

Pragas do milho e seu controle

Paulo Rebelles Reis
Júlio César de Souza
Pesquisadores/EPAMIG

Jamilton Pereira dos Santos
Pesquisador CNPMS/EMBRAPA

INTRODUÇÃO

As pragas mais importantes do milho são aquelas que atacam os grãos armazenados, pois constantemente causam danos econômicos. Além dos prejuízos quantitativos, o ataque de pragas de grãos causa perdas na qualidade, no valor nutritivo e no poder germinativo.

Quanto às pragas que atacam o milho no campo o problema é mais difícil de resolver, porque ocorrem esporadicamente. Quando as condições ambientais são favoráveis (veranicos, alta umidade e temperatura, ausência de inimigos naturais) podem ocorrer verdadeiros surtos de pragas que causam danos econômicos em poucos dias.

Portanto, há necessidade de se manter completa vigilância na cultura para detectar a infestação e combatê-la no início.

A lagarta-elasma ataca as plantas jovens do milho, nas duas primeiras semanas de vida, somente quando o solo estiver seco. Alta umidade no solo é prejudicial para esta praga. Da mesma forma água de chuva acumulada no interior da planta pode matar a lagarta-do-cartucho.

CLASSIFICAÇÃO E RECONHECIMENTO DAS PRINCIPAIS PRAGAS DO MILHO

PRAGAS DE MILHO NO CAMPO

Pragas das Raízes

Cupins Subterrâneos — *Procornitermes striatus* (Hagen 1858); *Syntermes molestus* (Burmeister 1839) e *Syntermes insidians* Silvestri 1945 (Isoptera-Termitidae)

Atacam as raízes fazendo um descortecamento total das mesmas, deixando intacta a parte lenhosa. Em consequência do ataque ocorre uma desuniformidade na plantação. Além do milho eles destroem raízes de arroz, sorgo e cana-de-açúcar.

Pragas do Colmo

Lagarta-rosca — *Agrotis ipsilon* (Hufnagel 1776) (Lepdoptera-Noctuidae). Fig. 1

Lagartas de coloração cinza-escura até verde-escura que durante a noite, seccionam parcial ou totalmente, o caule de plantas novas, na região do coleto ou pouco abaixo. Durante o dia escondem-se no solo, próximo à planta, à pequena profundidade e à noite vêm à superfície para se alimentarem. As lagartas, quando tocadas, enrolam-se rapidamente o que deu origem ao nome de "lagarta-rosca". O inseto adulto é uma mariposa de coloração marrom, medindo de 30 a 35 mm de envergadura.

É uma praga que ataca inúmeras culturas, entre as quais destacam-se a batatinha, alho, cebola, fumo, tomateiro, couve, couve-flor, repolho e cenoura.



Fig. 1 — Tipo de dano causado pela Lagarta-rosca

Lagarta-elasma — *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller 1848) (Lepdoptera-Pyralidae).

Pequenas lagartas com listras transversais de coloração verde-azulada, medindo cerca de 15 mm de comprimento, com movimentos rápidos e que saltam quando tocadas. Os adultos são pequenas mariposas de coloração cinza, com 15-25 mm de envergadura. No início do ataque as lagartinhas alimentam-se de folhas de plantas novas de milho e em seguida localizam-se junto ao colmo, mais ou menos ao nível do solo, onde constroem abrigos de terra, teia e detritos em comunicação com galerias produzidas nas plantas. Em consequência dessas galerias as plantas morrem, provocando grandes falhas nas plantações de milho, principalmente nas épocas muito secas. Ao produzirem as galerias, ocorre o seccionamento das folhas centrais das plântulas, estas amarelecem e secam, e, quando puxadas, destacam-se com facilidade. Este sintoma é denominado "coração morto".

Além do milho a lagarta-elasma é também praga de outras culturas importantes como a cana-de-açúcar, arroz, feijoeiro, trigo, amendoim, sorgo e algodoeiro.

Pragas das Folhas

Lagarta-dos-capinzais (Curuquerê-do-milho) — *Mocis latipes* (Guenée 1852) (Lepidoptera-Noctuidae). Fig. 2

Lagartas de coloração verde-escura, com faixa clara longitudinalmente, medindo, quando completamente desenvolvidas, até 40 mm de comprimento, possuindo estrias longitudinais castanhas, limitadas por estrias amarelas. Possuem a cabeça globosa, estriada longitudinalmente. O tipo de locomoção dessas lagartas é a "mede-palms" possuindo dois pares de falsas pernas abdominais. Atacam as folhas podendo destruí-las completamente. Os adultos são mari-

posas com cerca de 40 mm de envergadura, de coloração pardo-acinzentada.

Além do milho atacam também outras culturas como o arroz, sorgo, cana-de-açúcar, trigo e capins.



Fig. 2 - Lagarta-dos-capinzais.

