

deve estar maior do que a adequada, permitindo a passagem de espigas para o rolo espigador, que efetua a debulha.

A perda de grãos no sabugo é relacionada com a regulagem do côncavo. As velocidades de rotação do cilindro variam de 400 a 900 rpm para o caso do milho e a regulagem da distância entre o cilindro e o côncavo deve seguir a seguinte orientação: na parte frontal, é feita mais ou menos igual ao diâmetro médio das espigas de cada cultivar e na parte posterior, em função do diâmetro médio do sabugo. A partir deste ponto deve-se observar a ocorrência ou não de perda de grãos. Caso afirmativo, é necessário diminuir um pouco a distância entre o cilindro e o côncavo, mas, tendo-se o cuidado de observar que o sabugo não saia quebrado atrás da máquina e que o grão não saia

danificado no tanque. A rotação do cilindro é ajustada de acordo com o teor de umidade do grão. A medida que o grão vai perdendo umidade, é necessário diminuir a rotação do cilindro para evitar danificações excessivas pois os grãos vão perdendo a sua maleabilidade com o abaixamento do teor de umidade, ficando mais susceptíveis a danos. A combinação destes dois ajustes é verificada no tanque e atrás da máquina, lembrando que nunca as regulagens devem ser feitas simultaneamente, pois isto dificulta chegar a um bom ajuste com rapidez.

A perda de grãos soltos atrás da máquina está relacionada com a regulagem do saca-palha e do sistema de limpeza do grão (ventilador, peneira superior e peneira inferior). A velocidade do saca-palha deve ser ajustada

primeiramente seguindo orientação do fabricante e, se necessário, que se façam reajustes a fim de que grãos que ainda se encontram junto com a palha tenham tempo suficiente para cair nas peneiras e que o material inerte seja eliminado. Os grãos terão que sair no tanque da colheitadeira limpos e não devem ser arremessados atrás da máquina. A melhor maneira para se obter a regulagem de limpeza, é seguir as recomendações do catálogo de uso da máquina e, no campo, ajustar alternadamente a velocidade do ventilador e a abertura das peneiras.

Cada fabricante de colheitadeira apresenta, no seu catálogo de uso da máquina, sugestões de regulagem que devem ser seguidas e adaptadas pelo usuário para cada condição específica, lembrando-se que o nível aceitável de perdas nunca deve exceder a 7%.



CRUZ, I.

1991

Controle de pragas no milho armazenado

Texto de
JAMILTON P. SANTOS e
IVAN CRUZ,
da Embrapa

1. Pragas principais

1.1. *Caruncho*. Os carunchos são pequenos besouros negros, medindo 3-5 mm e com o bico projetando-se da cabeça. 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, geralmente, de 30-35 dias.

1.2. *Traça*. A traça é uma mariposa de 5-7 mm de

comprimento e coloração amarelo-palha. A fêmea pode pôr cerca de 400 ovos durante sua vida, que varia de 5-10 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 30-35 dias. É uma praga que ataca os grãos da superfície dos depósitos a granel, mas em paíóis ela pode aprofundar-se.

1.3. *Roedores*. Os roedores que atacam o milho são a ratazana, o rato comum e o camundongo. Estas pragas podem destruir até 10 vezes

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

2. Controle de insetos

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

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. 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 à base de Malation e Pirimiphos metil, conforme dosagem recomendada na tabela.

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 expurgo são eliminadas todas as pragas existentes no milho, desde 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 pastilhas ou comprimidos de fosfato de alumínio, os quais, em contato com a umidade do ar, reagem quimicamente, liberando um gás tóxico, a fosfina, de grande poder inseticida.

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

Os comprimidos de fosfato de alumínio são acondicionados em garrafas contendo em média 1660

unidades. As pastilhas são acondicionadas em tubetes em 20 pastilhas cada. Quinze deste tubetes são então acondicionados em uma lata, contendo, portanto, 300 pastilhas.

Para efetuar o expurgo deve-se 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). 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 pastilhas. 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 pastilhas nas aberturas deixadas e completar o vedamento para impedir o escapamento do gás venenoso. O gás começa a ser liberado após 1 hora de contato com o ar. Seguir as dosagens recomendadas na tabela.
5. O milho deve permanecer debaixo da lona plástica por um período médio de 3 dias (72 horas). Este tempo pode variar com a temperatura ambiente, conforme mostra a tabela.
6. Para descobrir o milho, deve-se 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 a granel.

No caso de milho em sacas, dispondo-se de um armazém bem ventilado, o expurgo pode ser realizado na própria pilha, dentro do armazém, tomando-se os mesmos cuidados descritos, acrescidos de:

- antes de retirar a lona plástica deve-se abrir todas as portas e janelas;
- colocar máscara apropriada para gases orgânicos;
- 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 janela devem ser vedadas completamente com fita adesiva de papel kraft betuminado.

