

11 – CONTROLE DE PRAGAS NO MILHO ARMAZENADO

Jamilton P. Santos*
Ivan Cruz*

O Brasil colhe atualmente em torno de 23 milhões de toneladas de milho. Grande parte desta produção é armazenada nas fazendas para alimentação humana e dos animais domésticos.

Em um levantamento realizado no Estado de Minas Gerais, em 1981, por técnicos da EMBRAPA/CNP-Milho e Sorgo, EMATER-MG e EPA-MIG, observou-se que, em agosto, os insetos - carunchos e traças - haviam danificado 17% dos grãos e em novembro, 36%, e, em março do ano seguinte, este dano já alcançava 45% dos grãos, sem considerar os prejuízos causados pelos roedores. As perdas em peso foram 6%, 12% e 15%, respectivamente.

Neste levantamento, foi também verificado que os paióis, na sua maioria, não tinham as condições necessárias para a boa conservação do milho. Devido a isto, 98% dos produtores têm sérios prejuízos, causados por insetos roedores, apesar de 74% procurarem combater os insetos e 87% os roedores.

As perdas que ocorrem são, principalmente, de qualidade, de peso e valor comercial e nutritivo do milho (fig. 1), podendo, também, ocorrer doenças (como a leptospirose, causada pela urina dos ratos), tanto nos rebanhos de animais domésticos, como nas pessoas, que consomem o produto.

Atento ao problema, iniciou-se no Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo um trabalho de pesquisa, cujos resultados viessem atender às necessidades do pequeno produtor. O melhor resultado obtido foi naquele tratamento em que o milho foi expurgado antes do armazenamento. Entretanto, para uma boa conservação do milho, é preciso tomar outros cuidados. Neste capítulo, foram reunidas instruções para a correta realização do expurgo do milho, como as outras práticas complementares.

11.1 – PRINCIPAIS PRAGAS

11.1.1 -- Caruncho - Os carunchos são pequenos besouros negros, medindo 3 a 5 mm e com o bico projetando-se da cabeça (fig. 2). A fêmea consegue viver de 4 a 5 meses, colocando, em média, 180 ovos neste período. Os danos no milho são causados pelos adultos e pelas formas jovens (larvas), que se desenvolvem no interior dos grãos, emergindo quando se transformam em adulto. O período para completar o ciclo de ovo a adulto é 30 a 35 dias.

11.1.2 – Traça - A traça é uma mariposa de 5 a 7 mm de comprimento e coloração amarelo-parda (fig. 3). A fêmea pode pôr cerca de 400 ovos durante sua vida, que varia de 5 a 10 dias. Dos ovos nascem pequenas larvas que, imediatamente, penetram no grão, passando a viver e alimentar-se no seu interior, destruindo o embrião e o endosperma. Seu ciclo de ovo a adulto é igual ao do caruncho, de 30 a 35 dias. É uma praga que ataca os grãos da superfície dos depósitos a granel, mas em paióis ela pode aprofundar-se.

11.1.3 – Roedores - Os roedores (fig. 4) que atacam o milho são a ratazana, o rato comum e o camundongo. Estas pragas podem des-

*Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo - Sete Lagoas, MG.

truir até dez vezes mais alimento do que precisam para se alimentarem. Além desses prejuízos, esses roedores podem transmitir ao homem cerca de 35 doenças. A letospirose, doença que provoca o aborto, comumente diagnosticada em rebanhos de suínos, encontra na urina dos ratos seu mais freqüente transmissor.

Para evitar prejuízos ocasionados por carunchos e traças, no milho armazenado na fazenda, as seguintes orientações devem ser seguidas:

11.2 – CONTROLE DE INSETOS

11.2.1 – Antes do armazenamento:

a) Limpeza e desinfestação das estruturas armazenadoras.

Antes de receber o produto da nova colheita, os paióis, armazéns ou silos devem ser esvaziados e varridos, retirando-se o resto da colheita anterior e queimando-se o lixo (fig. 5).