Lagarta-do-cartucho — *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith 1797) (Lepidoptera-*Noctuidae*). Fig. 3

Lagartas de coloração variável de verde, pardo-escura a quase preta, apresentando listras longitudinais, sendo as duas laterais mais largas e escuras. A cabeça é escura, com estrias claras que formam um "Y" invertido. Possuem quatro pares de falsas pernas abdominais. Quando desenvolvidas, as lagartas atingem até 40 mm de comprimento. As lagartas perfuram as folhas ou destroem-nas completamente ao se alimentarem. Os períodos muito secos favorecem o ataque dessa praga. Devido ao canibalismo, é comum encontrar-se apenas uma lagarta por cartucho. Transformam-se em crisálidas no solo. Os adultos são mariposas com cerca de 40 mm de envergadura e possuem as asas anteriores de coloração cinza e as posteriores branco-acinzentada. É uma praga polífaga, atacando além do milho a cana-de-açúcar, sorgo, arroz, algodoeiro, trigo e capins.

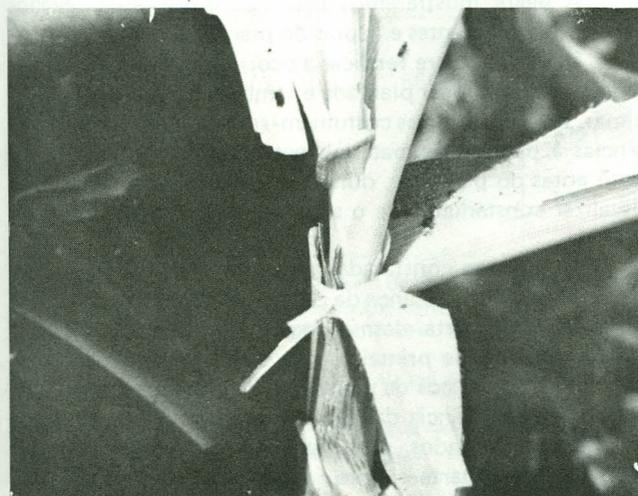


Fig. 3 - Planta danificada por Lagarta-do-cartucho.

Pulgão-do-milho — *Rhopalosiphum maidis* (Fitch 1856) (Homoptera-Aphididae).

Insetos ápteros ou alados, vivendo em colônias nas folhas de milho, possuindo o corpo de coloração preto-azulada e asas hialinas. Sugam seiva nas folhas, podendo causar o enrolamento das mesmas. Sobre o excesso de líquido açucarado que expelem, desenvolve-se um fungo negro que, revestindo o limbo foliar, prejudica a assimilação clorofiliana. Entretanto, como praga para a cultura de milho, o pulgão pode ser considerado desprezível, embora encontre nessa planta um local ótimo para reprodução e assim tem aumentada sua importância, pois é o transmissor do vírus-do-mosaico-da-cana, doença que causa consideráveis prejuízos à cana-de-açúcar.

Além do milho e da cana, o pulgão *R. maidis* ataca também as culturas do sorgo, aveia, centeio e cevada.

Formigas Cortadeiras (quenquém e saúva) — (Hymenoptera-Formicidae).

Cortam as folhas, podendo destruir completamente as plantas. Quase todas as culturas são atacadas e danificadas por elas.

Quenquém — *Acromyrmex* spp — Os formigueiros deste gênero são bem menores que os das saúvas e, geralmente, constituídos de uma só panela. As operárias variam de tamanho de acordo com a função que exercem, porém são menores que as saúvas. Ocorrem em todos os Estados do Brasil e geralmente são mais facilmente controladas que as saúvas.

Saúvas — *Atta* sp. — As saúvas diferem das quenquéns por serem maiores e possuírem apenas três pares de espinhos no dorso do tórax (as quenquéns possuem quatro pares). Os prejuízos causados pelo gênero *Atta* são mais consideráveis do que os do *Acromyrmex*.

Pragas das Espigas

Lagarta-das-espigas — *Heliothis zea* (Boddie 1850) (Lepidoptera-*Noctuidae*). Fig. 4

Lagartas de coloração variável (verde, marrom, castanha ou preta) com listras longitudinais de duas ou três cores. Quando completamente desenvolvidas medem de 40 a 50 mm de comprimento. A lagarta, após o completo de-

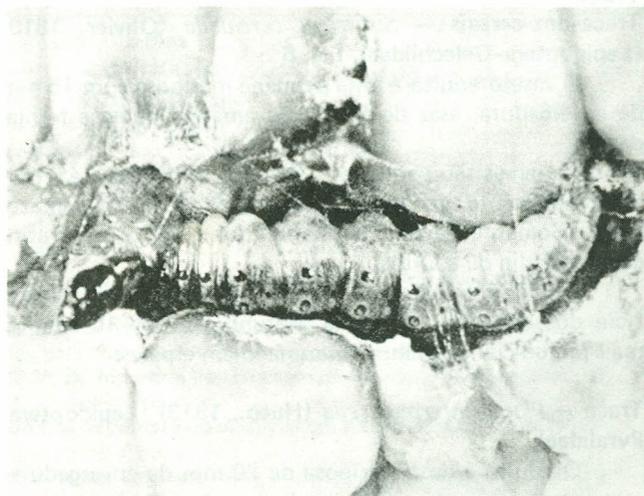


Fig. 4 - Milho verde atacado pela Lagarta da espiga.

envolvimento, cai ao solo, onde, à profundidade de 3 a 23 cm, constrói uma célula e abre um túnel para o adulto sair. Os adultos são mariposas que medem cerca de 40 mm de envergadura apresentando asas anteriores de coloração cinza-esverdeado-escura e as posteriores esbranquiçadas, com manchas escuras.

