

de Observação (U.O.) e/ou de Demonstração de Resultados. Nos últimos anos avaliaram-se métodos de controle alternativos para o expurgo, que é uma técnica não facilmente adotada pelos agricultores.

O inseticida piretróide deltamethrin 0,2% pó foi testado em nível de produtor, por extensionistas de vários Estados. Os Quadros 90 e 91 mostram resultados obtidos em propriedades rurais de Minas Gerais e Santa Catarina. Já as Figuras 12, 13, 14 e 15 ilustram resultados obtidos em Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Portanto, como se pode verificar, o tratamento com deltamethrin 0,2% pó na dose de 500 g por tonelada controlou eficientemente o ataque dos insetos no milho armazenado em paiol. - *Jamilton P. Santos, Renato A. Fontes, Ivan V.M. Cajueiro.*

QUADRO 90. Avaliação de danos causados por pragas de grãos armazenados em Unidades de Observação conduzidas por técnicos da EMATER-MG. 1986/87. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1987.¹

Municípios (MG)	Grãos Carunchados (%)			
	Testemunha		Tratamento	
	Julho/86	Abril/87	Julho/86	Abril/87
Paracatu	-	-	7,3	15,1
Viçosa	-	-	9,9	12,4
Ipuiuna	0,9	43,6	0,8	11,6
Média	0,9	43,6	6,0	13,0

¹O tratamento foi realizado com o deltamethrin (K-obiol) 0,2% pó na dose de 500 g p.c./tonelada de milho em espiga.

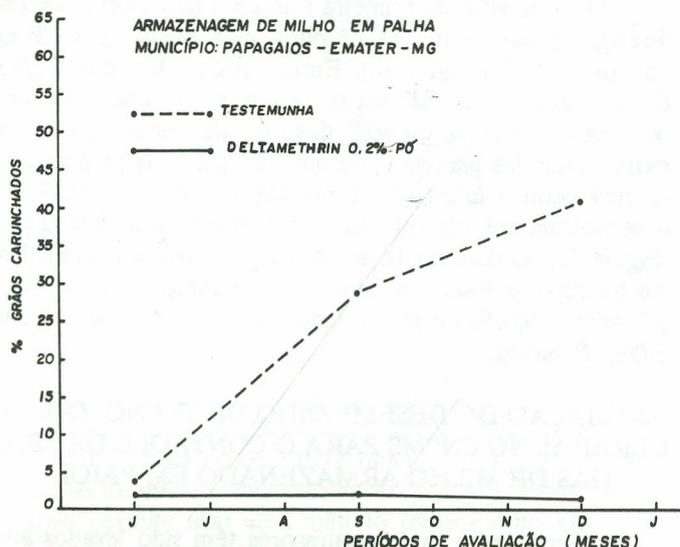


FIGURA 12. Resultado de Unidade de Observação sobre o uso do deltamethrin 0,2% pó para proteção contra pragas do milho armazenado em paiol Papagaios, CNPMS/EMATER-MG, 1985/86.

ARMAZENAGEM DE MILHO EM PALHA
MUNICÍPIO: BRUMADINHO - EMATER - MG

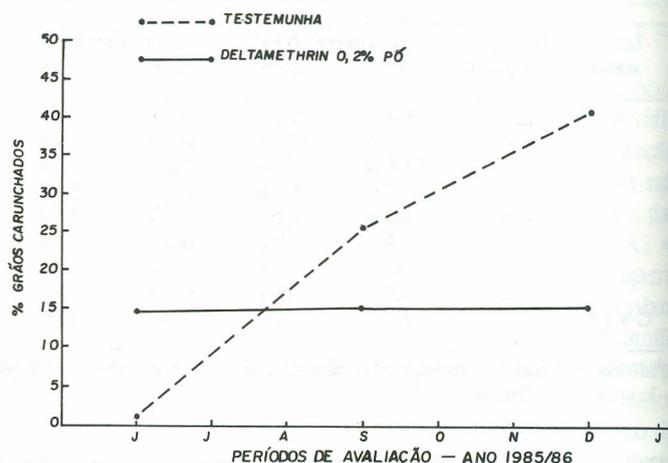


FIGURA 13. Resultados de Unidade de Observação sobre o uso do deltamethrin 0,2% pó para proteção contra pragas do milho armazenado em paiol Brumadinho, CNPMS/CA-TI, SP, 1985/86.

