feito o controle tanto menor serão os danos.

Fumigação

É a operação que visa exterminar os insetos que se encontram nos produtos armazenados, em todas as suas fases de desenvolvimento, desde ovo até adulto, procurando atingir 100% de eficiência.

O controle é mais facilmente realizado através da fumigação, realizada em câmaras especiais, lençóis, encerados, silos, etc.

Os fumigantes mais utilizados são: fosfina e brometo de metila. A fosfina é usada na forma de pastilha, à razão de uma pastilha de 3g para 15 a 20 sacos de 60 Kg ou uma pastilha de 0,6g para 3 a 4 sacos; e, leva de 2 a 3 horas para começar a liberar o gás. O tempo de exposição deve ser de 48 horas (temperatura ambiente acima de 25°C) ou 72 horas (temperatura ambiente entre 15 a 25°C). Em silos, com vedação perfeita, usar uma pastilha de 3g ou cinco de 0,6g para cada tonelada de grãos. As pastilhas devem ser misturados aos grãos. As aberturas dos silos devem permanecer fechadas pelo menos durante cinco dias.

O brometo de metila, ainda largamente empregado, sofre algumas restrições; pelo fato de ser líquido, deve ser colocado na parte superior da câmara, liberando o gás imediatamente após a sua saída da embalagem. Em caso de sobra não pode ser armazenado. Em função da quantidade utilizada (22 a 18 ml/m³ ou tonelada de cereal em temperatura ambiente até 25 e acima de 25°C, respectivamente), o seu custo não é elevado. Em alguns produtos como arroz e café, dosagens pouco acima das recomendadas ou fumigações repetidas podem deixar resíduos de bromo nos grãos, inutilizando-os para o consumo.

A eficiência das fumigações está em função da temperatura e do tempo de exposição. É possível diminuir o volume do gás, aumentando-se o tempo de exposição ou, então, em caso de urgência na utilização dos grãos, aumentar a dosagem do fumigante, reduzindo o tempo de exposição.

Deve-se tomar muito cuidado com a aplicação dos fumigantes pois os gases são muito tóxicos para o homem, animais e mesmo

para as plantas.

Inseticidas

Para perfeita proteção dos grãos após a fumigação ou expurgo, recomenda-se a aplicação de inseticidas na sacaria, paredes, teto, entradas, etc. Para se evitar uma reinfestação.

O malation deve-se ser usado a 2% na forma de pó seco, a razão de 1 g/Kg de grãos, podendo variar de acordo com o tempo de proteção. Também pode ser usado na forma de atomização (UBV) e nebulização para tratamento de armazéns com sacarias. Para atomização, emprega-se malation CE a 50%, 1 l/300 m³ de superfície da sacaria; para a nebulização, adicionar 5 litros de óleo diesel para 1 litro do malation 50% e aplicar 1 litro da mistura para cada 1.000 m³ do armazém. Antes de usar o nebulizador, deve-se desligar os circuitos elétricos.

É importante conhecer o grau de umidade dos grãos, quando se faz o tratamento com inseticidas organo-sintéticos, pois a umidade dos grãos pode decompor os inseticidas.

Para tratamento de sementes, dentre os produtos recomendados, citam-se fenitrothion, tetraclorvinfós, pirimifós e os piretróides. Estes últimos são considerados seguros sob o ponto de vista toxicológico e bastante eficiente. Usados na razão de 1 a 10ppm, controla as pragas dos grãos armazenados por um período superior a 1 ano.

Medidas de Higiene

O armazenamento de grãos em qualquer tipo de depósito, requer cuidados e procedimentos indispensáveis para uma eficiente conservação dos mesmos, tais como:

Preparo do local antes do armazenamento. O depósito deve impedir a entrada de pássaros e roedores; eliminar resíduos de colheitas anteriores, camas de animais, ninhos de pássaros e roedores; pulverizar as paredes, teto, piso, portas e entradas, com inseticida.

Evitar focos de infestação.

Ao colocar os produtos nos depósitos, realizar imediatamente a fumigação; fumigar sacarias usadas vazias, desinfetar os veículos e máquinas utilizadas; limpar e realizar periodicamente os depósitos, de modo a avaliar a infestação se necessita ou não de tratamentos com inseticidas.

PRAGAS DOS PRODUTOS ARMAZENADOS

Feijão e Caupi

Carunchos (*Zabrotes subfasciatus* Boh., 1833), *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831) e *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Bruchidae).