As lagartas provocam danos diretos através da destruição dos "cabelos" (estilo-estigmas) das espigas novas, prejudicando assim a formação de grãos ou destruindo grãos novos. Provocam também prejuízos indiretos, pois facilitam a penetração de fungos e outras pragas pela abertura por elas produzidas nas espigas.

PRAGAS DO MILHO NO ARMAZÉM

Gorgulhos — *Sitophilus zeamais* Motxhulsk 1855 e *Sitophilus oryzae* (L., 1763) (Coleoptera-Curculionidae). Fig. 5

Pequenos bezouros com cerca de 3 mm de comprimento, com a cabeça projetada para a frente e possuindo um rostro recurvado.

Os danos são produzidos principalmente pelas larvas alimentando-se dentro dos grãos, causando perda de peso, valor comercial e poder germinativo das sementes.

O início da infestação geralmente ocorre no campo e o produto pode ser reinfestado no armazém.

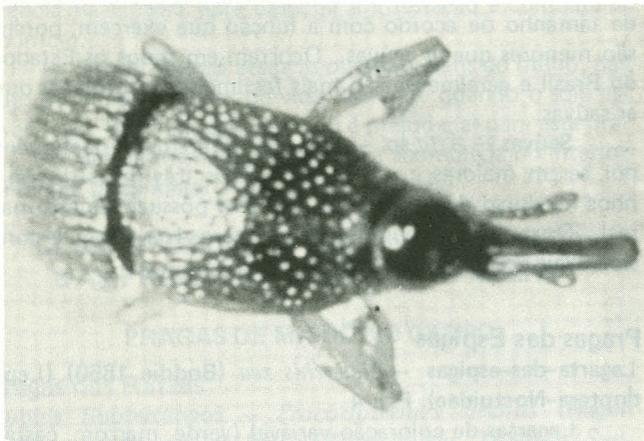


Fig. 5 — Gorgulho — *Sitophilus zeamais*

Traças

Traça-dos-cereais — *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1819) (Lepidoptera-Gelechiidae). Fig. 6

O inseto adulto é uma pequena mariposa com 15 mm de envergadura, asas de coloração amarelo-palha e franjadas.

As larvas são pequenas e brancas, atingindo até 6 mm de comprimento, encontradas no interior dos grãos armazenados. Somente deixam o interior dos grãos quando atingem o estágio de adultos.

É uma praga importante que ataca os grãos da superfície dos depósitos, até uma profundidade de 10 cm. É mais prejudicial ao milho armazenado em espigas.

Traça — *Plodia interpunctella* (Hueb., 1813) (Lepidoptera-Pyralidae).

O adulto é uma mariposa de 20 mm de envergadura, asas anteriores com os 2/3 distais de coloração pardo-avermelhada e com o terço basal de coloração acinzentada e

alguns pontos escuros bem nítidos. Não possuem asas franjadas.

As larvas são pequenas de coloração branca, apresentando tonalidade rosada em algumas partes do corpo. Quando completamente desenvolvidas medem cerca de 14 mm de comprimento e tecem um casulo de seda branca no interior do qual se forma a crisálida, principalmente nas fendas e frestas das paredes do armazém, ou nos pontos de contato da sacaria.

Os prejuízos são causados principalmente pela destruição do embrião dos grãos.

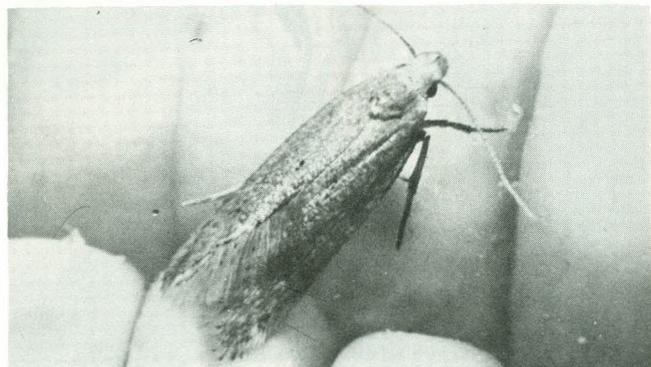


Fig. 6 — Traça dos cereais.

Traça — *Corcyra cephalonica* (Stainton, 1865) (Lepidoptera-Pyralidae).

Os adultos medem cerca de 19 mm de envergadura, e apresentam os dois pares de asas de cor cinza e franjadas.

As larvas, medindo em geral 12 mm de comprimento quando desenvolvidas são encontradas fora dos grãos. Atacam os grãos na região do embrião, causando perda de peso e poder germinativo.