QUADRO 91. Avaliação de danos causados por pragas de grãos armazenados em Unidades de Observação conduzidas por técnicos da ACARESC-SC. 1986/87. CNPMS, Sete Lagoas, MG.¹

Municípios	Grãos Carunchados (%)			
	Testemunha		Tratamento	
	17/07/86	25/02/87	17/07/86	25/02/87
Irineópolis	3	20,4	9,1	9,8
Três Barras	2,9	45,8	2,3	6,0
Itaiópolis	1,6	35,9	1,9	2,0
Major Vieira	0,23	28,0	2,1	7,9
Média	1,9	32,5	3,8	6,4

¹A metodologia de instalação e acompanhamento é a mesma usada pela pesquisa (EMBRAPA).

CONTROLE DE INSETOS-PRAGAS NO MILHO ARMAZENADO EM PAIOL

O armazenamento de milho em paióis é um processo muito rústico, porém é utilizado por mais de 90% dos agricultores brasileiros. Muitos produtores preferem esse processo de armazenagem porque utilizam integralmente a palha, o sabugo e os grãos no preparo da ração para o gado. Outros, porém, armazenam o milho com a palha porque não dispõem de tecnologia ou de infra-estrutura para armazenar o milho ensacado ou a granel. Há ainda aqueles produtores que acreditam que o milho na espiga com palha é menos danificado por insetos e roedores do que o milho ensacado ou a granel armazenado em local inadequado.

Resultados de pesquisa possibilitam concluir que o não

tratamento contra pragas de grãos predispõe o milho armazenado em paióis a danos que podem atingir 40 a 50% dos grãos, 10 meses após a colheita. O tratamento através do polvilhamento do Malathion pó 4%, ainda largamente utilizado pelos produtores, é ineficiente (Quadro 93), não justificando o seu uso; o expurgo do milho antes do armazenamento reduz significativamente o grau de carunchamento (Quadro 94).

O expurgo, embora seja uma prática eficiente, não tem sido adotado facilmente pelos agricultores. Portanto, nos últimos anos, novos métodos de controle dos insetos-pragas de milho armazenado em paiol têm sido testados com sucesso, como se observa nos Quadros 95 e 96.

O Quadro 95 mostra que o tratamento com Deltamethrin 2,5 CE ou 0,2% Pó dá bom resultado, independente do expurgo. O Quadro 96 confirma a eficiência do Deltamethrin pó, mas não do Deltamethrin CE. Esse quadro também confirma a ineficiência do Malathion pó ou CE e mostra que o Sumithion pode oferecer bom controle dos insetos. Deve-se ressaltar que o Deltamethrin é um inseticida piretróide e de grau toxicológico IV (rótulo verde), não havendo restrições quanto ao seu uso. - *Jamilton P. Santos, Ivan V.M. Cajueiro, Renato A. Fontes.*

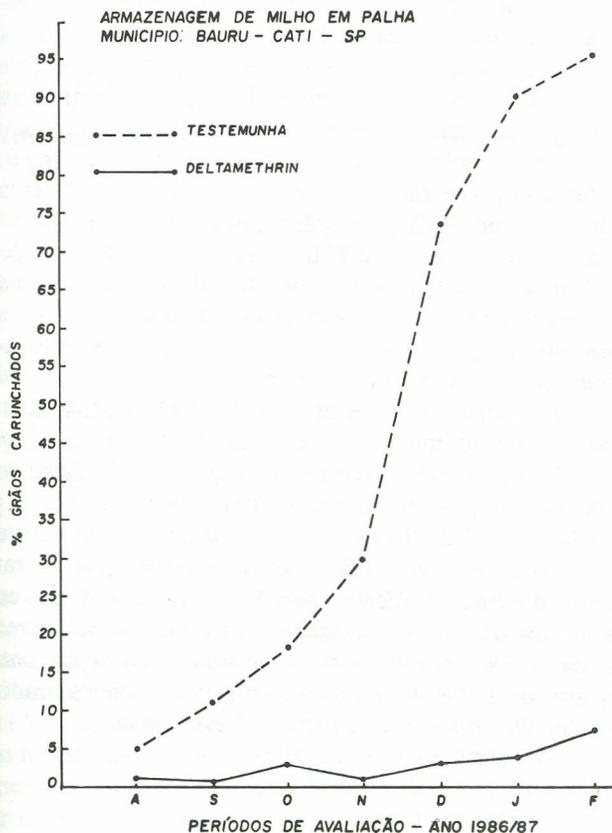


FIGURA 14. Resultado de Unidade de Observação sobre o uso de Deltamethrin 0,2% pó para proteção contra pragas do milho armazenado em paiol. Bauru, CNPMS/CATI, SP, 1986/87.

