

Em Minas, um questionário composto por 28 questões, abrangendo vários aspectos relacionados com o armazenamento de milho no meio rural, foi aplicado a 760 produtores em 28 municípios concentrados nas 10 principais regiões produtoras de milho do Estado. Através deles pode-se observar que:

- 96% dos produtores colhem o milho manualmente;
- 98% dos produtores armazenam milho nas propriedades, sendo que, 97% o fazem em espiga com palha;
- 60% da produção total do milho é armazenada na propriedade, para consumo ou comercialização na entressafra;
- Os insetos, carunchos e traças, causam sérios prejuízos em 98% das fazendas;
- 73% dos produtores aplicam inseticida malathion em pó, em camadas alternadas com o milho em espiga como medida de controle, sem, no entanto, obterem resultados satisfatórios;
- 93% dos produtores verificam o ataque de roedores no milho, sendo que 87% procuram combater esta praga.

No Estado do Espírito Santo foi também aplicado um questionário a 221 produtores e alguns dos principais resultados foram:

- Entre os produtores entrevistados mais de 98% colhem o milho manualmente;
- 99,5% dos produtores armazenam milho nas propriedades, sendo que 85,4% o fazem em espiga com palha, 6,4% em sacos e 3,6% a granel. O restante não tem processos definidos para armazenagem.
- Praticamente toda a produção de milho do Estado permanece nas propriedades;
- 88,5% dos produtores utilizam paióis para a armazenagem do milho, sendo que 36,5% são de tábuas, 47,1% de tijolos e 4,5% utilizam materiais como tela, madeira roliça e bambú. Alguns produtores utilizam suas próprias casas, galpões totalmente abertos e somente 0,4% utilizam um armazém;
- Os insetos, carunchos e traças causam sérios prejuízos a 92,8% das propriedades;
- 75,4% dos produtores aplicam inseticida em pó em camadas alternadas com o milho em espiga como medida de controle sem, no entanto, obterem resultados satisfatórios;
- 83,5% dos produtores verificam o ataque dos roedores, sendo que 81,2% adotam medidas de controle e o gato é a principal, seguido por raticidas e armadilhas.

No Estado do Paraná foi aplicado um questionário a 80 produtores que armazenam milho em suas propriedades. Os resultados não foram ainda tabulados; porém a situação constatada foi muito semelhante àquela observada em Minas e no Espírito Santo. — *Jamilton P. Santos, Ivan V.M. Cajueiro, Renato A. Fontes, Ivan Cruz.*

CONTROLE DE INSETOS NO MILHO A GRANEL ARMazenado EM SILO DE ALVENARIA

No Brasil, as condições de armazenamento a nível de propriedade rural são muito precárias. As estruturas não atendem as especificações técnicas recomendadas e o sistema de controle de pragas normalmente é deficiente. Os insetos que mais causam danos ao milho armazenado são o caruncho do milho *Sitophilus zeamais* e a traça dos cereais, *Sitotroga cerealella*.

Tendo em vista a dificuldade dos pequenos e médios produtores para adquirir silos metálicos para armazenamento de milho a granel, foi construído, no CNP—Milho e Sorgo, um silo de alvenaria de baixo custo, coberto de lage e com sistema de aeração. Este modelo possibilita o expurgo do milho dentro do silo além de poder completar a secagem com ar natural. Este silo possui dois compartimentos com capacidade para 9 toneladas. Esta divisão possibilita o uso de um motor de menor potência para aeração, bem como permite o armazenamento de grãos de duas espécies ao mesmo tempo.

Aproveitando os dois compartimentos independentes de um mesmo silo, comparou-se a eficiência do expurgo com fosfina e a mistura do inseticida pirimiphos methyl diretamente com os grãos para o controle de insetos, pragas de grãos armazenados.

O Quadro 75 mostra o resultado das avaliações do grau de infestação que ocorreu dentro do silo durante 220 dias após o armazenamento. O silo permaneceu normalmente fechado o que dificultou o reinfestação, que certamente ocorreria no milho expurgado, caso estivesse armazenado em ambiente aberto. Já no milho tratado com o inseticida pirimiphos methyl foram feitas infestações artificiais no laboratório a cada 45 dias com o objetivo de testar seu efeito.

QUADRO 75 — Acompanhamento do grau de infestação com carunchos e traças e teor de umidade no milho armazenado no silo de alvenaria. CNPMS. Sete Lagoas, MG.

Dias após armazenamento	Expurgado		Pirimiphos methyl	
	G.C. ^{1/}	Umidade	G.C.	Umidade
	%			
30	3,6	10,0	2,1	10,3
75	4,0	9,8	1,9	11,7
120	5,3	11,0	1,9	13,0
165	5,8	12,0	2,0	13,0
220	8,2	12,5	2,2	13,6

^{1/} — Grau de carunchamento do milho.

O resultado destas avaliações pode ser observado no Quadro 76.

A eficiência do pirimiphos methyl para o controle da traça foi semelhante àquela observada para o carun-

cho. O inseticida protegeu o milho muito bem até 165 dias, após os quais a eficiência diminuiu (Quadro 76).

