

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS DO MILHO

Jamilton Pereira dos Santos*

Paulo Rebelles Reis**

James L. Overman***

*Eng^o Agr^o, Setor de Entomologia - Programa de Milho e Sorgo - EMBRAPA
**Eng^o Agr^o, MS - Programa de Entomologia - PIPAEMG
***Eng^o Agr^o, PhD - Programa Milho e Sorgo - Setor de Entomologia - EMBRAPA

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS DO MILHO

1 - INTRODUÇÃO

Os insetos nocivos há muito tempo, são considerados inimigos naturais de importância elevada do homem, animais em geral e das plantas.

Existem insetos úteis, como também fungos, bactérias e vírus que aliam ao homem. São benéficos porque proporcionam em maior ou menor grau, um controle biológico.

Esses aspectos favoráveis não são compensados pelos danos vários que os insetos provocam. Assim, numerosos exemplos podemos citar. THOMAS SNIPES, em la garta das espigas reduzindo 17% da produção em efeitos diretos; CONTAIT e PIZA, com relação ao ataque do ceruncho em grãos de milho armazenado, verificaram que apenas alguns meses de infestação são suficientes para provocar perdas de 62,14% do valor das amostras analisadas; D.GALLO, em "Broca da Cana", conforme observações que realizou em 1960/61, em S.Paulo, cita prejuízos de 183 mil sacas de açúcar anuais.

Os exemplos anteriormente referidos são suficientes para mostrar a importância das diferentes pragas.

Os insetos de modo muito generalizado, ocasionam danos às plantas, por diversas formas, como sejam:

Destruindo inteiramente ou ingerindo parte das folhas, brotos, hastes, frutos, flores e grãos.

Sugando seiva em folhas, brotos, hastes, frutos, injetando ou não saliva (toxicogênicos).

Broqueando raízes, colmos, grãos, caules.

Minando folhas.

Produzindo galhas nocivas.

Disseminando doenças.

Em todos estes fatores os insetos concorrem para o decréscimo de produção.

2 - RECONHECIMENTO E CLASSIFICAÇÃO SISTEMÁTICA DAS PRINCIPAIS PRAGAS DO MILHO:

2.1. Pragas das Raízes

2.1.1. PERCEVEJO CASTANHO - Scaptocoris castanea Perty, 1830 (Hemiptera cydnidae). Raízes apresentando aglomerações de insetos sugadores; formas jovens são brancas e adultos castanho-claro, medindo 7-12 mm de comprimento; são facilmente reconhecidos no momento de abertura dos sulcos, porque exalam odor muito desagradável e no solo vivem durante todo o ciclo evolutivo.

2.1.2. CUPINS SUBTERRÂNEOS - Syntermes molestus (Burmeister, 1839) - Syntermes insidians Silvestri, 1945 - Isoptera, Termitidae. Insetos atacando raízes de milho, arroz, sorgo, prejudicam intensamente plantas novas de eucalipto, cana-de-açúcar, abacaxi. Fazem o descortçamento total da raiz axial, deixando intacta a parte lenhosa. Os cupins quando não combatidos podem tornar desuniforme a plantação.

2.2. Pragas do Colmo

2.2.1. LAGARTA ROSCA - Agrotis ipsilon (Hugnagel, 1776) (Lepidoptera, Noctuidae). Plantas novas apresentando o caule parcial ou totalmente seccionado na região do coleto ou abaixo, por lagartas de coloração cinza-escuro até verde-escuro que se esconde, durante o dia, no solo, próximo a planta, à pequena profundidade e à noite vem a superfície e corta o caule da planta nova. As lagartas quando tocadas enrolam-se rapidamente. O adulto é uma mariposa de coloração marrom, medindo de 30 a 35 mm de envergadura.

2.2.2. BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR - Diatraea saccharalis (Fab. 1794) (Lepidoptera, Crambidae). Colmo apresentando galerias que se iniciam por orifícios na região das gemas e se dirigem para cima, provocadas por lagartas de coloração branco-amarelado, com cabeça marrom. O adulto é uma mariposa com as asas anteriores de coloração amarelo-palha, faz a postura nas folhas de onde as lagartas descem para o colmo.