CONTROLE DAS PRAGAS DO MILHO

O controle de pragas de um modo geral não se resume apenas na utilização de defensivos químicos ou biológicos. Algumas práticas decorrentes de simples observações podem favorecer em muito a redução dos prejuízos causados pelas pragas, ou seja, desde a escolha do local de plantio das variedades a serem utilizadas, até o armazenamento.

A seguir mostraremos alguns pontos a serem levados em consideração antes e depois do plantio.

Deve-se sempre verificar a ocorrência de formigas cortadeiras na área a ser plantada e também naquelas mais próximas, pois as formigas costumam-se deslocar a grandes distâncias à procura de material vegetal. O controle deve ser feito antes do plantio e, durante o ciclo da cultura, deve-se fiscalizar constantemente o surgimento de novos formigueiros.

Se já foram constatadas anteriormente, nas áreas a serem cultivadas, a presença de pragas de solo como os cupins subterrâneos, lagarta-elasma, lagarta-rosca, ou mesmo em caso de plantio de primeiro ano, deve-se fazer o controle preventivo nos sulcos de plantio. Períodos de estiagem longos após a emergência das plantas, principalmente em solos leves e bem drenados, propiciam a ocorrência de altas infestações de lagarta-elasma, devendo o agricultor estar atento para adotar medidas de controle. Também a lagarta-do-cartucho é favorecida pela estiagem e tão logo seja cons-

tatado o ataque, através de folhas raspadas em 20% das plantas, e não havendo previsão de chuvas, deve-se fazer o controle imediato pois o combate tardio nem sempre é eficiente.

Deve-se sempre evitar o uso de inseticidas em grandes áreas e preferencialmente controlar as pragas nos focos, com equipamentos terrestres, evitando assim a dispersão da praga na lavoura.

As pragas de grãos armazenados são realmente um problema sério para agricultores que armazenam suas produções nas fazendas. O problema torna-se mais simples, quando se dispõe de instalações que facilitam a aplicação de inseticidas para combater o caruncho do milho.

Os fazendeiros, suinocultores e avicultores podem armazenar o milho e impedir sua destruição por carunchos. Para o armazenamento na fazenda, as seguintes providências devem ser tomadas:

— Antes de receber o material da nova colheita, os paióis ou depósitos devem ser varridos e retirados todos os restos da safra anterior. Esta operação visa eliminar uma possível fonte de infestação que é justamente o resto da safra anterior.

— A seguir, deve-se fazer um polvilhamento em toda área, dando atenção especial às reentrâncias do assoalho, canto das paredes, rachaduras etc., locais que podem esconder carunchos e traças. O polvilhamento pode ser feito com produtos à base de MALATHION a 2% (MALAGRAN, SHELLGRAN etc.).

— Antes de fazer o carregamento do paiol ou do depósito deve-se fazer um expurgo do milho vindo do campo para eliminar a infestação ocorrida no campo. Este expurgo deve ser feito em ambiente fechado, sendo um bom método o uso de tendas plásticas. A operação de expurgo consiste em colocar o milho em ambiente hermético onde é introdu-

zido o inseticida fumigante (GASTOXIN) que é encontrado na forma de tabletes ou comprimidos, os quais em contato com a umidade do ar reage quimicamente liberando um gás tóxico, a fosfina, de grande poder inseticida.

Para efetuar o expurgo deve-se proceder da seguinte forma:

— Amontoar o milho em palha, debulhado ou preparar a pilha de sacos sobre uma área cimentada ou sobre uma lona plástica.

— Cobrir o milho com lona plástica e distribuir três tabletes ou cinco comprimidos de GASTOXIN por tonelada de grãos.

— Imediatamente após a distribuição do GASTOXIN, veda-se com o máximo de rigor a saída do gás, com terra ou cobra de areia.

— O milho deve permanecer debaixo da lona por três dias (72 horas) no inverno e dois dias (48 horas) no verão. Após este tempo pode-se descobrir o milho.

— No ato de carregamento do paiol, depósito ou do ensacamento, pode-se misturar inseticida de baixa toxicidade para o homem e animais. Esta operação visa evitar reinfestação. Dentre os inseticidas de baixa toxicidade incluem o MALATHION a 2%, ou GARDONA a 1% (SHELLGRAN-G) (DIRETROIDE), cuja concentração empregada é que determina o efeito residual. Para uma proteção de 60, 150 e 180 dias deve-se empregar, respectivamente, 0,5 g, 1,0 g e 2,0 g do inseticida por kg de cereal. Entretanto, o cereal poderá ser usado somente depois que vencer o tempo estabelecido.

— Se não quiser misturar inseticida com o cereal, a alternativa é expurgar o material a cada dois-três meses.

Nos quadros a seguir serão apresentados os defensivos recomendados para o controle das principais pragas do milho no campo e no armazém.

QUADRO 1 — Expurgo de Grãos em Sacos sob Tendas Plásticas.