Z. subfasciatus - Os adultos medem cerca de 1,8 a 2,5 mm de comprimento e possuem coloração castanho escuro. Apresentam dimorfismo sexual bem nítido; fêmeas maiores, escuras, com quatro manchas brancas no pronoto. Os élitros quando em repouso, deixam à mostra o pigídio; os machos têm apenas uma mancha no escutelo. Os ovos são brilhantes e aderentes aos grãos. A larva é do tipo curculioniforme. A pupa é branco leitosa, sem pelos, sendo maior do que o adulto, medindo em torno de 3mm de comprimento. A sexagem através da pupa é feita pela forma do último segmento abdominal que na fêmea é retilíneo e no macho é arqueado.

É uma praga cosmopolita, que causa grandes prejuízos ao feijão armazenado. Ataca os cotilédones, onde abre galerias, podendo destruí-lo totalmente. Além disso, a presença de ovos nos grãos, de galerias das larvas, dos orifícios dos adultos, de insetos mortos e de dejeções, afetam a qualidade do produto. Os grãos destinados à semente são também prejudicados, porque o embrião é destruído.

Essa espécie é considerada de clima tropical.

A. obtectus. Os adultos são ovóides, com 2 a 4 mm de comprimento. coloração pardo-escuro, tendo na parte ventral do abdôme, pigídio, pernas e antenas, pontos com tonalidades vermelha. Apre

sentam dimorfismo sexual pouco nítido. A fêmea é maior que o macho; a curvatura do pigídio não é nítida. No macho, o pigídio é bastante curvado, situando-se a abertura anal em posição ventral. Os ovos são leitosos, facilmente destacáveis. As larvas são de coloração branco-leitosa, com cerca de 3 a 4 mm de comprimento. As pupas são branco-leitosa e próxima à emergência do adulto tornam-se marrom.

Esse inseto apresenta infestação cruzada sendo capaz de infestar as vagens do feijão ou do caupi, no campo. No campo a postura é realizada nas vagens maduras, preferencialmente nas fendidas ou abrem uma pequena fenda ao longo da bainha da nervura central. É considerado uma espécie de clima temperado.

O seu ataque é notado inicialmente pelos orifícios de emergência dos adultos e os danos assemelham-se aos de *Z. subfasciatus*.

C. maculatus. Os adultos são escuros com cabeça, tórax e abdome pretos, apresentam três manchas mais escuras de tamanhos diferentes, pubescência no tórax e abdome variando do branco ao dourado. Os ovos são assimétricos e penetram diretamente nos grãos.

Esse inseto ataca caupi e apresenta infestação cruzada, com início no campo.

Controle - Higiene e limpeza, são condições indispensáveis para os lugares de armazenamento.

O controle dos bruchídeos pode ser feito de três formas: a nível doméstico, a nível do pequeno agricultor e a nível comercial.

A nível doméstico ou de pequeno agricultor pode-se utilizar as seguintes medidas:

Baixa temperatura. Temperaturas inferiores a 10°C afetam significativamente o crescimento e a reprodução desses insetos, pois a maioria deles estão adaptados a temperaturas relativamente altas, 30 a 32°C. O acondicionamento de feijão no congelador de uma geladeira, elimina completamente os bruchídeos, em todas as suas formas de desenvolvimento.

Cinza. O feijão misturado com cinza pode prevenir o ataque de pragas, através de um efeito mecânico. A cinza ao ocupar o espaço vazio existente entre os grãos, dificulta a entrada de insetos. Segundo o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), ao usarem 20% de cinza em relação ao peso do feijão, constataram que aumentando-se a quantidade de cinza, aumenta-se o controle. Entretanto, misturando-se a cinza depois da infestação não se obteve bons resultados: quando misturou-se a cinza com os grãos isentos de infestação, os danos foram reduzidos. Em outra pesquisa, verificaram que na parte superior do volume do feijão tratado com cinza, teve mais grãos danificados do que na parte basal, onde a cinza ocupou o vazio entre os grãos, possibilitando uma maior proteção.

