

Pragas de sorgo

Paulo Rebeles Reis

Waldir Botelho

Pesquisadores/EPAMIG

José Magid Waquil

Pesquisador CNPMS, EMBRAPA

INTRODUÇÃO

As pragas da cultura do sorgo conhecidas no Estado de Minas Gerais não diferem daquelas encontradas em outros estados do Brasil e em geral são as mesmas que atacam o milho, com algumas exceções.

Destaca-se nesta cultura como praga de importância econômica a mosca do sorgo, *Contarinia sorghicola* (Coquillet). Os prejuízos por elas causados são consideráveis, uma vez que impedem a formação de grãos nas panículas de sorgo atacadas. Na Índia já foram constatadas perdas aproximadas de 84% em consequência do ataque da mosca (4), podendo mesmo atingir 100% de perdas. Durante alguns anos no Texas, EUA, estimaram-se prejuízos ao redor de 10 milhões de dólares, causados pela mosca do sorgo e a importância dessa praga é tal que o controle é feito, quando encontram uma mosca por panícula (1).

Não menos importantes são as pragas dos grãos armazenados, cujos prejuízos causados são na qualidade do produto e na perda de peso, podendo representar 100% de dano.

1. PRAGAS DAS RAIZES

1.1. PERCEVEJO CASTANHO — *Scaptocoris castanea* Perty, 1830 (Hemiptera-Cydnidae).

Insetos de coloração branca quando jovens e marrom quando adultos, medindo de 7 a 12 mm de comprimento. Vivem no solo sugando seiva nas raízes. A presença desses insetos no solo é facilmente reconhecida pelo odor desagradável que exalam. Em períodos secos, aprofundam-se no solo à procura de umidade. Nas regiões onde a presença dos percevejos é constante o controle deve ser preventivo no momento do plantio. Estes insetos são também praga de arroz, cana-de-açúcar e milho.

2. PRAGAS DO COLMO

2.1. LAGARTA ELASMO — *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) (Lepidoptera-Pyralidae).

Pequenas lagartas de coloração verde-azulada, medindo 15 mm de comprimento, apresentando movimentos rápidos, que atacam as plantas na região pouco abaixo do coleto. Em decorrência do ataque, principalmente nos períodos de seca prolongada, ocorrem muitas falhas nas plantações. A presença desse inseto pode ser detectada pelos danos, pela presença da lagarta de aspecto característico e pela presença de casulos presos à base das plantas, pouco abaixo do nível do solo, formado por detritos, terra e teia. Os adultos são mariposas com cerca de 20 mm de envergadura e asas de cor cinza. É também praga de amendoim, arroz, algodoeiro, cana-de-açúcar, feijoeiro, milho e soja.

2.2. LAGARTA ROSCA — *Agrotis* spp (Lepidoptera-Noctuidae).

As lagartas são cilíndricas, lisas, podendo atingir 45 mm de comprimento e, quando tocadas, enrolam-se tomando o aspecto de uma "rosca", sua coloração é variável, predominando a cor cinza-escura, com listras laterais e centrais pouco visíveis. Os adultos são mariposas que medem de 42 a 48 mm de envergadura, asas de coloração escura, podendo ou não apresentar manchas nas asas anteriores.

As lagartas ainda pequenas iniciam a sua alimentação, raspando o tecido foliar. Assim que se tornam mais ágeis, procuram enterrar-se no solo, só saindo ao anoitecer para se alimentarem. Neste estágio passam a atacar plantas novas, podendo seccioná-las por completo ao nível do solo. À medida que as plantas se desenvolvem, as lagartas provocam seccionamento parcial; quando a lesão é grande, ocorre conseqüentemente morte da planta e, quando é pequena, surgem manchas semelhantes às causadas por deficiências minerais. Com a morte das plantas atacadas há o aparecimento de touceiras de plantas improdutivas, que é o perfilhamento devido à ação da lagarta-rosca.

É também praga de milho, algodão, trigo, amendoim e plantas olerícolas.

2.3. BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR — *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera-Pyralidae).

As lagartas de *D. saccharalis* medem, quando

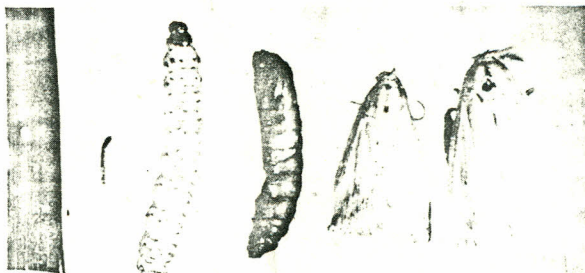


Fig. 1 — Ovos, larva, pupa e adulto da broca-da-cana, *Diatraea saccharalis* (reproduzido de BOTRELL, 1971)