2.2.3. LAGARTA ELASMO - Elasmopalpus lignosellus (Zeller, 1848) (Lepidoptera, Phycitidae). Plantas novas de milho apresentando na região do coleto orifícios que se comunicam com galerias ascendentes pelo colmo da planta, provocadas por lagartas verde-azulado, que seccionam a base das folhas centrais, estas amarelecem e secam. Quando puxadas, estas se destacam com facilidade! Sintoma este denominado "coração morto". As lagartas escondem-se ao lado da planta, no solo, em abrigos construídos de fios de seda, detritos vegetais e terra.

2.3. Pragas das Folhas

2.3.1. CURUQUERÊ DOS CAPINZAIS - Mocis latipes (Guenée, 1852) (Lepidoptera, Noctuidae). Folhas comidas irregularmente a partir de seus bordos por lagartas de coloração verde-escuro, com estrias longitudinais castanhas, limitadas por estrias amarelas. Quando completamente desenvolvidas medem até 40 mm de comprimento, sendo facilmente reconhecidas porque se locomovem como se estivessem medindo palmos e por possuírem cabeça globosa estriada longitudinalmente.

Em grande número, de uma só vez, atacam uma cultura, por isso vem também da denominação vulgar de "lagarta militar".

2.3.2. LAGARTA DO CARTUCHO - Spodoptera frugiperda (J. E. Smith, 1797). Folhas perfuradas ou completamente destruídas por lagartas escuras, muito desenvolvidas, apresentando na cabeça a forma de um "y" invertido. Devido ao canibalismo é comum encontrar-se apenas uma lagarta por cartucho. No solo transformam-se em crizálida e o adulto possui asas anteriores pardo-escuro e posteriores branco-acinzentado.

2.3.3. PULGÃO DO MILHO - Aphis maidis Fitch, 1856 - (Homoptera, Aphididae). Folhas apresentando colônias de insetos sugadores, ápteros ou alados, corpo com coloração preto-azulado e asas hialinas. Podem causar o enrolamento de folhas. Sobre suas dejeções líquidas desenvolve um fungo negro que, revestindo o limbo foliar, prejudica a assimilação clorofiliana. Aos adultos alados cabe a propagação da espécie, podendo voar a grandes distâncias e transmitir o "vírus do mosaico da cana" caso tenham sugado plantas doentes. Constitui praga séria para a cana-de-açúcar. Para o milho, não muito.

2.4. Pragas das Espigas

2.4.1. LAGARTA DAS ESPIGAS - Helicoverpa Zea (Boddie, 1850) (Lepidoptera, Noctuidae). Espigas novas apresentando os "cabelos" (estilo-estigmas) danificados. Grãos novos destruídos por lagartas de coloração variável (verde, marrom, branca ou preta) com listras longitudinais de duas ou três cores. A larva após o completo desenvolvimento 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 mais ativos a tarde; a postura é ao anoitecer; as asas anteriores são cinza-esverdeado-escuro e as posteriores esbranquiçadas com manchas escuras.

2.5. Pragas dos Grãos Armazenados

2.5.1. GORGULHOS - Sitophilus zeamais Motschulsky, 1855; Sitophilus oryzae (Linné, 1763) e Sitophilus granarius (Linné, 1758). Pequenos besouros escuros com cabeça em bico.

2.5.2. TRAÇA DOS CEREAIS - Sitotroga cerealella (Olivier, 1819) (Lepidoptera - Gelechiidae). Pequenas lagartas no interior dos grãos armazenados; adultos são pequenas mariposas com asas de coloração amarelo-palha e franjadas.

2.5.3. TRAÇA - Plodia interpunctella (Huebner, 1866) (Lepidoptera - Phycitidae). Pequenas lagartas de coloração branca e rosada. Adultos são pequenas mariposas apresentando o primeiro par de asas com dois terços distais de cor pardo-avermelhado e o terço basal de cor cinza e pontuações escuras, sem franjas.