Em seguida, deve-se fazer uma pulverização de toda a estrutura: nas paredes, por dentro e por fora, teto e piso, dando especial atenção às reentrâncias, gretas e cantos, locais que podem esconder carunchos e traças. Esta pulverização pode ser feita com produtos a base de Malation e Pirimiphos metil, conforme dosagem recomendada na tabela 1.

b) Expurgo do milho

Esta operação visa eliminar os insetos que atacaram o milho ainda no campo e que vêm com ele para o local de armazenamento. É importante estar ciente que as pragas se desenvolvem mais rapidamente no paiol que no campo. Por isso, devem ser eliminadas antes do armazenamento.

Com o exemplo são eliminadas todas as pragas existentes no milho, deste o ovo até o adulto, o que pode não acontecer com outros métodos de controle.

A operação de expurgo consiste em colocar o milho em ambiente fechado e introduzir tabletes ou comprimidos de *fosfeto de alumínio*, os quais, em contato com a umidade do ar, reagem quimicamente, liberando um gás tóxico, a *fosfina*, de grande poder inseticida.

O fosfeto de alumínio é comercialmente vendido tanto em forma de comprimidos (0,6 g) como em forma de pastilhas ou tabletes (3g).

Obs.: Os comprimidos de fosfeto de alumínio são acondicionados em garrafas contendo, em média, 1660 unidades. Os tabletes são acondicionadas em *tubetes*, com 20 pastilhas cada. Quinze destes *tubetes* são então acondicionados em uma *lata*, contendo, portanto, 300 pastilhas.

Para efetuar o expurgo, proceder da seguinte forma:

1. amontoar o milho ao ar livre sobre uma área cimentada ou sobre uma lona preta, ou mesmo numa área de chão batido;
2. cobrir o milho com lona plástica especial para expurgo (fabricada em PVC e completamente impermeável à fosfina) (fig. 6);

Obs.: Não usar lona preta para cobrir o milho;

3. vedar as margens da lona com terra, areia ou "cobras de areia", deixando três ou mais aberturas de dois palmos, por onde serão introduzidos os comprimidos ou tabletes;

Nota: Para a confecção de "cobras de areia", utilizar um pano resistente nas seguintes dimensões: 20 centímetros de largura e 1 a 1,5 metro de comprimento. Fazer um tubo, encher de areia e fechar;

4. introduzir rapidamente os comprimidos ou tabletes nas aberturas deixadas e completar o vedamento para impedir o escape do gás venenoso. O gás começa a ser liberado após 1 hora de contato com o ar. Seguir as dosagens recomendadas na tabela 2 (fig. 7);

5. o milho deve permanecer debaixo da lona plástica por um período médio de 03 dias (72 horas) (fig. 8). Este tempo pode variar com a temperatura ambiente, conforme mostra a tabela 2;

6. para descobrir o milho, tomar o cuidado de:

a. descobrir somente um canto ou uma abertura de 1 a 2 metros do monte de milho. Sair do local para não respirar o veneno e aguardar uma hora;

b. após este período, descobrir o restante do milho, sair novamente do local e esperar mais 2 horas. O milho, então, estará pronto para ser guardado.

O expurgo do milho pode ser realizado desta maneira, qualquer que seja seu acondicionamento: milho em espiga, em sacas ou à granel.

No caso de milho em *sacas*, dispendo-se de um armazém, tomando-se os mesmos cuidados descritos, acrescidos de:

1. antes de retirar a lona plástica deve-se abrir todas as portas e janelas;

2. colocar MÁSCARA APROPRIADA PARA GASES ORGÂNICOS;

3. retirar a lona plástica e sair do armazém por 4 horas.

No armazenamento de milho a *granel* o expurgo só deve ser realizado *dentro do silo* se ele for *completamente vedado*, isto é, sem aberturas que permitam a saída do gás. A porta e a janela devem ser vedadas completamente com fita adesiva de papel kraft betuminado.

Os comprimidos ou tabletes de fosfeto de alumínio devem ser distribuídos na massa de grãos por aberturas previamente destinadas a isso, ou pelas portas e janelas, antes de sua vedação. É importante a colocação dos comprimidos ou tabletes em diferentes posições, para uma boa distribuição do veneno. No caso do silo ser dotado de sistema de aeração, após 72 horas deve-se abrir a saída de ar e depois ligar o ventilador. Não havendo sistema de ventilação, abrir as portas e janelas e sair do local por 8 horas.