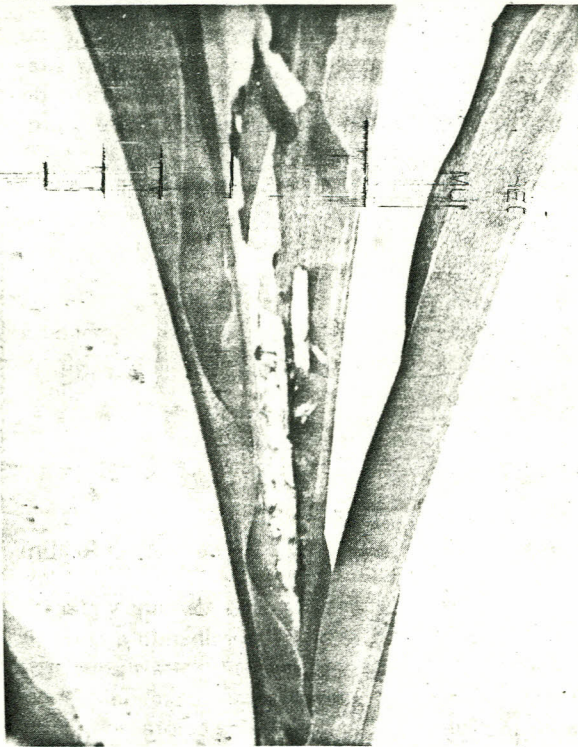


Fig. 2 — Cartucho destruído pela lagarta de *Spodoptera frugiperda*

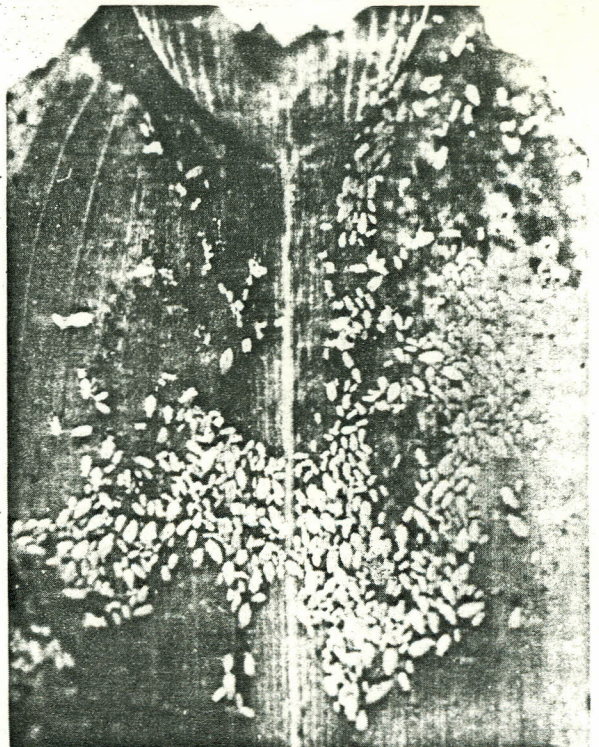


Fig. 7 — Colônia de pulgões

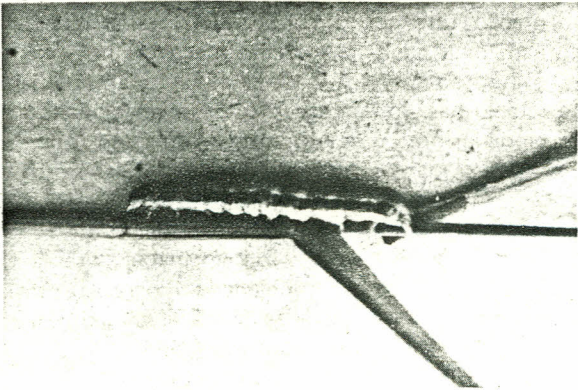


Fig. 3 — Lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda*



Fig. 4 — Adulto da lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda*

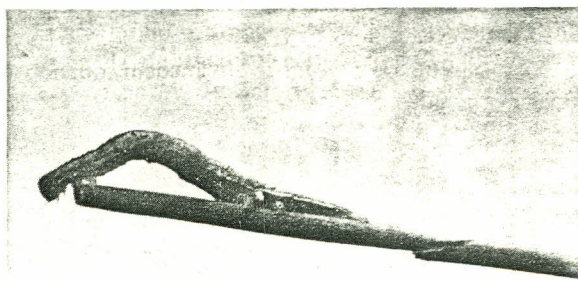


Fig. 5 — Lagarta do curuquerê dos capinzais, *Mocis latipes*

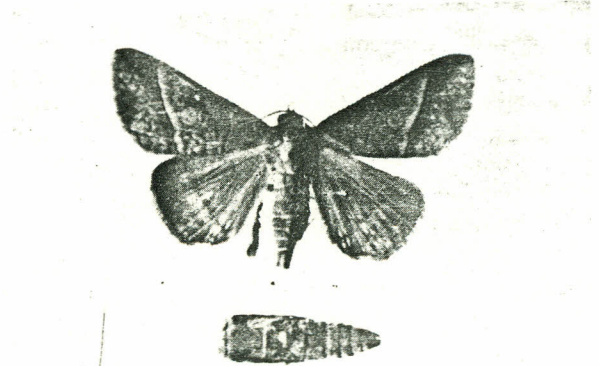


Fig. 6 — Adulto e pupa do curuquerê dos capinzais, *Mocis latipes*

desenvolvidas, até 30 mm de comprimento e possuem coloração esbranquiçada, cabeça marrom e numerosas pontuações escuras no corpo. Broqueiam os colmos, facilitando o tombamento das plantas por ação do vento e chuvas pesadas. Os adultos são mariposas de coloração amarelo-palha com desenhos pardacentos. É também praga de cana-de-açúcar, milho e arroz (Fig. 1).