A execução deste trabalho possibilitou chegar às seguintes conclusões:

1) A realização de expurgo por ocasião do carregamento do silo se apresentou como medida bastante eficiente para preservação do milho pois, aos 7 meses, após o armazenamento, a reinfestação elevou a porcentagem de grãos infestados em apenas 4,6. Além do baixo custo, pode-se acrescentar a facilidade de realização e ausência de resíduos tóxicos; 2) O tratamento com pirimiphos methyl a 5 ppm protegeu o milho até 7 meses (máximo período estudado) cuja infestação manteve-se em torno de 2% e 3%. No silo de alvenaria com sistema de secagem a ar natural construído no CNP-Milho e Sorgo foi possível manter o milho armazenado por 7 meses com boas características tais como: baixo teor de umidade, ausência de mofo, baixa porcentagem de infestação de pragas. — *Jamilton P. Santos, Ivan V.M. Cajueiro, Renato A. Fontes.*

QUADRO 76 — Porcentagem de mortalidade de carunchos e traças no milho tratado com pirimiphos methyl a 5 ppm. CNPMS. Sete Lagoas, MG.

Dias após armazenamento	Carunchos			Traças		
	Níveis de infestação			Níveis de infestação		
	10	20	40	4	8	16
30	100	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100	100
120	100	100	100	100	100	100
165	100	100	100	100	100	100
220	92,5	97,5	92,5	87,5	84,8	79,8

USO DE SACOS DE ADUBO VAZIOS PARA O ARMAZENAMENTO DE MILHO

Testes efetuados no CNPMS e em outras instituições mostram que o armazenamento de milho em silos subterrâneos é uma técnica viável. Entretanto, o alto custo do silo comercial de lona plástica é um fator que, certamente tem prejudicado a adoção dessa tecnologia.

Visando testar alternativas, grãos de milho foram acondicionados em sacos de adubo vazios, de polietileno. Foram colocados aproximadamente 40 kg de milho por saco, os quais foram vedados com fita adesiva e colocados em um segundo saco, também vedado do mesmo modo. Os grãos ficaram armazenados durante 8 meses. Foram comparados basicamente dois métodos de armazenamento: 1) subterrâneo, com 3 sacos por trincheira e 2) meio ambiente, com os sacos guardados em um galpão livre do alcance de ratos.

Os resultados estão sumarizados no Quadro 77. Em todos os tratamentos, a qualidade do grão, expressa por peso específico, coloração, odor e condições fitossanitárias, permaneceu inalterada. Houve completa mortalidade dos insetos (*Sitophilus* sp e *Sitotroga cerealella*) em todos os tratamentos. O expurgo com fosfina não foi vantajoso em relação aos outros tratamentos onde não se usou controle químico. Conclui-se que a diminuição na concentração de O₂ pelo armazenamento hermético foi suficiente para controlar os insetos, mesmo em altos níveis de infestação. Verificou-se aumento no teor de umidade dos grãos, havendo consequências negativas quando os grãos ultrapassaram 13% base úmida. Foram feitos testes de germinação e de vigor a fim de se avaliarem os tratamentos em relação ao seu potencial de uso no caso de armazenamento de sementes. Encontrou-se que o poder germinativo e o vigor decresceram a níveis muito baixos quando os grãos foram armazenados em silos subterrâneos, com teor de umidade inicial de 12% bu, passando posteriormente para 13,5% bu.

Sugere-se que grãos não destinados ao plantio podem ser armazenados pelos dois métodos propostos porém, o que apresenta menos riscos e é menos trabalhoso é o armazenamento em galpão. No ano agrícola 1984/85 será incluído o armazenamento em local mais aberto, mais sujeito a variações climáticas diárias. — *Barbara H. M. Mantovani, Renato A. Fontes, Ivan V. M. Cajueiro.*

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE CONTROLE DE INSETOS NO ARMAZENAMENTO DE MILHO EM TAMBORES

Há uma grande ocorrência de perdas, tanto quantitativas quanto qualitativas, ocasionadas pelo ataque de insetos ao milho armazenado em espigas, em paióis. Mesmo seguindo as recomendações técnicas, não se elimina o risco de ter um grau de infestação maior que o desejável, principalmente quando o milho se destina ao consumo humano.

Com o objetivo de se avaliarem métodos alternativos para o controle de insetos, milho foi armazenado hermeticamente, durante 8 meses, em tambores metálicos de 200 l (150 kg). O uso de inseticida de contato e expurgo com fosfina foi confrontado com a testemunha, sem tratamento químico algum, em três situações: 1) tambor parcialmente cheio, 2) tambor completamente cheio com eliminação de O₂ através de queima de um toco de vela após o fechamento, e 3) tambor completamente cheio de grãos. Os tratamentos constam no Quadro 78.

A qualidade do grão, expressa por peso específico, coloração, odor e condições fitossanitárias, permaneceu inalterada. Houve completa mortalidade dos insetos (*Sitophilus* sp e *Sitotroga cerealella*), não havendo dife-