2.5.4. TRAÇA DO AMENDOIM - Corcyra cephalonica (Staiton, 1865) (Lepidoptera - Galleriidae). Lagartas encontradas fora dos grãos armazenados; adultos com os dois pares de asas de cor cinza e franjadas.

CONTROLE QUIMICO RECOMENDADO PARA PRAGAS COMUNS EM CULTURAS DE MILHO NO BRASIL

Pragas do solo antes do plantio	Defensivos recomendados	Formulações	Dosagens	Período carência dias*	Tolerância resíduos ppm **	Observações
"Cupins subterrâneos"	Aldrin 2,5-5,0%	pó	15-20 kg/ha			
<u>Syntermes molestus</u> S.	Heptaclo 5,0%	pó	ou 3,0 g/m		0,1	Tratamento preventivo
<u>insidians</u>	Toxafeno 10%	pó	linear			
	Brometo de metila	Gás liquefeito	4 ml/m ² ou			Fazer uma aplicação a cada
"Formiga sauva"		to	20 ml/5 m ²			5,0 m ²
<u>Atta spp</u>	Aldrin 2,5-5,0%	pó	30 g/m ² ou			Fazer uma aplicação a cada
			90 g/3 m ²			3,0 m ²
	Isclas granuladas	Grão	10 g/m ² ou			Aplicar em 1 olheiro bastante
			30 g/3 m ²			ativo/3,0 m ² de área

* Período que deve ser observado entre a última aplicação e a colheita ou utilização.

** Tolerância de resíduos em ppm para os animais usados para testes em laboratório.

CONTROLE QUIMICO RECOMENDADO PARA PRAGAS COMUNS EM CULTURAS DE MILHO NO BRASIL

Pragas da planta	Defensivos reco- mendados	Formulações	Dosagens	Periodo carência dias	Tolerância resíduos ppm	Observações
"Percevejo casta - nho" - <u>Scaptoconis</u> <u>castanea</u>	Aldrin 2,5% Camphechlor 10%	Pó	3 g/m linear		0,1	Aplicar no sulco antes do plantio
	Carbaryl 7,5%	Pó	12-20 kg/ha	14	5,0(espiga) 100,0 (for- ragem)	Tratamento preventivo no solo
"Lagarta Rosca"	Carbaryl 85%	PM	140 g/100 l	14	5,0(espiga) 100,0 (for- ragem)	Em lavoura formada, pulverizar junto ao colo da planta
<u>Agrotis</u> <u>ipilon</u> e outras	Iscas atrativas	Pasta	10 kg farelo + 100 a 200 g de Dirterex PS 80 + 0,5 kg açucar ou 1 li- tro de melaço + 8 l. água. Aplicar em 0,25-0,5 ha.			Distribuir entre fileiras de plantas ao entardecer. Em al- gumas regiões esta praga apre- senta resistência a insetici- das clorados.

CONTROLE QUIMICO RECOMENDADO PARA PRAGAS COMUNS EM CULTURAS DE MILHO NO BRASIL

Pragas da planta	Defensivos recomendados	Formulações	Dosagens	Periodo carência dias	Tolerância residuos ppm	Observações
"Lagarta Elasmó" <u>Elasmopalpus lignosellus</u>	Aldrin 5,0% (a)		3 g/m linear ou 15-20 kg/ha			a) Tratamento preventivo, no subo de plantio; b) As aplicações devem ser feitas logo após a emergência das plantas e logo no início da infestação, atingindo a planta e uma faixa de solo ao longo das linhas.
	Carbaryl 7,5%(b)	Pó	15-20 kg/ha	14	5,0(espiga) 100,0 (forragem)	
	Carbaryl 85%(b)	PM	140 g/100 l de água	14	5,0(espiga) 100,0 (forragem)	
"Lagarta do cartucho do milho" <u>Spodoptera frugiperda</u>	Carbaryl 85%	PM	140 g/100 l de água	14	5,0 (espiga) 100,0 (forragem)	
	Parathion metílico 60%	CE	50-80 ml/100 l de água	15	1,0	Pulverizar com bicos de jato em leque dirigido para o "cartucho" da planta onde normalmente se aloja a lagarta.
	Parathion etílico 60%	CE	60 ml/100 l de água	15	1,0	
	Malathion 50%	CE	200 ml/100 l de água		8,0	
	Trichlorfon 50%	CE	200 g/100 l de água	28	0,5	
Phentoato	CE	200 ml/100 l de água	20	0,001		