3. PRÁGAS DAS FOLHAS

3.1. LAGARTA DO CARTUCHO — *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera-Noctuidae).

As lagartas alimentam-se de folhas novas, destruindo o "cartucho" das plantas onde deixam grande quantidade de excremento (Fig. 2). Quando desenvolvidas atingem até 40 mm de comprimento, possuem coloração variável de verde, pardo-escuro a quase preta, possuindo estrias longitudinais, sendo as duas laterais mais largas e escuras (Fig. 3). A cabeça da lagarta é escura, com estrias claras que formam um "Y" invertido. Os adultos são mariposas de cor cinza, medindo cerca de 40 mm de envergadura (Fig. 4).

É uma praga polífaga, atacando entre outras culturas o milho, cana-de-açúcar, capins, algodoeiro e arroz.

3.2. CURUQUERÉ DOS CAPINZAIS — *Mocis latipes* (Guenée, 1852) (Lepidoptera-Noctuidae).

As lagartas, quando completamente desenvolvidas, medem aproximadamente 40 mm de comprimento, são de coloração parda com uma listra escura no dorso, em sentido longitudinal, ao lado da qual aparecem outras estrias mais estreitas e amarelas. A cabeça é globosa com estrias longitudinais amarelas. O tipo de locomoção dessas lagartas é a "mede-palms" e possuem dois pares de falsas pernas abdominais. (Fig. 5). Atacam as folhas podendo destruí-las completamente. Os adultos são mariposas com cerca de 40 mm de envergadura, de coloração pardo-acinzentada (Fig. 6).

Atacam inúmeras culturas entre as quais o arroz, capim, milho e cana-de-açúcar.

3.3. PULGÕES (Fig. 7)

3.3.1. *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Homoptera-Aphididae).

Pequenos insetos de coloração verde-azulada vivendo em colônias nas folhas, pedicelos florais e panículas novas, onde sugam seiva e é o principal vetor do vírus de mosaico.

3.3.2. *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) (Homoptera-Aphididae).

Pequenos insetos de cor verde, vivendo em colônias nas folhas, pedicelos florais e panículas novas onde sugam a seiva. São também vetores de vírus do mosaico.

4. PRAGA DAS PANÍCULAS

4.1. MOSCA DO SORGO — *Contarinia sorghicola* (Coquiliet, 1898) (Diptera-Cecido myiidae).

É uma praga cosmopolita e talvez a mais importante praga do sorgo, causando prejuízos consideráveis na produção de grãos nos Estados Unidos, Argentina, Nigéria, Índia, Austrália e Brasil. Os danos são causados pela alimentação das larvas no ovário, o que impede o desenvolvimento normal dos grãos (Fig. 8). A mosca do sorgo, quando adulta, mede cerca de 2,0 mm de comprimento, possui coloração alaranjada, asas transparentes e vivem um ou no máximo dois dias. Possui um ciclo muito rápido, 14-16 dias, e 9 a 12 gerações por ano, com altas populações. As panículas do sorgo são susceptíveis à infestação durante os dez primeiros dias, sendo a maior susceptibilidade no terceiro dia após suas formações o que indica que o controle deve ser feito durante a floração e deve coincidir com o período máximo de ovoposição da mosca adulta, e isto torna difícil o controle químico.

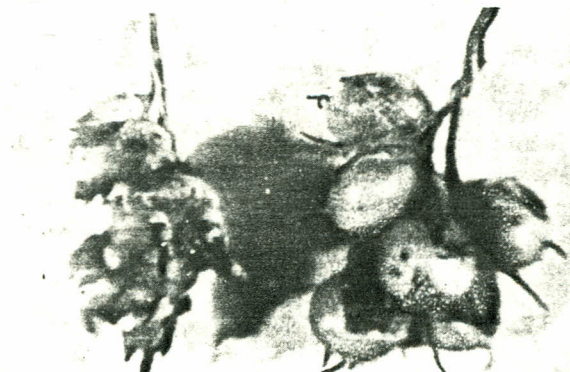
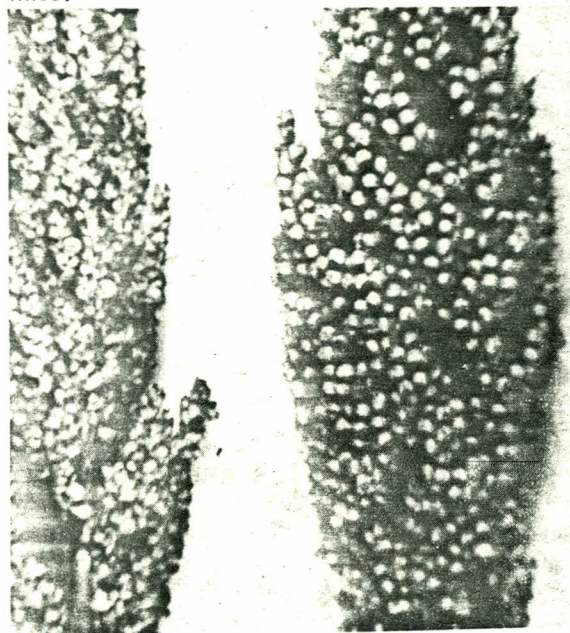