Óleos vegetais - O uso de óleos vegetais comestíveis pode evitar o ataque de insetos ao feijão armazenado. Estes óleos não tóxicos são baratos e de fácil aquisição. Por exemplo: 5 ml de óleo de algodão, soja, milho ou outro qualquer, aplicados para cada 1 Kg de feijão. É um método fácil e dá proteção por muitos meses, necessitando apenas misturar bem os grãos com o óleo. Não afeta a germinação e nem a qualidade dos grãos. Conforme o CIAT, a ação de óleos crus em relação aos purificados é mais eficiente^e torna-se vantajoso, devido o custo ser inferior ao dos óleos refinados.

Outras formas - Evita-se também o ataque dos gorgulhos, misturando-se os grãos com areia, cal ou armazená-los na vagem para proteção de *Z. subfasciatus*, em regiões quentes onde o grão seja atacado por *Zabrotes*, já que *Acanthoscelides* pode infestar os grãos no campo. Para este inseto, a colheita antecipada reduz o tempo de exposição ao inseto no campo.

A nível comercial - Utilizar o controle químico para desinfestação e proteção dos grãos.

Milho

Gorgulhos (*Sitophilus zeamais* Mots., 1885 e *S. oryzae* (L., 1763) (Coleoptera: Curculionidae) - Essas duas espécies de gorgulhos são morfológicamente muito semelhantes. A separação entre

eles pode ser feita através do exame de genitália interna ou pelas pontuações do pronoto.

S. zeamais. A forma adulta mede cerca de 3mm de comprimento, possui coloração castanho escuro, com 4 manchas avermelhadas nos élitros, bastante visíveis logo após a emergência. A cabeça é pro-
longada para a frente em rostro recurvado, onde se situam as peças bucais. O pronoto é pontuado e os élitros estriados. Nos machos, o rostro é mais curto e grosso; nas fêmeas, mais longo e afilado e os élitros densamente estriados.

As fêmeas para realizar a postura 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 debulhado, as fêmeas ovopositam na ponta do grão. As larvas são amarelo-claro com a cabeça mais escura. As pupas são brancas.

Tanto as larvas como os adultos danificam os grãos. É a praga mais importante dos grãos armazenados no Brasil. Apresenta elevado potencial biótico, infestação cruzada, elevado número de hospedeiros e praga de profundidade.

Controle - O milho em palha, debulhado a granel ou ensacado, requer atenção e rigor no controle de suas pragas. Deve-se seguir os cuidados e as recomendações apresentadas no item controle químico.

Uma série de pesquisas são registradas na literatura, tratando sobre resistência de milho a *S. zeamais*. Ramalho (1975), verificou que o comprimento da palha além da ponta da espiga, dureza costal dos grãos e pressão da palha, condicionam menor dano do gorgulho.

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

Traça dos cereais - (*Sitotroga cerealella* (Oliver, 1789) (Lepidoptera: Gelechiidae) - O adulto é uma mariposa com 10 a 15 mm de envergadura, e 6 de comprimento. A coloração é amarelo-palha-escuro. A postura é feita em locais protegidos, geralmente nos grãos fendidos, e ficam aderidos à superfície. As larvas após a sua eclosão, penetram nos grãos pela região do endosperma. São amarelo-alaranjada e quando completamente desenvolvidas são brancas, fortemente recurvadas com o tórax mais largo que o abdome, que se estreita gradualmente e medem 5 a 6 mm de comprimento.

O milho armazenado em espiga é mais atacado do 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 expostas ao ar, não tendo o inseto grande capacidade de penetração na massa dos grãos, daí ser chamada de praga de superfície.

Controle - Como o milho é expurgado para o controle do gorgulho em nossa região, este tratamento atuará contra a traça.

As larvas e pupas das traças são parasitadas pelo ácaro *Pyemotes ventricosus*, contribuindo para a redução ou destruição das mesmas (Gallo et al. 1978).

Traça (*Plodia interpunctella* (Hueb., 1813) e *Corcyra cephalonica* (Stain., 1865) (Lepidoptera: Pyralidae).

P. interpunctella. O adulto é uma mariposa com 20 mm de envergadura, aproximadamente, com a cabeça e o tórax avermelhados, asas anteriores com dois traços distais também avermelhados e com o terço basal acinzentado, com alguns pontos escuros bem nítidos. Essa característica do primeiro par de asas, permite diferenciar essa espécie de outras traças. As larvas são brancas, com tonalidade rosada em algumas partes do corpo. Tecem um casulo de seda branca, nas fendas e frestas de paredes ou nos pontos de contato da sacaria.