PRECAUÇÕES NO EXPURGO

Embora o gás seja liberado somente uma hora após o tablete ou comprimido do fumigante entrar em contato com o ar, ele é altamente venenoso para o ser humano. Portanto, certos cuidados devem ser tomados quando se for realizar o expurgo:

1. programar o serviço para ser feito rapidamente (menos de uma hora);

2. retirar o produto da embalagem somente na hora de usar;

Obs.: abrindo um tubete, todo o seu conteúdo deve ser utilizado, pois ao entrar em contato com o ar ambiente os tabletes não podem mais ser guardados.

3. durante a operação, não fumar, comer ou beber;

4. terminada a operação, tomar banho com água e sabão;

5. sair do local do expurgo (ou usar máscara apropriada) tão logo sinta um cheiro característico de carbureto;

6. guardar a embalagem do fumigante bem fechada, em local seco, arejado, fora do alcance de crianças e em locais *não habitados*;

7. usar somente lona plástica apropriada para o expurgo.

Cuidados com as lonas plásticas

1. As lonas não devem ser dobradas de forma irregular, nem prensadas ou arrastadas;

2. para evitar que haja deformação na lona por materiais, tais como pedras, pregos, etc., deve-se varrer o chão em volta do milho, onde serão colocadas as cobras de areia ou terra;
3. sempre que possível, utilizar as cobras de areia, uma vez que são mais práticas de serem manuseadas, principalmente por ocasião da remoção da lona após o expurgo;
4. examinar periodicamente as lonas plásticas, remendando os furos encontrados com material apropriado;
5. guardar a lona em local adequado e protegido de roedores.

Separação das espigas bem empalhadas das mal empalhadas

Espigas bem empalhadas (fig. 9), são aquelas cujas palhas protegem muito bem os grãos, estendendo-se dois ou mais centímetros além da ponta do sabugo.

Espigas mal empalhadas (fig. 19) são aquelas cujas palhas não cobrem totalmente o sabugo, expondo os grãos. Nesta categoria, incluem-se, também, as espigas completamente desprovidas de palha. Sendo mais sujeitas ao ataque de insetos, estas espigas devem ser consumidas primeiramente.

2.2 - Após o armazenamento:

Em paióis (milho em espiga)

Completado o carregamento, fazer uma pulverização com produtos à base de malathion ou pirimiphos metil (fig. 11) sobre a superfície do milho, nas dosagens recomendadas na tabela 1. Após 3 a 6 meses, deve-se pulverizar novamente estes produtos sobre a superfície do milho e paredes laterais. Previne-se, deste modo, a infestação por insetos que possam vir do campo ou de outros paióis.

Em armazéns (milho em sacas).

Após o expurgo, fazer um polvilhamento de cada camada de sacas com produto a base de malathion, à medida que são feitas as pilhas. Uma vez terminada a pilha, fazer um polvilhamento geral pelos lados e por cima das sacas, para proteção contra novas infestações, nas dosagens recomendadas pela Tabela 1.

A cada três meses, ou quando notar a presença de insetos, fazer uma nova desinfestação do armazém, como explicado no item "limpeza e desinfestação das estruturas armazenadoras", juntamente com a repetição do expurgo e o polvilhamento de proteção.

Em silos (a granel)

Repetir o expurgo sempre que notar a presença de insetos. Pode ser verificada a infestação, através de amostragens, feitas por meio de amostradores próprios (caladores).

Quando não se puder realizar o expurgo nos próprios silos, por não serem completamente vedados, outro tratamento pode ser realizado com produtos à base de malathion 2%, pó, ou pirimiphos metil, nas dosagens recomendadas pela tabela 1.

Cuidados com os inseticidas

Embora os pirimiphos metil e o malathion sejam produtos de baixa toxicidade para o homem e animais, certos cuidados devem ser tomados na presença dos produtos e durante a sua aplicação:

1. seguir rigorosamente as instruções indicadas pelo rótulo da embalagem do inseticida;
2. não trabalhar com crianças por perto;
3. guardar o produto longe do alcance das crianças e animais domésticos;
4. após o término do serviço, lavar-se bem com água e sabão.

