

rospora sorghi Weston e Uppal). A sua importância se deve não só ao fato de o patógeno ter como hospedeiros principais o milho e o sorgo, inclusive o sorgo vasculoso (*Sorghum vulgare* var. *technicum*) muito cultivado na região, como pela existência de uma nova raça, detectada pela primeira vez em Palotina/PR, em 1982. Esta doença tem sido mais severa nos plantios tardios.

O carvão-do-topo, causado por *Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Clint, tem-se mostrado importante em algumas localidades dos estados que compõem esta região, principalmente em plantios de setembro.

Além das doenças citadas neste trabalho, as seguintes já foram identificadas na cultura de milho no Brasil: lesões foliares causadas por *Colletotrichum graminicola*, *Curvularia* spp., *Ascochyta* spp., *Kabatiella zae* Narita & Hiratsuka, *Diplodia macrospora* Earle, *Pseudomonas alboprecipitata* Rosen; doenças viróticas Raiado Fino, Faixa Clorótica das Nervuras e mosaico; e podridões-de-espigas causadas por *Ustilago maydis* (DC) Cda e *Giberella zae* (Schw.) Petch.

Os resultados deste trabalho mostraram não só a existência de um elevado número de informações sobre as doenças de milho, como também a necessidade de reunir, de alguma forma, estas informações e colocá-las à disposição daqueles que trabalham com esta cultura. Uma sugestão apresentada durante o Simpósio foi no sentido de se realizar, anualmente, uma reunião entre os fitopatologistas que trabalham com milho, para troca de informações.

O presente trabalho mostrou, também, a evolução de algumas doenças como aquelas causadas por *Puccinia polysora* e *Peronosclerospora sorghi* nas regiões Sul e Sudeste e *Helminthosporium maydis* na região Sudeste; a importância de outras como a causada por *Sphacelotheca reiliana*, e a necessidade do monitoramento das doenças.

Com relação a este último aspecto, uma metodologia sugerida foi a de se escolherem duas ou três cultivares de milho, dentre aquelas plantadas anualmente em um maior número de locais possíveis, e avaliá-las para a incidência das doenças. Os resultados permitiriam não só fazer um zoneamento das doenças como detectar possíveis variações nos patógenos.

ARMAZENAMENTO E CONTROLE DE INSETOS NO MILHO ESTOCADO NA PROPRIEDADE AGRÍCOLA

Jamilton P. Santos ^{1/}
Renato A. Fontes ^{2/}

INTRODUÇÃO

Em relação ao milho no Brasil, deve-se considerar a armazenagem a granel, em sacaria e em espigas com palha. No armazenamento em silos, ou em sacaria, o controle de insetos-pragas de grãos torna-se mais fácil porque há tecnologia adequada e eficiente para ser posta em prática. É necessária, entretanto, a atualização dos conhecimentos sobre controle de insetos por parte dos operadores dos sistemas. Para ser armazenado a granel ou em sacaria, o milho com 13% de umidade, deve estar basicamente seco e livre de insetos e impurezas.

O armazenamento de milho no Brasil tem permitido grandes perdas causadas por diversos fatores, dentre os quais citam-se: 60% da produção é estocada precariamente na forma de milho em espiga com palha, em estruturas muito rústicas como os paióis, o que dificulta ainda mais o controle dos insetos; baixo conhecimento técnico do agricultor; dificuldade em adotar novas tecnologias; e pequena capacidade de fazer investimentos. So-

mente a difusão de práticas de controle de insetos que sejam ao mesmo tempo eficientes, de baixo custo e de execução simples, além da disponibilidade de estruturas também eficientes e de baixo custo poderão minimizar as perdas no armazenamento do milho.

INSETOS MAIS IMPORTANTES

São várias as espécies de insetos que se alimentam do milho ou de seus subprodutos, porém os gorgulhos ou carunchos do milho (*Sitophilus zeamais* e *Sitophilus oryzae*) e a traça-dos-cereais (*Sitotroga cerealella*) são responsáveis pela quase totalidade dos prejuízos.

Gorgulho ou Caruncho do Milho

Os carunchos (*Sitophilus* spp.) são pequenos besouros negros, ou marrom-escuros, medindo 3-4 mm e com o rostro 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 adultos. O período para completar o ciclo de ovo a adulto é variável, geralmente, de 30-50 dias.

1/ Eng^o Agr^o, Ph.D. – EMBRAPA/CNPMS – Caixa Postal 151 – CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

2/ Eng^o Agr^o, M.Sc. – EMBRAPA/CNPMS – Caixa Postal 151 – CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

Traça-dos-cereais

A traça (*Sitotroga cerealella*) é uma mariposa de 5-7 mm de comprimento e coloração amarelo-palha. A fêmea pode pôr até 100 ovos durante sua vida, que varia de 5-10 dias. Dos ovos nascem pequenas larvas que imediatamente penetram nos grãos, passando a viver e alimentar no seu interior, danificando o embrião e o endosperma. A duração do período de ovo a adulto é semelhante ao do caruncho, ou seja, de 30-50 dias. É uma praga que ataca os grãos da superfície dos depósitos a granel, mas, em paíóis, ela pode aprofundar-se.