Não causa grandes prejuízos aos produtos armazenados a granel, pois seus danos ficam restritos a superfície exposta. Entretanto,

nos produtos ensacados, seus danos são mais expressivos. Tem como característica atacar o embrião dos grãos.

Controle - O mesmo recomendado para *S. cerealella*.

C. cephalonica. Os adultos medem cerca de 19 mm de envergadura, 9 mm de comprimento e possuem coloração cinza nas asas anteriores e no corpo. Apresentam acentuado dimorfismo sexual, com a fêmea exibindo palpos labiais, retos, distintos, facilmente do restante da cabeça, enquanto que nos machos são curtos, curvos e não distintos facilmente. A fêmea tem abdôme mais volumoso. Possui hábitos noturnos, e são maus voadores. A lagarta é branca suja com a cabeça, escudo torácico e último segmento abdominal castanho, atingindo 12 mm de comprimento quando desenvolvida.

Essa praga é de superfície danificando severamente os grãos expostos. São bastante prejudiciais as espigas despalhadas.

Controle - O mesmo para *S. cerealella*.

Sorgo

Gorgulhos (*Sitophilus oryzae* (L., 1763) e *Sitophilus zeamais* Mots., 1855 - Vide Milho.

Pode-se admitir que os danos causados ao sorgo sejam severos. Com a substituição do milho pelo sorgo, convém observar o perigo que representam as pragas do sorgo armazenado.

Traças dos cereais (*Sitotroga cerealella* (Oliver, 1819) - Vide Milho.

Pode atacar o sorgo no campo e a infestação continuar nos depósitos. Provoca danos severos ao sorgo ensacado.

Traças (*Coreyra cephalonica* (Stain., 1865) e *Pyralis farinalys* (L., 1758) (Lepidoptera: Pyralidae).

C. cephalonica . Vide Milho.

P. farinalis. São mariposas pardacentas, tendo em média, 20mm de envergadura, asas anteriores caracterizadas por duas listras transversais brancas, bem nítidas. O segundo par de asas é arre-

donado com margens curvas e com duas listras transversais. As larvas são brancas, com cabeça e primeiro segmento torácico escuro. Quando desenvolvidas medem cerca de 20 mm de comprimento.

A larva ataca os grãos armazenados e produtos de sorgo, milho, arroz, aveia, centeio e trigo. Prefere atacar farinha e detritos de moagens, causando danos apreciáveis.

Controle - O mesmo para *S. cerealella* em milho.

BIBLIOGRAFIA

- BATISTA, G.C. & NAKANO, O. Módulo 1- Inseticidas. 1.7. Culturas pragas e inseticidas. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR, Brasília, DF, Defensivos agrícolas utilização, toxicologia, legislação específico. Brasília, 1983. p. 241-328.
- BITRAN, E.A. & MELLO, E.J.R. Prejuízos causados pelo gorgulho *Sitophilus zeamais* Mots., em milho armazenado. In: REUNIÃO BRASILEIRA DO MILHO, 9, Recife, PE. Anais... Recife, PE, SUDENE, 1972. p. 102-4.
- BITRAN, E.A. & CAMPOS, T.B. Ação específica de piretróides sinergizados no controle de *Sitophilus zeamais* Mots., e possibilidade de seu emprego na proteção de grãos armazenados. O Biológico, São Paulo, 41(10): 287-93, 1975.
- CAMPOS, T.B. & BITRAN, E.A. A avaliação experimental de prejuízos ocasionados por *Sitophilus zeamais* Mots. em milho ensacado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 3, Maceió, 1976, Resumos... Maceió, AL, Sociedade Entomológica do Brasil. 1976. p. 121.
- CARVALHO, R.P.L. & DELLA TORRE, A.P. Controle do tripses da cebola e sua influência no ciclo vegetativo e produção. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA, 1, Piracicaba, 1958. p. 17.
- CAVALCANTE, R.D.; PEDROSA, F.N.T., VIEIRA, V.P.; CASTRO, Z.B., CAVALCANTE, M.L.S.; SANTOS, O.M.L., ARAÚJO, F.E. Pragas que ocorrem nas culturas cearensis. Fortaleza, CE, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, D.T.E. - C.S.V., 1974. 49p.