Fig. 8 — Panícula danificada pela mosca do sorgo e panícula sadia. Em destaque grãos não desenvolvidos e grãos normais.

Espécies de gramíneas como o capim-massambará, *Sorghum halepense* (L.) Pers., capim-sudão, *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf. e sorgo-vassoura, *Sorghum technicum* Bat. et Trab., servem também de hospedeiros da mosca do sorgo. A eliminação desses focos de infestação próximos à cultura do sorgo contribui sem dúvida na primeira etapa de um programa de controle integrado desse inseto.

No momento, talvez o método mais efetivo de controle da mosca seja o plantio do sorgo numa só época e o mais cedo possível (até a primeira quinzena de novembro) e usar híbridos de florescimento uniforme, escapando assim do ataque da mosca e evitando um aumento populacional da mesma.

O uso de plantas resistentes ao ataque da mosca parece ser o caminho mais promissor para evitar danos no futuro.

4.2. LAGARTA DA ESPIGA DO MILHO — *Heliothis zea* (Bod. 1850) (Lepidoptera-Noctuidae).

As lagartas podem ser encontradas nas panículas de sorgo, atacando flores ou grãos novos. O prejuízo é pequeno, quando comparado com o ataque ao milho.

As lagartas apresentam coloração variada, como verde, marrom, branco-suja e até preta, com listras longitudinais de duas a três cores. O adulto é uma mariposa com cerca de 30 a 45 mm de envergadura dotado de corpo robusto; asas anteriores de coloração amarelo-parda com uma faixa transversal mais escura; sobre toda a asa pode-se ver uma mancha escura dispersa. As asas posteriores são mais claras, com uma faixa escura nas bordas externas. É praga de milho, algodoeiro, melancia, melão e tomateiro.

5. PRAGAS DOS GRÃOS ARMAZENADOS

5.1. GORGULHOS — *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 e *Sitophilus oryzae* (L. 1763) (Coleoptera-Curculionidae).

Pequenos besouros com cerca de 3 mm de comprimento, com cabeça projetada para a frente e possuindo um rosto 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 vir já infestado para o armazém.

5.2. TRIBOLIUM — *Tribolium castaneum* Herbst, 1797 (Coleoptera-Tenebrionidae).

Pequenos besouros com cerca de 4 mm de comprimento, marrons e de corpo achatado, ata-

cando grãos armazenados e subprodutos já infestados por outras pragas.

5.3. TRAÇAS

5.3.1. TRAÇA DOS CEREAIS. — *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1819) (Lepidoptera-Gelechiidae).

Pequenas lagartas, atingindo até 6 mm de comprimento, encontradas no interior dos grãos armazenados. O inseto adulto é uma pequena mariposa com 15 mm de envergadura, asas de coloração amarelo-palha e franjadas. É uma praga importante e que ataca os grãos da superfície dos depósitos, até 10 cm de profundidade.

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

As lagartas são de coloração branca, apresentando tonalidade rosada em algumas partes do corpo. Quando completamente desenvolvidas, 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.

O adulto é uma mariposa de 20 mm de envergadura, asas anteriores com 2/3 distais de coloração pardo-avermelhada e com terço basal de coloração acinzentada com alguns pontos escuros bem nítidos. Não possuem asas franjadas.

Os prejuízos são causados principalmente pela destruição do embrião dos grãos. Atacam também outros cereais armazenados.

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

As lagartas, medindo em geral 12 mm de comprimento quando desenvolvidas, são encontradas fora dos grãos e os adultos com cerca de 19 mm de envergadura apresentam os dois pares de asas de cor cinza e franjadas. Atacam os grãos na região do embrião, causando perda de peso e poder germinativo.

5.3.4. *Pyralis farinalis* (L., 1758) (Lepidoptera-Pyralidae).

As lagartas, medindo cerca de 20 mm de comprimento, são encontradas fora dos grãos armazenados. Os adultos apresentam duas listras transversais bem nítidas nos dois pares de asas e medem cerca de 20 mm de envergadura. Esta praga tem preferência por farinhas e detritos de moagem, causando a esses produtos danos consideráveis.

6. OUTRAS PRAGAS

6.1. CUPINS SUBTERRÂNEOS (Isoptera-Termítidae)

- *Procornitermes striatus* (Hagen, 1858).
- *Syntermes insidians* (Silvestri, 1945)
- *Syntermes molestus* (Burmeister, 1839)

Estas espécies, embora pertencendo à família Termitidae, possuem hábitos subterrâneos. Os cupins atacam as sementes de sorgo, destruindo-as antes da germinação e, como conseqüência, acarretando falhas na cultura.