ARMAZENAGEM DE MILHO EM PALHA
- MÉDIA DE VÁRIOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ

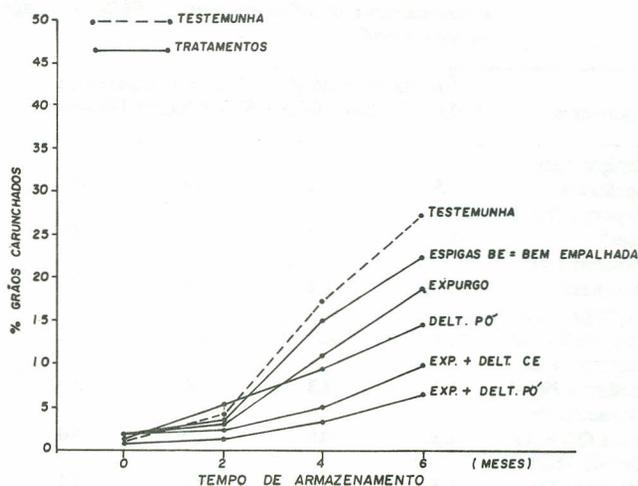


FIGURA 15. Variação da % de grãos carunchados em função do tempo de armazenamento do milho em espigas sob diferentes práticas. IAPAR/CNPMS/EMBRAPA - ACARPA - COPASA - CLASPAR, 1986.

QUADRO 93. Comparação entre as práticas mais adotadas pelos agricultores visando o controle dos insetos-pragas do milho armazenado em espigas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1987.

Ano agrícola	Época de avaliação/Grãos carunchados (%)					
	Testemunha			Malathion - Pó ¹		
	Julho	Outubro	Janeiro	Julho	Outubro	Janeiro
1981/82	4,5	34,0	46,0	4,5	28,0	56,0
1982/83	3,0	10,0	31,0	3,0	19,0	28,0
1983/84	1,5	40,0	40,0	1,5	32,0	43,0
1984/85	2,6	10,4	21,4	2,0	18,7	23,7
1985/86	1,4	15,4	31,9	1,4	26,2	43,6
1986/87	2,5	12,2	21,5	2,5	28,8	34,4
Média	2,6	20,3	32,0	2,5	25,5	38,1

¹Malathion 4% P na dose de 500g p.c./tonelada

QUADRO 94. Efeito do expurgo com fosfina na conservação do milho armazenado em palha. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1987.

Ano agrícola	Época de avaliação/Grãos carunchados (%)					
	Testemunha			Expurgo ¹		
	Julho	Outubro	Janeiro	Julho	Outubro	Janeiro
1981/82	4,5	34,6	46,0	4,5	8,0	24,0
1982/83	3,0	10,0	31,0	3,0	10,0	16,0
1983/84	1,5	40,0	40,0	1,5	1,3	12,5
1984/85	2,6	10,4	21,4	2,0	3,9	11,4
1985/86	1,4	15,4	31,9	1,6	8,3	14,0
1986/87	2,6	12,2	21,5	0,2	1,6	2,6
Média	2,6	20,3	32,0	2,1	5,5	13,4

¹Expurgo com fosfina 1 g p.a./m³ espigas

QUADRO 95. Comparação de diversos tratamentos para controle dos insetos *Sitophilus* spp e *Sitotroga cerealella* durante o armazenamento de milho em paiol. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1985/86.