CONTROLE QUIMICO RECOMENDADO PARA PRAGAS COMUNS EM CULTURAS DE MILHO NO BRASIL

Pragas da planta	Defensivos recomendados	Formulações	Dosagens	Periodo carência dias	Tolerância resíduos ppm	Observações
"Curuquerê dos ca - pinzais" - <u>Mocis latipes</u>	Vide "lagarta do cartucho"					Pulverizar ou polvilhar visando o local de ataque.
"Broca da cana" <u>Diatraea saccharalis</u>						
"Pulgão do milho" <u>Aphis maidis</u> : Os pulgões são insetos muito fáceis de serem controlados e sempre a aplicação de inseticidas fosforados para controle de lagartas , também os controla.						
"Lagarta das Espigas" <u>Helicoverpazea</u>	Carbaryl 7,5%	Pó	15-20 kg/ha	14	5,0(espiga) 100,0 (forragem)	Controle deve ser feito visando apenas as espigas na região do cabelo
	Carbaryl 85 %	PM	140 ml/100 litros de água		5,0 (espiga) 100,0 (forragem).	

CONTROLE QUÍMICO RECOMENDADO PARA PRAGAS COMUNS EM CULTURAS DE MILHO NO BRASIL

Pragas de grãos armazenados	Defensivos recomendados	Formulações	Dosagens	Período carência dias	Tolerância resíduos ppm	Observações
"Gorgulhos" <u>Sitophilus</u> <u>Zeamais</u> <u>S. oryzae</u> <u>S. granarius</u>						
"Traça dos cereais" <u>Sitotroga</u> <u>cerealella</u>	Brometo de metila	Gás liquefeito	Vide tabelas anexas (1 e 2)		50	Fumigação
"Traça" <u>Phodia</u> <u>interpunctella</u>	Fosfato de alumínio	Pastilhas ou tabletes	Vide tabelas anexas (1 e 2)		0,1	Fumigação
"Traça do amendoim" <u>Corcyra</u> <u>cephalonica</u>	Malathion 2%	Pó			8,0	Os produtos em polvilhamento são usados para evitar reinfestações polvilhando-se as pilhas de sacos em toda a superfície. O controle é preventivo. Período de carência para Malathion 2% depende da concentração - Para proteção de 60-150-180 dias deve-se empregar 0,5-1,0 - 2,0 g/kg de semente respectivamente.
	Fenitrothion 2%	Pó				
	Malathion 2%	Pó	1 g/kg de semente		8,0	
	Produtos a base de Piretro	Pó	1 g/kg de semente			
	Cardona 1%	Pó	1 g/kg de semente	90		

TABELA 1 - Expurgo de grãos em sacos sob tendas plásticas

Inseticidas	% de p.a.	Temperatura Ambiente	Tempo de Expurgo	Dosagem
Brometo de metila	98	at 25°C	24 horas	35 g (20 cm ³) / m ³ de câmara
		acima de 25°C	24 horas	30 g (18 cm ³) / m ³ de câmara
Fosfeto de alumínio (pastilhas 0,6 g)	56	menos de 8°C	6 dias	1 pastilha/3 a 4 sacos 60 kg
		de 8 a 12°C	5 dias	
		de 12 a 15°C	4 dias (96 horas)	
		de 15 a 25°C	3 dias (72 horas)	
		mais de 25°C	2 dias (48 horas)	
Fosfeto de alumínio (tabletes 3,0 g)	71	ídem anterior	ídem 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 à 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 tempo de expurgo, abrir a câmara e deixar as portas e janelas do armazém abertas para melhor exaustão dos gases.