11.3 -- CONTROLE DE ROEDORES

Nas propriedades, os melhores resultados no controle de roedores têm sido obtidos com a construção ou reforma das estruturas

armazenadoras, dotando-as de dispositivo anti-ratos. Outras medidas de controle, tais como a utilização de gatos, armadilhas, raticidas, eliminação de lixos e refúgios, ajudam a diminuir o problema. Deve-se estar ciente de que os ratos são animais de difícil combate e que a simples presença do gato não significa, em absoluto, o seu controle.

Os raticidas anticoagulantes e de ação crônica, ou seja, as iscas envenenadas que matam os ratos somente dois a três dias após a ingestão, são os produtos que têm dado melhor resultado. Alguns nomes de raticidas são: Ratak, Racumim, Tomorim, Fubarim, etc. Alguns raticidas já vêm prontos para o uso; outros, porém, devem ser misturados com farinha de trigo ou fubá açucarado. Para melhor eficiência dos raticidas, as seguintes orientações devem ser observadas:

1. seguir corretamente as instruções do rótulo da embalagem do raticida;
2. descobrir os esconderijos e o local onde os ratos procuram os alimentos;
3. as iscas raticidas devem ser colocadas no trajeto entre os ninhos e a fonte de alimento, e, também, fora do alcance das crianças e animais domésticos;
4. é preciso colocar uma quantidade de raticida de forma que os ratos não consumam tudo de uma só vez;
5. deve-se fazer inspeções periódicas para verificar a aceitação das iscas e a necessidade de se colocar mais;
6. se houver uma boa aceitação das iscas e, conseqüentemente, a diminuição do consumo, é porque os ratos estão sendo controlados;
7. como normalmente os ratos morrem fora das tocas, procure-os e queime-os, juntamente com o resto das iscas.

TABELA 1. Quantidade de inseticida e água a serem aplicados no milho armazenado para evitar reinfestação por insetos.

Produtos químicos	Aplicação em	Dosagem		Área a cobrir	Peso grãos
		inseticida	água		
Pirimiphos metil 50 CE (pulverização)	. grãos ensacados	10 ml	1 litro	20 m ²	-
	. mistura direta com grãos	8 ml	1 litro	-	1 ton.
	. parede alvenaria	50 ml	4 litros	50 m ²	-
	. parede tábuas	25 ml	4 litros	25 m ²	-
Malathion 50 CE (pulverização)	. grãos ensacados	60 ml	1 litro	20 m ²	-
	. mistura direta com grãos	20 ml	1 litro	-	1 ton.
	. parede alvenaria	160 ml	4 litros	50 m ²	-
	. parede madeira	80 ml	4 litros	25 m ²	-
Malathion 2% P (polvilhamento)	. grãos ensacados	1 kg	-	200 m ²	500 sacos
	. mistura direta com grãos	1 kg	-	-	1 ton.
	. parede alvenaria	1 kg	-	200 m ²	-
	. parede madeira	1 kg	-	200 m ²	-

- Notas: 1. No caso de mistura direta com os grãos, deve-se esperar 180 dias, quando se usar o Malathion, e 30 dias, quando se usar o Pirimiphos metil, antes de usar os grãos na alimentação.
2. Para melhor resultado, estes tratamentos devem ser realizados após o expurgo do milho.

TABELA 2. Dosagens e tempo de exposição recomendados para expurgos de milho com fosfina (Gastoxin-B).

Tipo de estrutura	Material a fumigar	Dosagens		Temperatura °C /	Tempo de Exposição (dias)
		tabletes (3 g)	Comprimidos (0,6 g)		
Lonas plásticas	Espigas	3 tabletes por carro (15 sacas)	15 comprimidos por carro (15 sacas)	Menos de 8	6
	Sacaria ¹	1 tablete por 15 a 20 sacas de 60 kg	1 comprimido por 3 a 4 sacas 60 kg	8 - 12 12 - 15 15 - 25	5 4 3
Silo alve-naria Armazéns vedados		Granel	1 tablete por tone-lada ou por 1 m ³	5 comprimidos por tonelada ou por 1 m ³	Mais de 25