Tratamentos	Épocas de avaliação e % de carunchamento			
	Junho/85	Setembro/85	Novembro/85	Fevereiro/86
1.Espigas bem empalhadas	0,5	1,6	8,3	14,0
2.Expurgo (3:3 meses ¹)	1,5	1,5	4,1	5,0
3.Expurgo 1 vez (na colheita)	1,3	1,2	2,8	19,2
4.Expurgo + deltamethrin 2,5 CE	1,3	0,9	1,8	5,2
5.Expurgo + deltamethrin 0,2% pó	1,3	3,3	1,4	3,6
6.Deltamethrin 2,5 CE (30 ml/t)	1,3	0,5	1,6	4,0
7.Deltamethrin 0,2% pó (500g/t)	1,3	0,6	2,1	3,5
8.Malathion 4% pó.(500g/t)	1,3	5,1	26,1	43,6
9.Testemunha (sem tratamento)	1,3	2,6	15,4	31,9

¹Expurgo com fosfina (1 g p.a./m³)realizado no milho dentro de paiol de alvenaria.

QUADRO 96. Comparação de diversos tratamentos para controle de insetos pragas durante o armazenamento de milho na espiga. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1986/87.

Tratamentos	Épocas de avaliação e % de carunchamento				
	Julho/86	Out/86	Dez/86	Fev/87	Abril/87
Expurgo	0,2	1,5	2,5	21,8	32,2
Deltamethrin (0,2% pó)	0,2	1,4	0,7	1,9	1,9
Deltamethrin (2,5 CE)	2,5	10,7	12,3	9,3	12,0
Malathion (4% pó)	2,4	28,8	29,6	34,2	43,5
Malathion (100 CE)	2,4	14,9	26,8	30,8	30,7
Sumithion pó	2,7	8,1	5,3	6,3	9,6
Testemunha	2,4	6,6	12,1	21,4	28,0
	<u>SET/86</u>				
Deltamethrin (0,2% pó) ¹	8,6	16,0	16,5	15,0	19,3
Deltamethrin (2,5 CE) ¹	8,4	24,6	24,0	23,5	23,8

¹Estes tratamentos foram iniciados posteriormente objetivando observar a eficiência do deltametrin no tratamento do milho com infestação inicial mais elevada.

AVALIAÇÃO RESIDUAL DE DIVERSOS INSETICIDAS PARA PROTEÇÃO DE SEMENTES DO MILHO CONTRA INSETOS DURANTE ARMAZENAMENTO

Dentre as qualidades de uma boa semente deve-se ressaltar o alto potencial genético para a produção, bem como seu estado sanitário. A qualidade da semente pode ser afetada ainda no campo, antes da colheita, onde se inicia a infestação pelos insetos e a contaminação por fungos. Esses agentes que depreciam a qualidade das sementes durante o armazenamento devem ser combatidos. Tratamento eficiente para proteção de sementes contra insetos no armazém já é realizado no Brasil há mais de 20 anos. Entretanto, recentemente, devido à proibição do uso de inseticidas clorados, pelo Ministério da Agricultura, surgiu a necessidade de substituir os produtos até então utilizados no tratamento de sementes.

Em agosto de 1982, iniciou-se este trabalho objetivando avaliar produtos químicos alternativos para a proteção de sementes contra insetos durante o armazenamento. O trabalho foi conduzido durante 24 meses e foram testados 23 tratamentos envolvendo 15 inseticidas, sendo que alguns foram utilizados em 2 doses. Entre os tratamentos incluiu-se o Aldrin e uma mistura de DDT + Malathion + Diazinon, como testemunhas, nas doses mais utilizadas pelas firmas produtoras de sementes. Os outros tratamentos foram constituídos por inseticidas piretróides, fosforados ou carbamatos. Dentre os inseticidas testados, o deltametrin e o pirimiphos-methyl já são registrados, sendo que a menor dose testada é aquela recomendada para grãos destinados ao consumo. A avaliação da eficiência dos tratamentos foi realizada de 3 em 3 meses, colocando-se as amostras de sementes tratadas em frascos de vidro com boca larga e tampa telada. Foram colocados 20 gorgulhos por frasco e, 7 dias após, avaliou-se o número de insetos vivos e mortos.

O tratamento com a mistura de DDT + Malathion + Diazinon apresentou 99,7% de eficiência no controle dos insetos, 24 meses após o tratamento (Quadro 97). Observou-se também que os tratamentos deltametrin sinergizado e pirimiphos-methyl equivaleram àquela mistura. Portanto, em função dos resultados obtidos, pode-se recomendar o tratamento com esses inseticidas, para proteção de sementes contra insetos durante o armazenamento. Os inseticidas recomendados não impedirão de se destinar para ração animal um lote de sementes eventualmente não comercializado. - *Jamilton P. Santos, Edgar Bitran, Otávio Nakano.*