ARMAZENAGEM A GRANEL

O armazenamento de milho a granel, em estruturas com sistemas de aeração forçada, é o método que permite o melhor controle da qualidade do produto. Para ter sucesso neste tipo de armazenamento, são necessários limpeza dos grãos, secagem, aeração e controle de pragas. Em alguns casos, a limpeza e a secagem dos grãos podem ser dispensadas, ao contrário da aeração e controle de pragas.

O ideal, principalmente para regiões de inverno chuvoso, é colher o milho com 18-20% de umidade, promover a pré-limpeza, completar a secagem, para

12-13%, armazenar em silos, fazer o expurgo das pragas, promover a aeração para manutenção da uniformidade da temperatura e realizar novos expurgos, se houver reinfestação. Com isto, evitar-se-iam as perdas excessivas na colhedeira mecânica, por água de chuva, pássaros, roedores e insetos, em consequência do atraso na colheita, bem como as perdas por desenvolvimento de fungos e pragas durante o armazenamento.

O armazenamento de milho a granel é o mais recomendado, podendo também ser utilizado com sucesso por pequenos e médios produtores. A existência de silos e armazéns na fazenda traz inúmeras vantagens, como: 1) comercializar as colheitas em épocas mais oportunas; 2) obter financiamento para estocagem; 3) reduzir as perdas quantitativas e qualitativas que ocorrem na lavoura devido ao atraso na colheita e no armazenamento, por fungos, ratos e insetos; 4) oferecer aos animais um produto de melhor qualidade.

Visando resolver o problema dos produtores que não podem arcar com o alto custo dos silos metálicos disponíveis no mercado, professores da Universidade Federal de Viçosa - UFV e extensionistas da EMATER-MG desenvolveram e difundiram um silo construído em alvenaria para armazenamento de milho, que viabi-

liza o armazenamento de 100 a 200 toneladas de milho a granel em nível de fazenda.

Na construção deste silo, devem ser obedecidas as orientações descritas detalhadamente no trabalho de Hara & Corrêa (1983).

O sucesso na utilização deste tipo de silo está na possibilidade de se armazenar o milho colhido com 14-15% de umidade, completar a secagem com aeração natural e fazer o expurgo do milho após o silo ter sido carregado (Maia et al. 1984).

O melhor método para controlar os insetos no milho armazenado a granel ou sacaria é o expurgo com fosfina na dosagem recomendada no Quadro 1. É um método eficiente e barato, porém, deve ser usado somente por pessoas habilitadas, e em ambientes herméticos, para não ocorrer escapamento do gás durante a operação.

O Quadro 2 mostra os resultados de avaliações da evolução de infestações que ocorreram dentro de dois silos de alvenaria durante 220 dias de armazenamento, quando se adotaram dois métodos de controle dos insetos. O silo permaneceu normalmente fechado, o que dificultou a reinfestação que certamente ocorreria no milho expurgado, por isso, o milho tratado com o inseticida pirimiphos mē-

QUADRO 1 - Concentração e Tempo de Exposição Recomendados para Expurgo de Milho com Fosfina. Sete Lagoas, MG (1989)

Tipo de Estrutura	Material a Fumigar	Concentração		Exposição	
		Pastilhas (1 g p.a./m ³)	Comprimidos (0,2 g p.a./m ³)	Temperatura (°C)	Dias (Mínimo)
	Espigas	seis pastilhas por carro (15 sacas)	30 comprimidos por carro (15 sacas)	Menos de 8	10
Sob lonas plásticas	Sacaria 1/	duas pastilhas por 15 a 20 sacas de 60 kg	dois comprimidos por 3 a 4 sacas de 60 kg	8 - 12 12 - 15 15 - 25	8 6 4
Silos alvenaria Armazéns vedados	Granel	duas pastilhas por tonelada ou por 1 m ³	dez comprimidos por tonelada ou por 1 m ³	Mais de 25	3

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, uma pastilha de 3 gramas para 15 sacas ou um comprimido de 0,6 para três sacas.