Inseticidas	Concentração	Temperatura Ambiente	Tempo de Expurgo	Dosagem
brometo de metila	98%	até 25°C acima de 25°C	24 hs 24 hs	35 g (20 cm ³)/m ³ de câmara 30 g (18 cm ³)/m ³ de câmara
fosfeto de alumínio (pastilhas de 0,6 g)	56%	de 8 a 12°C de 12 a 15°C de 15 a 25°C mais de 25°C	5 dias 4 dias (96 hs) 3 dias (72 hs) 2 dias (48 hs)	1 pastilha/3 a 4 sacos 60 kg
fosfeto de alumínio (tabletes de 3,0 g)	71%	idem anterior	idem anterior	1 tablete/15 a 20 sacos 60 kg

- Obs.: — No caso de se usar o fosfeto de alumínio, deve-se repetir o expurgo após 15 a 20 dias para perfeito controle da traça-dos-cereais, pois os ovos desse inseto são resistentes à fosfina.
- Não expurgar com brometo de metila o mesmo lote de grãos mais do que três vezes, para evitar resíduos tóxicos de bromo.
 - Não expurgar com brometo de metila grãos destinados a sementes, para não alterar o poder germinativo.
 - Para grãos com teor de umidade acima de 14% ou com mais de 3% de impurezas usar, no caso de fosfina, 3 g/15 sacos ou 0,6 g/3 sacos.
 - As tendas plásticas devem estar hermeticamente fechadas; nos pontos de contato do plástico com o chão, colocar "cobras-de-areia" para vedar a saída do gás.
 - Distribuir os tabletes ou comprimidos de fosfina o melhor possível entre os sacos, sobre as pilhas ou caixas, no piso, junto à sacaria nos quatro cantos da pilha; nunca deixá-los aglomerados em um só local.
 - Após o tempo de expurgo, abrir a câmara e deixar as portas e janelas do armazém abertas, para melhor exaustão dos gases.

Recomendações de Defensivos no Controle das Pragas do Milho — *Zea mays* L.

Pragas	Defensivos Recomendados	Formulações	Dosagens	Carência (dias) *	Tolerância de Resíduos (ppm)	Observações
cupins-subterrâneos	aldrin 2,5% heptacloro 2,5% toxafeno 10%	P P P	3 g/m linear 3 g/m linear 3 g/m linear	** ** 30	0,02 0,02 5	O controle deve ser preventivo, aplicando-se o inseticida em pó no sulco de plantio, misturado ou não com adubos. Usar 3 g/m linear de sulco ou 20 kg/ha.
lagarta-elasmio	carbaril 7,5%	P	15-20 kg/ha	14	1	Polvilhar ou pulverizar a base das plantas, local de ataque dessas pragas. Se o controle for preventivo, deve ser o mesmo indicado para os cupins. Se as lagartas estiverem nas folhas, o controle é semelhante ao da lagarta-do-cartucho. Para a lagarta-rosca pode ser utilizado também o controle com iscas atrativas: 10 kg de farelo + 100 a 200 g de triclorfom PS-80 + 0,5 kg de açúcar ou 1 l de melaço + 8 l de água; aplicar em 0,25 a 0,5 ha, distribuídas entre as fileiras de plantas ao entardecer.
lagarta-rosca	carbaril 85%	PM	140 g/100 e água	14	1	
	toxafeno 10%	P	20 kg/ha	30	5	
lagarta-do-cartucho	carbaril 7,5% carbaril 85% carbaril 1% fentoato 50% fentoato 2% malatiom 50% triclorfom 50% triclorfom 2,5%	P PM G CE G CE SC P	15-20 kg/ha 140 g/100 l água 20-30 kg/ha 200 ml/100 l água 20 kg/ha 200 ml/100 l água 200 ml/100 l água 15-20 kg/ha	14 14 14 21 21 7 7 7	1 1 1 0,01 0,01 8 0,1 0,1	Pulverizar com bicos de jato em leque dirigido para o "cartucho" da planta, onde normalmente se aloja a praga. O inseticida granulado deve ser aplicado de modo que caia dentro do "cartucho".
lagarta-das-espigas lagarta-dos-capinzais ou curuquerê-do-milho	Idem lagarta-do-cartucho com exceção dos granulados					Pulverizar ou polvilhar, visando o local de ataque.
pulgão-do-milho						Os inseticidas fosforados para o controle de lagartas são eficientes contra os pulgões.
gorgulhos traças	brometo de metila fosfeto de alumínio malatiom 2% gardona 1% diclorvós 100 g/l malatiom 50%	gás liquefeito pastilhas ou tabletes P P CE CE	vide quadros anexos (1 e 2) vide quadros anexos (1, 2 e 3) 0,5-2,0 g/kg grão 1 g/kg de grão 6-12 ml/l água/t de grão 40 ml/250 ml a 6 l água/t de grão	2 4-6 hs 60-180 90 30 60	50 0,1 8 10 2 8	O brometo de metila e o fosfeto de alumínio são usados para expurgo no armazenamento. Os produtos em pó podem ser usados misturados com os grãos. Para proteção de 60, 150 ou 180 dias deve-se empregar 0,5, 1,0 ou 2,0 g de malatiom 2% por kg de grãos, respectivamente. Os produtos na formulação líquida, como o malatiom e diclorvós, geralmente são usados em silos graneleiros e aplicados diretamente na correia transportadora. O controle das pragas dos grãos armazenados deve ser preventivo. Para evitar reinfestação no milho armazenado, ensacado, seguir recomendações do Quadro 4.