Atacam também as raízes de plantas novas como o próprio sorgo, arroz, milho, eucalipto, cana-de-açúcar e abacaxi. Fazem o descorticação total da raiz axial, deixando intacta a parte lenhosa. Os sintomas são notados, quando a planta começa a ressentir-se do ataque, mudando de coloração e pelo murchamento das folhas; nesta altura não mais se nota a presença do cupim e a raiz já se encontra totalmente descortificada e a planta perece.

6.2. FORMIGAS CORTADEIRAS (Hymenoptera-Formicidae).

6.2.1. "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.

6.2.2. Saúvas – *Atta* spp

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 da *Acromyrmex*. Quase todas as culturas são atacadas e danificadas por elas, cortando as folhas e ramitos tenros, podendo destruir completamente as plantas.

MEDIDAS DE CONTROLE DE PRAGAS DO SORGO

A manutenção de uma determinada cultura, livre do ataque de pragas, requer a habilidade do agricultor desde a escolha do local de plantio, das variedades, até o armazenamento da produção obtida.

Para se ter um controle eficiente das pragas da cultura do sorgo, deve-se levar em consideração:

- Verificar a ocorrência de formigas cortadeiras (saúvas, quenquéns) na área a ser cultivada, ou

nas proximidades. Caso sejam constatadas, deve-se fazer o controle com bastante antecedência ao plantio.

– Se as pragas iniciais (cupins subterrâneos, percevejo-castanho, lagarta-elasma, lagarta-rosca), que atacam também outras culturas, já foram constatadas em anos anteriores, ou mesmo em caso de plantio de primeiro ano, deve-se fazer o controle preventivo no sulcos de plantio.

Períodos de estiagem logo após a emergência das plantas, principalmente em solos leves e bem drenados, propiciam a ocorrência de altas infestações da lagarta-elasma, devendo o agricultor estar atento para adotar medidas de controle. Outras pragas como a lagarta-do-cartucho, também são favorecidas pela estiagem. A infestação logo no início é constatada pela presença de plantas com folhas raspadas, e neste caso não havendo previsão de chuvas deve-se fazer o controle imediatamente, pois o combate tardio é ineficiente.

– Para o controle da mosca do sorgo, medidas culturais apresentam grande eficiência, mas nem sempre são passíveis de serem cumpridas. Os plantios tardios, geralmente apresentam-se mais infestados pela praga, pois esta se multiplica em hospedeiros naturais ou plantas remanentes do ano anterior, que florescem logo após as primeiras chuvas e propiciam o aparecimento de grandes populações. Portanto o plantio mais cedo, a destruição de plantas remanentes e sorgos selvagens, o bom preparo do solo, bem como o plantio num menor intervalo de tempo são medidas de controle muito eficientes.

A aplicação de inseticidas em grandes áreas é dificultada principalmente pela altura da planta, que geralmente impede a entrada de tratores baixos, tipo mais difundido em nosso meio. A aplicação aérea é possível, mas devido ao seu alto custo nem sempre é recomendável. Portanto, o uso de pulverizadores ou polvilhadeiras costais é recomendado no combate aos focos, evitando assim a dispersão da praga na lavoura.

– Após a colheita dos grãos de sorgo, a operação de expurgo é indispensável, quando a secagem dos grãos é feita naturalmente. Estando a panícula do sorgo desprotegida de palha, em comparação com o milho, ela se torna muito mais vulnerável ao ataque das pragas de grãos armazenados. Cuidados especiais devem também ser observados no armazém. Deve-se fazer a limpeza do armazém, eliminando os restos de cereais atacados por pragas e tapar as frestas nas paredes, pois favorecem o desenvolvimento de insetos na safra a ser armazenada.

A seguir serão apresentados os defensivos recomendados para o controle das principais pragas da cultura do sorgo.