QUADRO 2 – Acompanhamento da Infestação e Teor de Umidade no Milho Armazenado em Silo de Alvenaria, Submetido a Dois Tratamentos. CNPMS, Sete Lagoas-MG (1989)				
Dias Após Armazenamento	Tratamentos			
	Expurgado 1/		Pirimiphos Methyl 2/	
	G.C. (%) 3/	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/ Expurgado com fosfina na dose de 1 g p.a./m³.
 2/ Inseticida misturado diretamente aos grãos na dose de 4 ppm ou 8 ml p.c./t de grãos.
 3/ G.C. – Grãos Carunchados

zado em Minas Gerais, verifica-se que, nos períodos compreendidos entre a colheita em agosto, novembro e março do ano seguinte (épocas em que foram feitas amostragens), o índice de carunchamento do milho atingiu 17,3%; 36,4%; e 44,5% dos grãos, respectivamente. A estes índices de carunchamento corresponderam reduções de peso de 3,1%; 10,4% e 14,3% (Quadro 4) (Santos et al. 1983b).

No estado do Espírito Santo, observou-se, em outubro/82, uma média de 36% de grãos carunchados (Santos et al. 1988a) e no Paraná, em outubro/84, o dano por carunchos atingiu 27,4% dos grãos (Santos et al. 1988b).

Deve-se ainda ressaltar que a redução no valor nutritivo do milho danificado por insetos é muito grande (Irabagon 1959 e Vilela et al. 1988). O Quadro 5 mostra o ganho de peso de animais de laboratório alimentados com ração preparada à base de milho, com diferentes indi-

thyl foi submetido a infestações artificiais no laboratório, a cada 45 dias, ficando comprovado o efeito do inseticida.

ARMAZENAGEM EM SACARIA

O armazenamento de milho em sacaria, em armazéns convencionais, pode ser empregado com sucesso nas propriedades, desde que as estruturas armazenadoras atendam às condições mínimas, a saber: 1) milho seco (13-13,5% de umidade); 2) boa ventilação na estrutura; 3) piso impermeabilizado e concretado a 30 cm do nível do terreno; 4) cobertura perfeita; 5) controle e proteção anti-ratos; 6) pilhas de sacos erguidas sobre estrados de madeira e afastadas das paredes; 7) combate aos insetos através do expurgo periódico e pulverização externa das pilhas de saco. Nesta forma de armazenagem, as perdas que ocorrem devido ao ataque de insetos podem ser minimizadas porque os métodos para seu controle são eficientes (Quadros 1 e 3).

ARMAZENAGEM DE MILHO EM ESPIGA

Avaliação de Perdas Causadas por Insetos

Na propriedade agrícola predomina o armazenamento do milho em palha, em

QUADRO 3 – Quantidade de Inseticida e Água a Serem Aplicados nos Grãos sobre a Sacaria ou na Superfície da Estrutura para Controlar e Evitar Reinfestação por Insetos. Sete Lagoas, MG (1989)

Produtos Químicos	Aplicação em	Dosagem		Área a Cobrir (m ²)	Grãos Peso (t)
		Inseticida (ml)	Água (l)		
Pirimiphos Methyl 500 g/l CE	Sacaria	10	1	20	–
	Grãos 1/	8	1	–	1
	Alvenaria	50	4	50	–
	Tábuas	25	4	25	–
Deltamethrin 25 g/l CE	Sacaria	10	1	20	–
	Grãos	40	1	–	1
	Alvenaria	60	4	50	–
	Madeira	60	8	50	–

1/ No caso de mistura direta com os grãos, deve-se esperar 30 dias antes de usar os grãos na alimentação.

estruturas rudimentares como os paióis (Fontes et al. 1982; Santos et al. 1988 ab). Esta modalidade de armazenamento torna mais difícil o controle de insetos grandes agentes causadores de perdas. A falta de tecnologia eficiente e de fácil utilização tem sido responsável pelas grandes perdas constatadas em alguns estados.

De acordo com o levantamento reali-

ces de redução de peso em função do ataque dos insetos. Comparando-se o Quadro 4 com o Quadro 5, observa-se que no mês de agosto, ou seja, três/quatro meses após a colheita, o milho armazenado na fazenda pode já ter perdido mais de 30% de seu valor nutritivo, e, em torno de novembro, esta perda pode estar acima de 60%.

QUADRO 4 – Danos Causados por Insetos no Milho Armazenado em Paióis de 260 Propriedades do Estado de Minas Gerais, Sete Lagoas-MG (1989)

Tipo de Dano	Época de Amostragem		
	Agosto	Novembro	Março
Grãos carunchados *	17,3	36,4	44,5
Redução de peso nos grãos carunchados	17,8	20,6	32,2
Perda de peso em relação ao total armazenado	3,1	10,4	14,3

* Grãos danificados por carunchos (*Sitophilus* sp.) e traça-do-milho (*Sitotroga cerealella*).

população de insetos, como já reportado na literatura (Triplehorn et al. 1966; Bitran et al. 1976, 1979 e 1980). O expurgo do milho realizado antes da armazenagem é uma prática que, no mínimo, reduz as perdas à metade, mesmo em estruturas bastante rudimentares.