* Intervalo entre a última aplicação e o uso do produto.

** Deve ser usado somente no plantio.

QUADRO 2 — Expurgo de Grãos Depositados a Granel em Silos.

Inseticidas	Concentração	Características dos Silos	Tempo de Expurgo	Dosagem
brometo de metila	98%	com recirculação de ar	24-36 hs	30 g (18 cm ³)/m ³ de câmara
fosfeto de alumínio (pastilhas de 0,6 g)	56%	qualquer tipo de silo	3-5 dias	5 a 6 pastilhas/t de grãos
fosfeto de alumínio (tabletes de 3,0 g)	71%	qualquer tipo de silo	3-5 dias	1 a 1,5 tabletes/t de grãos

Obs.: — Nos silos com recirculação de ar, o fumigante é aplicado na própria tubulação de recirculação, atingindo assim todo o produto ensilado. Depois do tempo de expurgo, o próprio sistema de circulação de ar faz a exaustão do gás.
— A distribuição das pastilhas ou tabletes de fosfeto de alumínio é feita durante a operação de carregamento (a cada tonelada ensilada, coloca-se a dosagem recomendada), após o que se veda a entrada durante o tempo de expurgo.

QUADRO 3 — Expurgo de Milho em Espiga com Palha Depositada em Paiol.

Inseticidas	Concentração	Tempo de Expurgo	Dosagem para cada 2 m ³ de milho a ser tratado
fosfeto de alumínio (pastilhas de 0,6 g)	56%	72 horas	5 pastilhas
fosfeto de alumínio (tabletes de 3,0 g)	71%	72 horas	1 tablete

Obs.: — Utilizar cobertura plástica para a operação de expurgo.
— Para proteção posterior e evitar reinfestação, recomenda-se polvilhar o milho armazenado com malatium 2%.

QUADRO 4 — Medidas Para Evitar Reinfestação Após o Expurgo do Milho Ensacado.

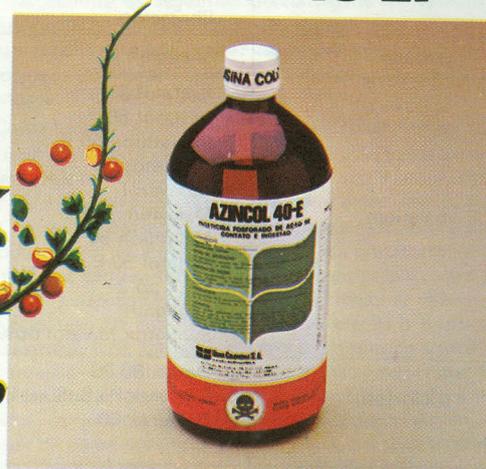
Modalidade de Aplicação	Defensivo	Formulação	Dosagem
Polvilhamento	malatium 2%	P	5 g/m ² de sacaria
Atomização	malatium 50%	UBV	1 l/300 m ² de sacaria
Nebulização*	malatium 60% + óleo diesel	CE	1 l + 5 l/1000 m ³ de armazém

* Operação feita com o uso de termonebulizadores.

**Não dê
cafezinho
a quem
come seus
lucros.**



**Esqueça
do bicho
mineiro com
Azincol 40-E.**



USINA COLOMBINA S.A.

Av. Torres de Oliveira, 154 (Dist. Ind. Jaguaré) - CEP 05347 - Tel. 268-5222 - Cx. Postal 1469 - Telex (011) 22788 - End. Telegráfico "Colombina" São Paulo - SP

Alguns Produtos Comerciais Relativos aos Princípios Ativos Recomendados	
Princípio Ativo	Nome Comercial
brometo de metila	Brometil Brometo de metila Bromex Bromibel Bromocarb Bromoflora Brom-o-gás Formicida Dow Formicida Lepetit Fumigante de solo Fersol Hokko Bromide Metabrom Metibrom
carbaril	Carbaril 7,5 Pó Carbaril 85 M Carvin 7,5 S Carvin 85 M Dicarban 85 Dicarban Pó 7,5% Inivin 85 PM Inivin C 7,5 Inseticida Agroceres AG Sevin 7,5 Sevin 7,5 Sevin 85 PM Shellvin 7,5% Shellvin 85 PM Super Lagarticida Agroceres GR
diclorvós	DDVP Dedevap Nuvan 7 Vapona
fentoato	Ciden 50 CE Cidial E-50 Cidial 2G Montedison Cidofen E-50 Elsan E-50
fosfeto de alumínio	Detia Gás-Ex-B Fosforeto de Alumínio Delítia Gastoxin B Phostoxin
gardona	Shellgran G
malatíom	Basfatol 2 Basfatol 50 Benlathion 50 E Emmatos 50 Gesaverol Malagran Malathion 50 CE Malatol 50 E MLT pó 2 Shellgran Swingtox Malatol 60%
triclorfom	Danex 80 PS Dipterex Pó Solúvel 80% Dipterex 50
Obs.: Não se relacionaram os produtos comerciais à base de aldrin, heptacloro e toxafeno (canfeno clorado) por serem mais comuns.	