Tabela 2 - Expurgo de grãos depositados a granel em silos.

Inseticidas	% p. a.	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/ton. de grãos
Fosfeto de alumínio (tabletes 3,0 g)	71	qualquer tipo de silo	3 - 5 dias	1 a 3 tabletes/ton. 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 feito durante a operação de carregamento (à cada tonelada ensilada coloca-se a dosagem recomendada), após o que se veda a entrada durante o tempo de expurgo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. BERTELS, A. Estudos da influência da umidade sobre a dinâmica de populações de Lepidopteros, pragas do milho. Pesq. agropec. bras. Brasília, 5(3):67-79. 1970. R.51
2. GALLO, D., NAKANO, O. WIENDL, F.M., SILVEIRA NETO, S. & CARVALHO, R.P.L. Manual de Entomologia. Editora Agronômica Ceres, S.Paulo, 1970. 858 p.
3. GIANNOTI, O., ORLANDO, A. PUZZI, D., CAVALCANTE, P.D. & MELLO, E.J. R. Noções básicas sobre praguicidas - generalidades e recomendações de uso na agricultura do Estado de S.Paulo. O Biológico. S.Paulo, 38(8-9):221-339, 1972.
4. PUZZI, D. & ORLANDO, A. Estudos preliminares sobre dosagem e tempo de exposição de "fosfina", no controle das pragas dos grãos armazenados. O Biológico, São Paulo, 30(1):5-10, 1964.
5. PUZZI, D., NOGUEIRA, G., PIGITANO, A. & BARONI, O. Estudos preliminares sobre emprego de fosfina e brometo de metila no expurgo do caruncho - Sitophilus onzae (L.) em milho ensacado. O Biológico, S.Paulo, 32(8):179-183, 1966.
6. PUZZI, D. Conservação dos grãos armazenados. Editora Agronômica Ceres, S.Paulo, 1973. 217 p.
7. SILVA, A.G.A., GONÇALVES, C.R., GALVÃO, D.M., GONÇALVES, A.J.L., GOMES, J., SILVA, M.N. & SIMONI, L. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil seus parasitos e predadores. Parte II: 1º tomo Insetos hospedeiros e inimigos naturais. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. 622 p.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. BERTELS, A. Estudos de influência da umidade sobre a dinâmica de populações de Lepidopteros, pragas do milho. Pesq. agropec. bras. Brasília, 5(3):67-79. 1970. R.S.
2. GALLO, D., NAKANO, O. WIENDL, F.M., SILVEIRA NETO, S. & CARVALHO, R.P.L. Manual de Entomologia. Editora Agronômica Ceres, S.Paulo, 1970. 858 p.
3. GIANNOTTI, O., ORLANDO, A. PUZZI, D., CAVALCANTE, P.D. & MELLO, E.J. R. Noções básicas sobre praguicidas - generalidades e recomendações de uso na agricultura do Estado de S.Paulo. O Biológico. S.Paulo, 38(8-9):221-339, 1972.
4. PUZZI, D. & ORLANDO, A. Estudos preliminares sobre dosagem e tempo de exposição de "fosfina", no controle das pragas dos grãos armazenados. O Biológico, São Paulo, 30(1):5-10, 1964.
5. PUZZI, D., NOGUEIRA, G., PIGITANO, A. & BARONI, O. Estudos preliminares sobre emprego de fosfina e brometo de metila no expurgo do caruncho - Sitophilus oryzae (L.) em milho ensacado. O Biológico, S.Paulo, 32(8):179-183, 1966.
6. PUZZI, D. Conservação dos grãos armazenados. Editôra Agronômica Ceres, S.Paulo, 1973. 217 p.
7. SILVA, A.G.A., GONÇALVES, C.R., GALVÃO, D.M., GONÇALVES, A.J.L., GOMES, J., SILVA, M.N. & SIMONI, L. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil seus parasitos e predadores. Parte II: 1º tomo Insetos hospedeiros e inimigos naturais. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. 622 p.