RECOMENDAÇÕES DE DEFENSIVOS NO CONTROLE DAS PRAGAS DO SORGO, *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

Pragas	Defensivos Recomendados	Formulações	Dosagens	Carência (dias) *	Tolerância de resíduos - ppm	Observações
"Mosca do sorgo"	carbaril 7,5%	P	20-30 kg/ha	21	10 (grãos) 100 (forragem)	Aplicar os defensivos quando: a. 90% das panículas estejam emitidas e 10% delas florescidas na parte superior. b. 80% do sorgal esteja florido. Em caso de necessidade repetir a aplicação quatro dias após a primeira. Se houver chuva, repetir a aplicação.
	carbaril 85%	PM	140 g/100 l água	21	10 (grãos) 100 (forragem)	
	clorpirifós etil 48%	CE	250 ml/100 l água	—	1,0 (grãos)	
	diazinon 1,5%	P	15-25 kg/ha	14	10 (forragem)	
	diazinon 40%	PM	1 kg/ha	14	1,0 (grãos)	
malatiom 50%	CE	300 ml/100 l água	7	10 (forragem) 8 (grãos) 135 (forragem)		
"Lagarta-do-cartucho"	carbaril	P, PM	vide "mosca-do-sorgo"	21	10 (grãos) 100 (forragem)	Pulverizar com bicos de jato em leque, visando o "cartucho" das plantas. O granulado deve ser aplicado de modo que caia dentro do "cartucho".
	carbaril 1%	GR	20-30 kg/ha	21	10 (grãos) 100 (forragem)	
	triclorfom 2,5%	P	15-20 kg/ha	7	0,1 (grãos)	
	triclorfom 80%	PS	200 g/100 l água	7	12 (forragem) 0,1 (grãos) 12 (forragem)	
"Curuquerê-dos-capinzais" "Lagarta-da-espiga-do-milho" "Broca-da-cana"	Idem anterior com exceção do granulado					Pulverizar ou polvilhar, visando o local de ataque. O controle da "lagarta-da-espiga" somente deverá ser feito, se estiver causando danos consideráveis.
"Lagarta-elasma" "Lagarta-rosca"	carbaril 7,5%	P	20-30 kg/ha	21	10 (grãos) 100 (forragem)	Polvilhar ou pulverizar a base das plantas, local de ataque das pragas. Se o controle for preventivo deve ser o mesmo indicado para o percevejo-castanho e cupins subterrâneos. Se as lagartas estiverem nas folhas o controle é semelhante ao da lagarta-do-cartucho.
	carbaril 85%	PM	140 g/100 l água	21	10 (grãos) 100 (forragem)	
	endrin 20% toxafeno 10%	CE P	250 ml/100 l água 20 kg/ha	45 30	0,02 5,0 (grãos)	
"Pulgão"	diazinon		vide "mosca-do-sorgo"	14	1,0 (grãos)	
	malatiom		vide "mosca-do-sorgo"	7	100 (forragem) 8,0 (grãos)	
	dimetoato 50%	CE	150 ml/100 l água	21	135 (forragem)	
"Percevejo-castanho" "Cupins-subterrâneos"	aldrin 2,5%	P	3 g/m linear	**	0,02	O controle deve ser preventivo, aplicando-se o inseticida em pó no sulco de plantio, misturados ou não com adubos. Usar 3 g/m linear de sulco ou 20 kg/ha.
	heptacloro 2,5%	P	3 g/m linear	**	0,001	
	toxafeno 10%	P	3 g/m linear	30	5,0	
PRAGAS DE GRÃOS ARMAZENADOS "Gorgulhos"	malatiom 2%	P	0,5 g/kg de grão	60	8,0	O brometo de metila e o fosfeto de alumínio são usados para expurgo no armazenamento e os produtos em pó podem ser usados misturados com os grãos ou em cobertura nas pilhas de sacos para evitar reinfestação. 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. O controle é preventivo.
	malatiom 2%	P	1 g/kg de grão	150	8,0	
	malatiom 2%	P	2 g/kg de grão	180	8,0	
	gardona 1%	P	1 g/kg de grão	90	10,0	
"Traças"	produto à base de piretro	P	1 kg/ha de grão	7	1,0	
	brometo de metila	L	vide quadros anexos (1 e 2)	2	50,0	
	fosfeto de alumínio	pastilhas ou tabletes	vide quadros anexos (1 e 2)	4-6 horas	0,1	

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

** Deve ser usado somente no plantio.

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

Inseticidas	Concentração	Temperatura ambiente	Tempo de expurgo	Dosagem
Brometo de metila	98%	até 25°C acima de 25°C	24 horas 24 horas	35 g (20 cm ³)/m ³ de câmara 30 g (18 cm ³)/m ³ de câmara
Fosfeto de alumínio (pastilhas 0,6 g)	56%	menos de 8°C de 8 a 12°C de 12 a 15°C de 15 a 25°C mais de 25°C	6 dias 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.: — Não expurgar com brometo de metila o mesmo lote de grãos mais do que três (3) 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 da 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 em caixas, no piso, junto à sacaria nos quatro cantos da pilha; nunca deixá-los aglomerados em um só local.
- Após o expurgo, abrir a câmara e deixar as portas e janelas do armazém abertas para melhor exaustão dos gases.

ALGUNS PRODUTOS COMERCIAIS RELATIVOS AOS PRINCÍPIOS ATIVOS RECOMENDADOS

Princípio ativo	Nome comercial	Princípio ativo	Nome comercial
Brometo de metila	Brometil Brometo de metila Bromocarb Bromoflora Metibrom	Dimetoato	Benzethoate 50 E Dimetoato 50 E Fitocid Perfektion 50 Quintion E-50 Rogor E-50
Carbaril	Carvin 7,5 S Carvin 85 M Dicarbam 85 PM Dicarbam Pó 7,5% Inseticida Agroceres Ag Sevin 7,5% Sevin 7,5 Sevin 85 PM Shellvin 7,5% Shellvin 85 PM Super Lagartida Agroceres GR	Fosfeto de Alumínio	Detia Gas-Ex-B Fosforeto de alumínio delícia Gastoxin B Phostoxin
Clorpirifós etil	Lorsban 4 E	Gardona	Shellgran G
Diazinon	Diazinon 1,5 P Ciba-Geigy Diazinon Ciba-Geigy 40 M Diazinon 60 E Ciba-Geigy Diazinon 50 CE Mangabeiras Diazol 60 EC Diazol 40 PM	Malatim	Basfatol 2 Basfatol 50 Benlathion 50 E Emmatos 50 Gesaverol Malagran Malathion 50 CE Malatol 50 E MLT pó 2 Shellgran
		Triclorfon	Danex 80 PS Dipterex Pó Solúvel 80%