Obs.: 1 A quantidade de tabletes ou comprimidos para os grãos que contém muita impureza (mais de 3%), ou teor de umidade acima de 13%, deve ser maior, ou seja, 1 tablete de 3 gramas para 1,5 sacas ou 1 comprimido de 0,6 g para 3 sacas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ALMEIDA, P.R. et alii. Ensaio de campo com inseticidas granulados no controle da "lagarta dos milharais"; *Laphygma frugiperda* (Smith & Abbot, 1970). O Bilógico, S. Paulo, 32 (3):52-4, mar. 1966.
2. AMARAL, J.F. Avaliação dos prejuízos causados pela associação de gorgulho e traça ao milho armazenado em paiol de tábuas, na região de Botucatu, São Paulo, In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ARMAZENAGEM, 2. Brasília, 1976. Anais. Brasília, CIBRAZEM, 1977. v.2, p. 173-9.
3. BARONI, O. Pragas do milho e seu combate. B. Campo, Rio de Janeiro, 12(209):22-35, fev. 1977.
4. BATAGELLO, M.A.S. & MONTEIRO, F.A. Inseticidas modernos no combate à *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) em milho, O Solo, Piracicaba, 62(2):27-9, nov. 1970.
5. BERTELS, A. Estudos da influência da umidade sobre a dinâmica de população lepidópteros, pragas do milho. Pesq. agrop. bras., R. Janeiro, 5:67-79, 1970.
6. _____. Pragas do milho: métodos de defesa. Fir, 1(5):34-7, 1959.
7. BORROR, D.J. & DELONG, D.M. Introdução ao estudo dos insetos. R. Janeiro, USAID, 1969. 653p.
8. BRASIL. Ministério da Agricultura. Entomologia agrícola sul-brasileira, por Bertels. R. Janeiro, 1956. 456p.

9. _____. Quatro catálogos dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores, por A.G. Silva e outros, R. Janeiro, 1968. 622p.
10. CARVALHO, R.P.². Contribuição para o estudo dos prejuízos, populações e controle da *Spodoptera frugiperda* (Smith) em milho, R. Agrc., Piracicaba, 44(1):10, 1969.
11. _____. Danos, flutuação da população, controle e comportamento e *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) e suscetibilidade de diferentes genótipos de milho em condições de campo. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1970. 170p. Tese.
12. CAVERO, E.S., GUERRA, M.S. & SILVEIRA, C.P.D. Manual de inseticidas e acaricidas - aspectos toxicológicos. Pelotas, RS. Editora Aimara Ltda. 1976. 351p.
13. COSTA, J.M. Pragas do milho. In: _____. Algumas pragas das plantas cultivadas e meios de combate. Cruz das Almas, 1957. p.53-6.
14. CRUZ, I., SANTOS, J.P. & WAQUIL, J.M. Controle químico da lagarta do cartucho em milho. Pesq. Agropec. Bras., 17(5):677-681. maio, 1982.
15. CRUZ, I. & TURPIN, F.T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estádios de crescimento da cultura de milho. Pesq. Agropec. Bras., 17(3):355-359, mar. 1982.
16. CRUZ, I., SANTOS, J.P., WAQUIL, J.M. & BAHIA, F.G.T.C. Controle de *Spodoptera frugiperda* com inseticidas granulados aplicados mecanicamente nas culturas de milho e sorgo. In: Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 14. Florianópolis, SC. 1982. Resumos p. 195.
17. CRUZ, I., SANTOS, J.P. & WAQUIL, J.M. Principais pragas da cultura do milho; pp.45-60. In: EMBRAPA/CNPMS. Recomendações Técnicas para o cultivo do milho. Circ. Téc. 4, 82p.
18. ELIAS, R. et alii. Combate à lagarta elasmô praga do milho. O Biológico, S. Paulo, 27(3):58-60, 1961.
19. EMBRAPA. Principais pragas da lavoura gaúcha, ocorrência e controle, por A.B. Menschoz e L.M.P. da Silva. Pelotas, s.d., 15p. (Circular, 69).
20. FAO. Manual de fumigacion contra insectos, por H.A.U. Monro. Roma. 1962. 323 p.
21. FINCH, E.O.; CRUZ, I., & RAMALHO, M.A.P. Dispositivo para aplicação de inseticida granulado adaptado a plantadeira tração animal. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 14. Florianópolis, SC. 1982. Resumos, p. 181.
22. GALLO, D. et alii. Pragas das grandes culturas-milho. In: ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Manual de entomologia. Piracicaba, 1970, p. 436-41.
23. GALLO, D. et alii. Pragas das grandes culturas - milho, In: ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Manual de Entomologia agrícola. 2. ed. Piracicaba, 1978. p.306-6.