Controle das Formigas Cortadeiras quinquêns e saúvas		
Sauvicidas	Dosagem por m ² do Sauveiro	Área Máxima para uma Aplicação
Gases liquefeitos brometo de metila	4 ml	5 m ²
Pós aldrim 5% heptacloro 5%	30 g 30 g	3 m ² 3 m ²
Líquidos aldrim 40% heptacloro 40%	5 ml + 0,5 l de água 10 ml + 0,5 l de água	2 m ² 2 m ²
Isca granulada isca de aldrim isca de heptacloro isca de dodecacloro (mirex)	10 g 10 g 10 g	— — —
Termonebulização aldrim 200 g/l (Atafog) heptacloro técnico 30% (Arbinex 30 TN)	2,5 ml 3,6 ml	— —
Observações: — A medida do sauveiro é obtida multiplicando-se o maior comprimento pela maior largura. No caso da saúva parda, <i>Atta capiguara</i> , na medida do sauveiro devem-se levar em conta, além do monte de terra solta, os montículos menores, olheiros de trabalho e de ventilação ao redor do "murundum" principal. — Para aplicação do sauvicida em pó, recomenda-se remover a terra solta de cima do sauveiro e aplicar o defensivo um a dois dias após. — Gases e líquidos devem ser aplicados com o solo úmido (novembro a abril); os pós devem ser aplicados com a terra seca (abril a outubro). — As iscas devem ser colocadas nas laterais do "carreiro", sem obstruí-los, próximo aos olheiros ativos, e a camada superficial do solo deve estar bem seca.		

REFERÊNCIAS

- BERTELS, A. Estudos da influência da umidade sobre a dinâmica de populações de lepidópteros, pragas do milho. *Pesq. agropec. bras.*, 5: 67-79, 1970.
- BITRAN, E.A. & CAMPOS, T.B. A fumigação como medida fitossanitária básica no tratamento e conservação do milho armazenado. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 10., Sete Lagoas, 1974. *Anais da ... Sete Lagoas, CNPMS*, 1974. p. 105-7.
- & —. Expurgo de milho armazenado em silos de concreto. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*. 4 (1): 85-91, 1975.
- ; — ; OLIVEIRA, D.A. & ARAÚJO, J.B.M. Ensaio de proteção de milho em espiga com palha de paiol, em função do ataque de *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 e *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1819). *Arq. Inst. Biol.*, 43 (1/2): 57-63, jan/jun, 1976.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R.P.; ZUCCHI, R. S. & ALVES, S.B. *Manual de entomologia agrícola*. São Paulo, Ceres, 1978, 531 p.
- GIANNÓTTI, O.; ORLANDO, A.; PUZZI, D.; CAVALCANTE, R. D. & MELLO, E.J.R. Noções básicas sobre praguicidas, generalidades e recomendações de uso na agricultura do estado de São Paulo. *O Biológico*, 38 (8/9) 223 - 37, 1972.
- MARICONI, F.S. M. *Inseticidas e seu emprego no combate às pragas; pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados*. 3. ed. São Paulo, Nobel, 1976, v. 2, 466 p.

- . *As saúvas*. São Paulo, Ceres, 1970. 167 p.
- PUZZI, D. *Manual de armazenamento de grãos; armazéns e silos*. São Paulo, Ceres, 1977. 405 p.
- ; NOGUEIRA, G.; DIGITANO, A. & BARONI, O. Estudos preliminares sobre o emprego de Fosfina e Brometo de metila no expurgo do caruncho — *Sitophilus orizae* (L.), em milho ensacado. *O Biológico*, 32 (8): 179-83, ago. 1966.
- & ORLANDO, A. Estudos preliminares sobre dosagem e tempo de exposição da "fosfina", no controle das pragas dos grãos armazenados. *O Biológico*, 30 (1): 5-10, jan. 1964.
- REIS, P.R. Manual para o controle de pragas das principais culturas em Minas Gerais; I. pte. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, 5 (57): 1-75, 1979.
- ; 2 pte. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, 5 (58): 2-149, 1979.
- SANTOS, J.P. dos; REIS, P.R. & OVERMAN, J.L. Identificação e controle de pragas do milho. In: PROGRAMA INTEGRADO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte. *Revisão de literatura da cultura do milho no estado de Minas Gerais s.l.*, PIPAEMG, 1974. p. 125-36.
- VIANA, P.A.; LUCENA, A.I.T. de & WAQUIL, J.M. *Pragas da cultura do milho*. Sete Lagoas, EMBRAPA/CNPMS, 1978. 26 p.