Obs.: Não foram relacionados os produtos comerciais à base de aldrin, endrin, heptacloro e toxafeno (canfenoclorado) por serem mais comuns.

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	12-36 horas	30 g (18 cm ³)/m ³ de câmara
Fosfeto de alumínio (pastilhas 0,6 g)	56%	qualquer tipo de silo	3-5 dias	5 a 15 pastilhas/t de grãos
Fosfeto de alumínio (tabletes de 3,0 g)	71%	qualquer tipo de silo	3-5 dias	1 a 3 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.

CONTROLE DAS FORMIGAS CORTADEIRAS

"Quenquéns" e "Saúvas"

Sauvicidas	Dosagem por m ² do saueiro	Área máxima para uma aplicação
Gases liqüefeitos brometo de metila	4 ml	5 m ²
Pós		
aldrin 5%	30 g	3 m ²
heptacloro 5%	30 g	3 m ²
Líquidos		
aldrin 40%	5 ml + 0,5 l de água	2 m ²
heptacloro 40%	10 ml + 0,5 l de água	2 m ²
Isclas granuladas		
isca de aldrin	10 g	–
isca de heptacloro	10 g	–
isca de dodecacloro (mirex)	10 g	–
Termonebulização		
heptacloro técnico 30% (Arbinex 30 TN)	3,6 ml	–

Adaptado de Mariconi, 1970

Observações:

- A medida do saueiro é obtida multiplicando-se o maior comprimento pela maior largura.
- Para aplicação do saueiro em pó recomenda-se remover a terra solta de cima do saueiro 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 isclas devem ser colocadas nas laterais dos "carreiros", sem obstruí-los, próximo aos olheiros ativos, e a camada superficial do solo deve estar bem seca.
- A termonebulização deve ser feita nos períodos quentes do ano.

BIBLIOGRAFIA

01. BOTRELL, D.G. Entomological advances in sorghum production. In: GRAIN sorghum research in Texas . . . 1970. s. l., Texas Agricultural Experiment Station, 1971, p. 28-40. (PR-2940).
02. DAREKAR, K.S. & TALGERI, G.M. Studies on biology and habits of sorghum midge (*Contarinia sorghicola*, Coquillet). *Pesticides*, 11 (7): 37-9, 1977.
03. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; SUCCHI, R.A. & ALVES, S.B. *Manual de entomologia agrícola*. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 1978. 531 p.
04. ———; ———; WIENDL, F.M.; SILVEIRA NETO, S. & CARVALHO, R.P.L. *Manual de entomologia*; pragas das plantas e seu controle. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 1970. 858 p.
05. GIANNOTTI, O.; ORLANDO, A.; PUZZI, D.; CALCANTE, R.D. & MELLO, E.J.R. Noções básicas praguicidas-generalidades e recomendações de uso na agricultura do Estado de São Paulo. *O Biológico*, São Paulo, 38 (8-9): 221-339, 1972.
06. GOWDA, B.L.V. & THONTADARYA, T.S. Activity and habits of sorghum midge *Contarinia sorghicola* (Coquillet) (Diptera: Cecidomyiidae). *Mysore J. Agric. Sci.*, 11: 77-80, 1977.
07. HARA, T.; LIMA, J.O.G. de; MEIRA, J.L.; GIUDICE, P.M. del; SILVA, J. de S. e; NOGUEIRA, S.B.; PELOSO, E.J.M. del & FREIRE, J.A.H. Testes preliminares de armazenamento e controle de insetos em sorgo granífero no Estado de Minas Gerais. *Projeto Sorgo*; relatório anual 72/73/74/75, Belo Horizonte: 209-13, 1977.
08. LARA, F.M. *Influência de genótipos de Sorghum vulgare Pers., local e época de plantio, inimigos naturais e inseticidas sobre Contarinia sorghicola (Coq., 1898) Diptera-Cecidomyiidae*. Bauru, Faculdade de Ciências Biológicas, 1974. 111 p. (Tese de Doutorado).