24. _____. Pragas do milho. *In*: INSTITUTO BRASILEIRO DE POTASSA. Cultura e adubação do milho. S. Paulo, 1966.
25. JANES, M.J. Corn earworm and fall armyworm occurrence and control on sweet corn ears in South Florida. *J. econ. Enton.*, Maryland, 66(4):973-4, Aug. 1973.
26. KILGORE, W.W. & DOUT, R.L. Pest. control. New York, Academic Press, 1967. 477p.
27. KOGAN, M. Pragas dos produtos armazenados e seu reconhecimento. *B. Campo*, R. Janeiro, (165):19-28, 1963.
28. LIMA, J.O.G. & ZANUNCIO, J.C. Controle da "lagarta do cartucho do milho", *Spodoptera frugiperda*, pelo carbaril, carbofuran, dipel (*Bacillus thuringiensis*) e endosulfan, *R. Ceres*. Viçosa, 23(127):225-5, maio/jun. 1976.
29. LUSVARCHI, H.N. Danos e flutuação da população de *Agrotis ipsilon* (Rottermburg, 1776) (*Lep. Noctuidae*) em milho - *Zea mays* L., 1973. s.n.t.
30. MARANHÃO, Z.C. Carunchos, gorgulhos, traças e outros insetos destruidores dos grãos leguminosas cultivadas, cereais e seus sub-produtos. *R. Agric.*, Piracicaba, 14(1/2):55-72, 1939.
31. MARICONI, F.A.M. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. 3. ed. S. Paulo, Nobel, 1976. 2v.
32. _____. As lagartas-rosca pragas das plantas hortícolas. *O Biológico*, S. Paulo, 20(2):41-6, 1954.
33. _____. Milho. *In*: _____. Insetos daninhos à plantas cultivadas. 3. ed. Piracicaba, 1974. p.81-3.
34. METCALF, C.L. et alii. Insects injurious to corn. *In*: Destructive and useful insects. 4. ed. Tokyo, McGrawHill, 1962. p.462-524.
35. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. (SNDA-SDSV-Divisão de Produtos Fitosanitários). Normas para registro de Defensivos Agrícolas. Brasília, 1980. 77p.
36. NAKANO, O. & SILVEIRA NETO, S. Pragas do milho. *In*: _____. Entomologia econômica. 2. ed. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1975. p.242-54.
37. NAKANO, O. & ZUCHI, R.A. Novos métodos de controle à *Spodoptera frugiperda*, (J.E. Smith, 1797) em cultura de milho. *O Solo*, Piracicaba, 62(2):23-6, nov. 1970.
38. NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. & ZUCHI, R.A. Entomologia Econômica. ESALQ. USP. Piracicaba, SP, 1981. 314p.
39. ORLANDO, A. Principais pragas que ocorrem na cultura do milho. *In*: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO, 6. Piracicaba, 1965. Anais. s.n.t. p. 127-33.
40. PENIDO, M.O. & SALGADO, L.O. Entomologia; Inseticidas. Larvas. 1969. 61p.