Colheita de milho

Edwin Orville Finch
Pesquisador IICA/EMBRAPA
Antônio Marcos Coelho
Pesquisador/EPAMIG
Adhemar Brandini
Pesquisador/EMBRAPA

INTRODUÇÃO

O milho, em muitos lugares, é deixado no campo, com ou sem quebra do colmo para proteger a espiga, para futuro aproveitamento. Em regiões onde o clima é favorável, perdas por ruminantes e insetos são aceitáveis e o aproveitamento do milho é feito diretamente na fazenda. Este é o método utilizado pelos pequenos produtores.

Em escala maior ou onde o milho deve ser armazenado para futuro uso ou comercialização, há necessidade de outros métodos mais elaborados. Um sumário destes métodos é apresentado no esquema: "Métodos de Colheita de Milho" (Fig. 1).

MÉTODOS DE COLHEITA DE MILHO

Os métodos mais utilizados para a colheita do milho são:

COLHEITA MANUAL

A colheita é feita a mão e o transporte e armazenamento, em espigas. São óbvios os cuidados para minimizar a perda.

COLHEITA SEMIMECANIZADA

A colheita é manual, sendo as espigas juntadas em montes para facilitar a debulha mecânica, utilizando uma debulhadeira acoplada à tomada de força do trator.

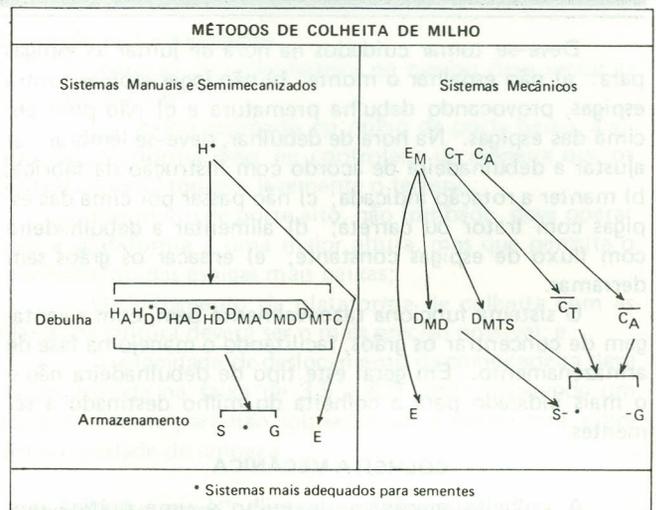


Fig. 1 — Esquema sobre métodos de colheita de milho

LEGENDA

- H — Espigas colhidas manualmente
 HA — Debulha a mão antes de secar
 HD — Debulha a mão depois de secar em espigas
 DHA — Debulhadeira mecânica movida a mão antes de secar
 DHD — Debulhadeira mecânica movida a mão depois de secar
 DMA — Debulhadeira mecânica motorizada antes de secar
 DMD — Debulhadeira mecânica motorizada depois de secar
 DMT — Debulhador tipo martelo motorizado ou ligado à tomada de força do trator no campo
 DMTS — Debulhador motorizado ligado à tomada de força do trator na sede
 EM — Espigadeira mecânica é a máquina mais indicada para a colheita de grandes áreas destinadas à produção de sementes de milho. Usada em conjunto com uma debulhadeira própria para sementes, podem-se minimizar os danos mecânicos nas sementes. Também pode ser utilizada por produtores de grão de milho, principalmente aqueles de médio porte que usam armazenamento em espigas e/ou moer as espigas para ração a nível de fazenda. As vantagens desta máquina são pouco divulgadas no Brasil, além de não estar sendo comercializada no momento.

CT — A colheitadeira de milho semimontada no trator é uma opção indicada para colheita de grãos em fazenda tamanho médio ou em fazenda maiores quando for usado em conjunto com várias colheitadeiras. Apresenta as seguintes desvantagens em relação à colheitadeira automotriz: 1) problemas de tombar uma fileira de milho na abertura de colheita no campo; 2) rendimento mais lento, (para compensar, o investimento é bem mais baixo); 3) menos recursos para ajustar-se às condições do campo.

CA — Colheitadeira automotriz de cereais (trigo, arroz, soja etc) adapta-se bem à colheita de milho, modificando apenas a regulação dos mecanismos internos e troca da plataforma. Há dois tipos de plataformas no mercado brasileiro. A primeira é um simples guia para as fileiras de milho entrarem na segadeira da plataforma normal, com a ajuda de um molinete especial. Esta plataforma é de baixo custo, embora o seu rendimento seja limitado pelo excesso de palha que é levado junto com as espigas para a máquina debulhar. Recomenda-se este tipo de equipamento somente para o produtor que produz uma quantidade pequena de milho em relação à quantidade total de cereais produzidos. A segunda e mais importante é a plataforma projetada especialmente para o milho. Ela despiga o milho, passando só a espiga para ser debulhada no cilindro. Assim, há menor quantidade de palha passando pela máquina, e a sua capacidade é maximizada. Para grandes áreas a colher, este é o método recomendado.

- S — Armazenamento em sacos
 G — Armazenamento a granel
 E — Armazenamento em espigas