09. MACQUILLAN, M.J.; BADLEY, A.R. & HODGSON, P.J. Control of sorghum midge with clorpyrifos in Australia. *Journal of Economic Entomology*, 68 (5): 713-5, 1975.
10. MARICONI, F.A.M. *Inseticidas e seu emprego no combate às pragas*; com uma introdução sobre o estudo dos insetos. 3. ed. São Paulo, Ed. "A Gazeta Maçônica", 1971. v. 1, 305 p.
11. ———. ———; pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados. 3. ed. São Paulo, Nobel, 1976. v. 2, 466 p.
12. ———. *As saúvas*. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 1970. 167 p.
13. OVERMANN, J.L.; AZEVEDO, J.T. de; MEIRA, J.L. & REIS, P.R. Estudos preliminares da mosca-do-sorgo (*Contarinia sorghicola* Coq.). *Projeto Sorgo*; relatório anual 72/73/74/75, Belo Horizonte: 195-7, 1977.
14. PRADHAN, S. Aumento del problema de las pragas en la India. *Span*, Londres, 12 (3): 139-41, 1969.
15. PUZZI, D. *Conservação dos grãos armazenados*. São Paulo, Ed. Agronômica Geres, 1973. 217 p.
16. REIS, P.R.; BOTELHO, W. & MEIRA, J.L. Flutuação populacional da mosca-do-sorgo, *Contarinia sorghicola* (Coq.) (Diptera-Cecidomyiidae), no Estado de Minas Gerais. *Projeto Sorgo*; relatório anual, Belo Horizonte (no prelo).
17. ———; MEIRA, J.L. & BOTELHO, E. Efeito de cinco inseticidas no controle da mosca-do-sorgo, *Contarinia sorghicola* (Coq.) (Diptera-Cecidomyiidae), em 1974/1975 e 1975/1976. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 6 (2): 281-6, 1977.
18. ———; OVERMANN, J.L. & PEREIRA, J. Reconhecimento e controle das principais pragas do sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Projeto Sorgo*; relatório anual 72/73/74/75, Belo Horizonte: 187-94, 1977.
19. ROTH, J.P. & PITRE, H.N. Seasonal incidence and host plant relationships of the sorghum midge in Mississippi. *Annals of the Entomological Society of America*, 68 (4): 654-8, 1975.
20. SANTOS, D.M. dos. *A mosca-do-sorgo e seu controle*. Viçosa, Universidade Federal, 1973. 9 f. mimeograf.
21. SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil*; seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária. Serviço de Defesa Sanitária Vegetal. Laboratório Central de Patologia Vegetal, 1969. 2 v.
22. VIANA, P.A.; LUCENA, A.I.T. de; WAQUIL, J.M. *Pragas da cultura do milho*. Sete Lagoas, EMBRAPA/CNPMS, 1978. 26 p.
23. YOUNG, W.R. & TEETES, G.L. Sorghum entomology. *Ann. Rev. Entomol.*, 22: 193-218, 1977.

Doenças do sorgo

Fernando T. Fernandes

Fitopatologista do Centro Nacional de Pesquisa do Milho e Sorgo – EMBRAPA.

Quanto ao agente causal, as doenças podem ser classificadas em infecciosas e não infecciosas. As primeiras são causadas por fatores bióticos como fungos, bactérias, nematódeos, parasitas de plantas superiores, insetos, algas e vírus. As segundas são causadas por fatores abióticos como condições ambientais (umidade, luz, temperatura) do solo (pH, umidade, nutrientes etc).

Uma doença infecciosa caracteriza-se pela habilidade do patógeno em crescer e multiplicar-se rapidamente nas plantas doentes e poder atingir plantas sadias, causando nova doença. Condições particulares do hospedeiro, do patógeno e do meio regulam este processo, determinando as condições e intensidade com que a doença se manifestará.

Em geral, temperatura e umidade do solo são críticas para patógenos do solo, os quais atacam raízes e colmos ou infeccionam plantas na fase de pré-emergência, enquanto que temperatura e umidade do ar, ventos e luz são fatores críticos para aqueles que atacam colmos e a parte aérea das plantas.

As doenças do sorgo, à semelhança do que ocorre nas demais culturas, variam em severidade de ano para ano e de uma localidade ou campo para outro. Embora não existam informações precisas sobre as perdas que elas causam na cultura do sorgo, nos Estados Unidos elas são estimadas, de uma maneira geral, em 9% (7). Se considerarmos áreas isoladamente, esta perda pode alcançar níveis próximos a 100% (3, 8).

No Brasil, a antracnose (*Colletotrichum graminicola*) e o míldio do sorgo (*Sclerospora sorghi*) são consideradas, no momento, as doenças mais importantes. A primeira, pela sua ocorrência sistêmica e generalizada, chegando, às vezes, a se constituir em fator limitante para a cultura e a segunda, pela importância que ela representa também para a cultura do milho.

Doenças como ferrugem (*Puccinia purpurea*), helmintosporiose (*Helminthosporium turcicum*; *Helminthosporium sorghicola*), cercosporiose (*Cercospora sorghi*) e a podridão do colmo, causada por *Macrophomina phaseoli*, têm sua importância variando com os anos e localidades.

Com relação às sementes de sorgo, estas são altamente suscetíveis de infecção no campo, por fungos do ar, por estarem largamente expostas e agrupadas nas panículas, criando condições ideais para o crescimento de fungos, principalmente em áreas onde a umidade relativa se apresenta alta, quando da maturação dos grãos (1, 3).