- 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. Manual de entomologia agrícola, São Paulo, CERES, 1979. 531p.
- GIANNOTTI, O.; ORLANDO, A.; PUZZI, D.; CAVALCANTE, R.D.; MELO, R. J.R. Noções básicas sobre praguicidas. Generalidades e recomendações de uso na agricultura no Estado de São Paulo, O Biológico, São Paulo, 38(8/9) : 223-37, 1972.
- GRAVENA, S. & LARA, F.M. Controle integrado de pragas e receituário agrônômico. In: GRAZIANO NETO, F. Uso de agrotóxicos e receituário agrônômico. São Paulo, Agroedições, 1982.
- HAJI, F.N.P. Aspectos biológicos e controle da traça do tomateiro. Petrolina, PE, EMBRAPA/CPATSA, 1984 (EMBRAPA/CPATSA. Comunicado Técnico, 13).
- HAJI, F.N.P. Nova praga do tomateiro no Vale do Salitre, no Estado da Bahia. Petrolina, PE, EMBRAPA/CPATSA, 1982. 2p. (EMBRAPA/CPATSA. Comunicado Técnico, 10).
- HAJI, F.N.P.; PARRA, J.R.P.; & BATISTA.; J.G.S., Aspectos biológicos da traça do tomateiro Scrobipalpula absoluta (Meyrick) sob condições de laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Londrina, 1984. Resumos.... Londrina, PR, Sociedade Entomológica do Brasil, 1984, p.20.
- MARICONI, F.A.M. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados, São Paulo, Nobel, 1981. 466p.
- MORAES, J.G. Ácaros e insetos associados a algumas culturas irrigadas do Sub-Médio São Francisco. Petrolina, PE, EMBRAPA/CPATSA, 1981. 32p. (EMBRAPA/CPATSA. Boletim de Pesquisa, 4).

- MORAES, G.J. de & LEITE FILHO, A.S. Ciclo biológico e capacidade reprodutivos do ácaro vermelho do tomateiro. (*Tetranychus evansi* Baker & Pritchard). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 20., Brasília, DF., 1980. Resumos. Brasília, DF. EMBRAPA/CPATSA/SOB, 1980. p. 135.
- MORAES, G.J. & FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros fitófagos do Nordeste do Brasil. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, 16(2): 1981. No prelo.
- MORAES, G.J. de., SANTOS, J.M. dos & HUMBER, R.A. Infecção natural de *Tetranychus evansi* (Acari: *Tetranychidae*) por *Triplasporium sp.* (Zygomycetos: *Entomophthorales*) no Nordeste. Petrolina, PE, EMBRAPA/CPATSA, 1981. 2p. (EMBRAPA/CPATSA. Pesquisa em andamento, 6).
- NAKANO, O. & BATISTA, G.C. Módulo 1- Inseticidas. 1.1. Noções básicas sobre pragas e métodos para seu controle. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR, Brasília, DF. Defensivos agrícolas; utilização, toxicologia, legislação específica. Brasília, DF, 1983. p. 1-28.
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. ZUCCHI, R.A. Entomologia Econômica. Piracicaba, SP, ESALQ, 1981. 314p. il.
- PEDROSA, F.N.T. Estudo de *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 (Homoptera: Cicadellidae) em culturas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Piracicaba, SP, ESALQ, 1977. p. Tese Mestrado.
- PUZZI, D. Conservação dos grãos armazenados: armazéns e silos. São Paulo, CERES, 1976. 211p.
- RAMALHO, F.S. Resistências de raças, híbridos e variedades de milho em palha e debulhado, ao ataque de *Sitophilus zeamais* Mots., 1855. Piracicaba, SP, ESALQ, 1975. Tese Mestrado.

RAMALHO, F.S. & MOREIRA, J.O.T. Algumas moscas minadoras (Diptera, Agronomyzidae), 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. Resumo.

RAMALHO, F.S. & FLECHTMANN, C.H.W. Níveis de infestação de *Tetranychus (T) evansi* Baker & Pritchard, 1960 em diferentes fases de desenvolvimento do tomateiro. Revista de agricultura, Piracicaba, SP, 54(1-2): 51-56, 1979

SILVEIRA NETO, S., NAKANO, O. VILLA NOVA, N.A. Manual de ecologia dos insetos. São Paulo, CERES, 1976. 41p.

SILVEIRA NETO, S.; PARRA, J.R.P. Amostragem de insetos e nível de dano de pragas. In: GRAZIANO NETO, F. Uso de agrotóxicos e receituário agrônomo. São Paulo, SP, Agroedições, 1982. p. 75-94.