Os comprimidos ou pastilhas de fosfato 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 pastilhas em diferentes posições, para uma boa distribuição do veneno. No caso de o 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 a pastilha 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 (abrindo um tubete, todo seu conteúdo deve ser utilizado, pois ao entrar em contato com o ar ambiente as

DOSAGENS E TEMPO DE EXPOSIÇÃO RECOMENDADOS PARA EXPURGO DE MILHO COM FOSFINA.

Tipo de estrutura	Material a fumigar	Dosagens		Temperatura °C	Tempo de Exposição (dias)
		Pastilhas (3 g)	Comprimidos (0,6 g)		
Lonas plásticas	Espigas	3 pastilhas por carro (15 sacas)	15 comprimidos por carro (15 sacas)	Menos de 8	6
		1 pastilha por 15 a 20 sacas de 60kg	1 comprimido por 3 a 4 sacas 60kg	8 - 12 12 - 15	5 4
Silos alvenaria Armazéns vedados	Sacaria ¹	1 pastilha	5 comprimidos	15 - 25	3
		Granel	por tonelada ou por 1 m ³	por tonelada ou por 1 m ³	Mais de 25

OBS.: ¹ A quantidade de pastilhas ou comprimidos para os grãos que contêm muita impureza (mais de 3%) ou teor de umidade acima de 13%, deve ser maior, ou seja, 1 pastilha de 3 gramas para 15 sacas ou 1 comprimido de 0,6 g para 3 sacas.

pastilhas não podem mais ser guardadas);

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.

c. Separação das espigas bem empalhadas das mal empalhadas

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

• Espigas mal empalhadas 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. Durante o armazenamento em paióis

Ao guardar o milho o agricultor deve proceder da seguinte maneira:

a) colocar no fundo do paiol uma camada de 2 - 3 cm de espessura de folhas verdes de eucalipto, preferivelmente daquele mais cheiroso;

b) colocar sobre as folhas do eucalipto uma camada de 20 - 30 cm de espessura de milho expurgado e nivelar bem a superfície do milho;

c) colocar sobre o milho



expurgado outra camada de folhas de eucalipto;

d) e assim por diante, o produtor deve colocar camadas de milho expurgado, alternadamente, com camadas de folhas de eucalipto até completar o carregamento do paiol;

e) é bom lembrar que não há necessidade de separar as folhas dos galhos finos nem mesmo de renovar as folhas durante o período de armazenamento;

f) ao retirar o milho do paiol para consumo o produtor deve ter o cuidado de retirar o milho por igual, camada por camada, de modo a deixar a superfície do milho sempre nivelada. Também o produtor não deve descascar o milho dentro do paiol, em cima do outro milho, para evitar que grãos de molho caiam no meio das espigas, isto porque os grãos de molho caruncham mais rapidamente;

g) com estes cuidados o produtor pode esperar que o dano sofrido pelo milho será muito pequeno. O valor da mão-de-obra e dinheiro gastos na realização do expurgo e com os outros cuidados serão recuperados com lucro porque os animais que comerem o milho de melhor qualidade crescerão e engordarão mais rapidamente. Utilizando-se as folhas de eucalipto não há necessidade das pulverizações recomendadas no item "2.3. Após o armazenamento".

2.3. Após o armazenamento

Em paióis (milho em espiga)

• Completado o carregamento, fazer uma pulverização com produtos à base de malathion ou pirimiphos metil sobre a superfície do milho, nas dosagens recomendadas na tabela. Após 3 e 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.

Cuidados com os inseticidas

Embora o pirimiphos metil e o malathion sejam produtos de baixa

toxicidade para o homem e animais, certos cuidados devem ser tomados na preparação dos produtos e durante a sua aplicação:

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

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 dispositivos 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 2 a 3 dias após a ingestão, são os produtos que têm dado melhor resultado. Alguns nomes de raticidas são: Ratak, Racumim, Tomorim, Fubarin, Fumarim 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:

- seguir corretamente as instruções do rótulo da embalagem do raticida;
- descobrir os esconderijos e o local onde os ratos procuram os alimentos;
- 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;
- é preciso colocar uma quantidade de raticida de forma que os ratos não consumam tudo de uma só vez;
- deve-se fazer inspeções periódicas para verificar a aceitação das iscas e a necessidade de se colocar mais.
- se houver uma boa aceitação das iscas e, conseqüentemente, a diminuição do consumo, é porque os ratos estão sendo controlados;
- como, normalmente, os ratos morrem fora das tocas, procure-os e queime-os juntamente com o resto das iscas.