41. PUZZI, D. Conservação dos grãos armazenados. S. Paulo, Livrarias, 1973. 217p.
42. _____. et alii. Estudos sobre a atividade de diversos inseticidas empregados na proteção dos grãos armazenados. B. Campo, R. Janeiro, (165):52-3, 1963.
43. ROSSETO, C.J. Resistência de milho a pragas da espiga; *Helicoverpa zea* (Boddke), *Sitophilus zeamais*, Motschulsky e *Sitotroga cerealella* (Olivier). Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1972, 111p. Tese.
44. _____. Sugestões para o armazenamento de grãos no Brasil. B. Campo, R. Janeiro, 12(209):3-17, fev. 1967.
45. SANTOS, R.P. et alii. Identificação e controle de pragas de milho. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA et alii. Revisão de literatura da cultura do milho no Estado de Minas Gerais. s.l., 1974. p. 124-36.
46. SANTOS, J.P., CRUZ, I. & BOTELHO, W. Efeito de vários níveis de infestação da cigarrinha das pastagens *Deois flavopicta* em plantas de milho com diferentes idades. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 14. Florianópolis, SC. 1982. Resumos p. 189.
47. SIFUENTES, A.J.A. Oviposición de palomillas de cogollero y daño de las parvas en plantulas de maiz y sorgo en invernadero. Agric. Tec. Mexico, 2(7):311-4, 1967.
48. SUGUINO, H.H. et alii. Controle da lagarta do cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) *Lepidoptera noctuidae* com novos inseticidas. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 11. Piracicaba, 1976. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1978. p.349-53.
49. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Curso intensivo de armazenamento de grãos, por P. M. Giudice e outros. Viçosa, s.d. 230p.
50. VANETTI, F. Pragas do milho. In: _____. Entomologia Agrícola. Universidade Federal de Viçosa, 1973. p. 40-59.
51. Velez, C.M. & SIFUENTES, A.J.A. El gusano cogollero del maiz, su combate con insecticidas granulados en el Valle de Apatzingan Mich. Agric. Tec. México, 2(7):315-7, 1967.
52. WAQUIL, J.M., VIANA, P.A., LORDELLO, A.I., CRUZ, I. & OLIVEIRA, A.C. Controle da lagarta do cartucho em milho com inseticidas químicos e biológicos. Pesq. Agropec. Bras. 17 (2):163-166, fev. 1982.

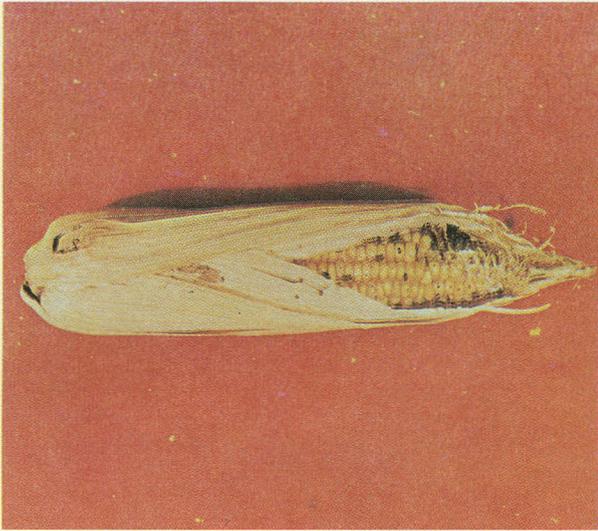


Figura 1

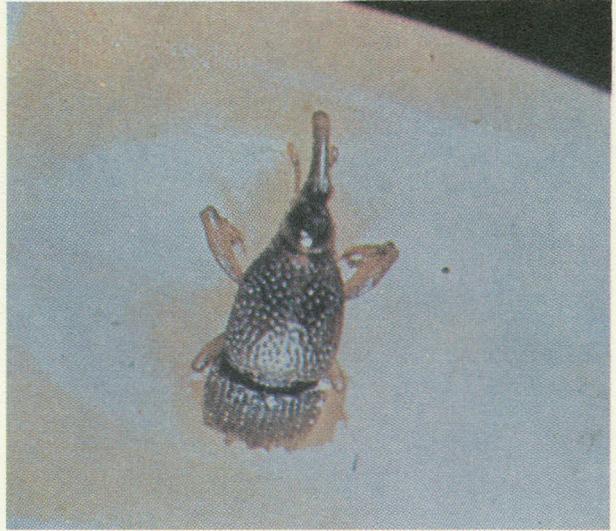


Figura 2



Figura 3

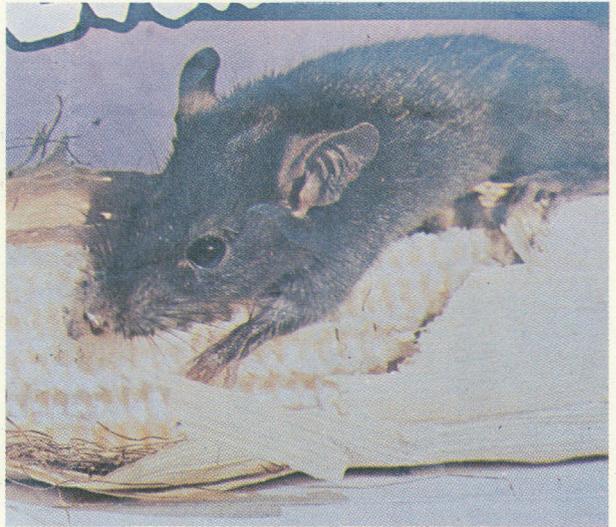


Figura 4

Figura 5



Figura 6

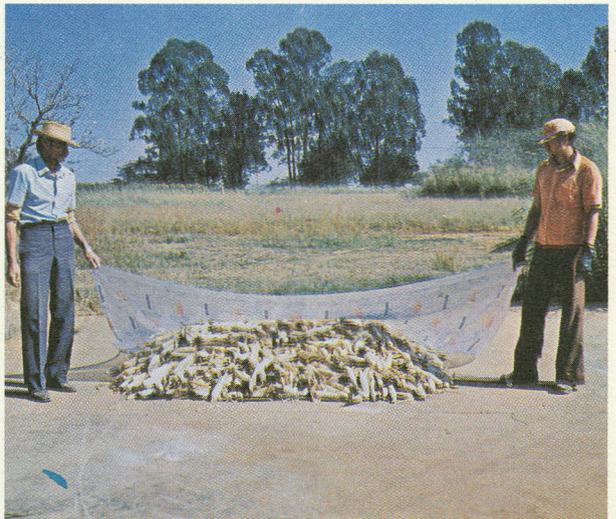




Figura 7



Figura 8



Figura 9

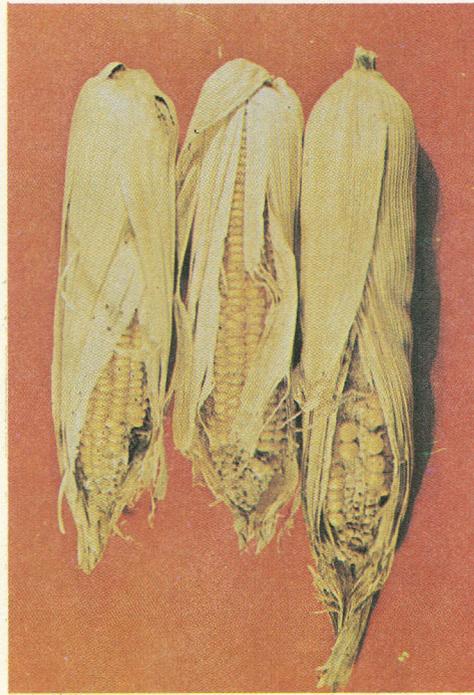


Figura 10

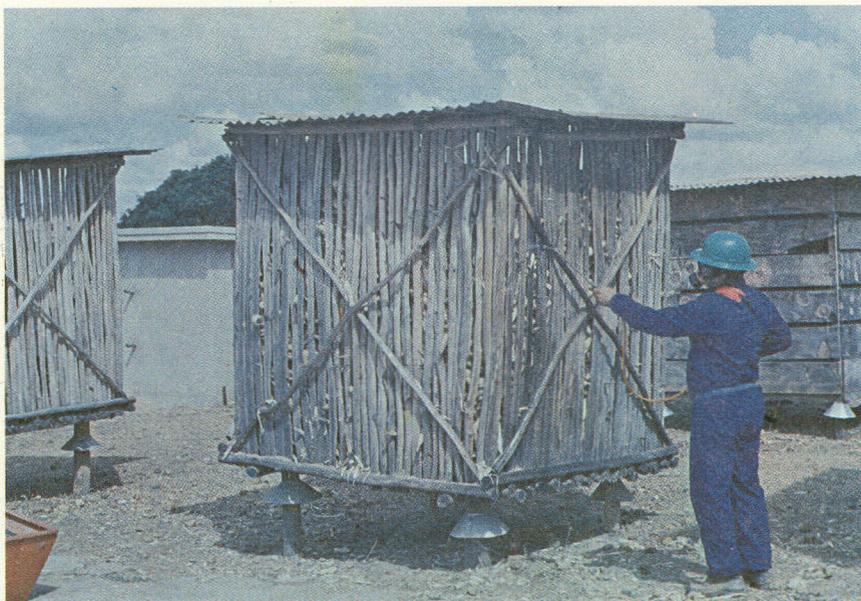


Figura 11