A aprovação e/ou adoção da prática do expurgo pelos agricultores foi avaliada em Minas, Espírito Santo e Paraná, através de ação conjunta CNP – Milho e Sorgo, e empresas estaduais de pesquisa e de extensão rural. Com este trabalho, constatou-se que o expurgo realizado uma vez antes da armazenagem, embora fosse uma prática de baixo custo e eficiente, não foi adotado pelos agricultores que afirmam ser de difícil execução.

Com as dificuldades de adoção do expurgo voltou-se a pensar em inseticidas a serem aplicados em polvilhamento, uma tradição entre os produtores. Estes inseticidas deveriam ser eficientes no controle dos insetos, porém de baixa toxicidade para o homem e animais domésticos. Nos últimos três anos foram conduzidos testes com amostras experimentais de inseticidas que, na formulação concentrado emulsional, já eram registrados ou estavam aguardando registro para grãos armazenados. O Quadro 8 resume os resultados obtidos. Destaca-se, neste Quadro, o efeito protetor que o bom empalhamento dá aos grãos, permitindo-nos recomendar a seleção bem feita de espigas como uma prática eficiente para manter a qualidade dos grãos sem uso de produtos químicos. Também destaca-se o tratamento com

QUADRO 5 – Ganho de Peso de Animais de Laboratório (ratos) Após 25 Dias de Alimentação com uma Ração com 80% do Milho com Diferentes Teores de Qualidade em Função do Ataque de Insetos. CNPMS, Sete Lagoas-MG

Qualidade do Milho 1/ (%)	Ganho de Peso (g)	Ganho de Peso (%)
0,0	+ 4,5	100
2,5	+ 3,2	71
6,8	+ 1,8	41
25,9	- 1,4	- 31

1/ Percentagem (%) da redução de peso no milho em função do dano causado por insetos.

FONTE: Irabagon (1959).

Controle de Pragas no Milho em Espiga Armazenado em Paióis

O armazenamento do milho na espiga com palha é o processo mais rudimentar que existe; entretanto, é utilizado na quase totalidade das propriedades agrícolas brasileiras. Em Minas, por exemplo, este método é empregado por 97% dos produtores (Fontes et al. 1982).

Em 1981, foram construídos paióis no CMP – Milho e Sorgo da EMBRAPA, representando os modelos mais comuns encontrados nas fazendas, de modo que os resultados experimentais sobre o controle de pragas pudessem ser utilizados diretamente pelos produtores.

Inicialmente comparou-se o efeito do malathion pó aplicado a cada camada de 30 cm de espigas (na época o processo mais usado pelos produtores para combater o caruncho do milho) com a combinação expurgo com fosfina + malathion em camadas, além da testemunha, sem tratamento. Verificou-se que o malathion pó não diferiu da testemunha e nem mesmo melhorou o efeito do expurgo (Quadro 6) (Santos et al 1983a). Desde o início das pesquisas os tratamentos com malathion e expurgo têm sido incluídos anualmente como parâmetros de comparação, e os resultados podem ser observados no Quadro 7. Este Quadro mostra que o malathion pó, ainda muito usado em todo o Brasil, não controla satisfatoriamente a

QUADRO 6 – Comparação de Diferentes Tratamentos para Combater o Caruncho que Ataca o Milho no Paiol. Sete Lagoas, MG (1989)

Métodos de Combate ao Caruncho do Milho	Porcentagem de Grãos Carunchados		
	Colheita	Outubro/81	Janeiro/82
1. Testemunha	4,5	34	46
2. Malathion 1/	4,5	28	56
3. Expurgo 2/	4,5	8	24
4. Expurgo + Malathion	4,5	9	24

1/ Malathion 4% pó aplicado em camadas na dosagem de 500 g/t de milho.

2/ Expurgo com fosfina na dosagem de cinco comprimidos (1 g p.a.)/m³ de milho.

QUADRO 7 – Comparação Entre as Práticas mais Adotadas pelos Agricultores Visando ao Controle dos Insetos-pragas do Milho Armazenado em Espigas. Sete Lagoas-MG (1989)

Ano Agrícola	% Grãos Carunchados								
	Testemunha			Malathion - Pó 1/			Expurgo 2/		
	Julho	Outubro	Janeiro	Julho	Outubro	Janeiro	Julho	Outubro	Janeiro
1981/82	4,5	34,0	46,0	4,5	28,0	56,0	4,5	8,0	24,0
1982/83	3,0	10,0	31,0	3,0	19,0	28,0	3,0	10,0	16,0
1983/84	1,5	40,0	40,0	1,5	32,0	43,0	1,5	1,3	12,5
1984/85	2,6	10,4	21,4	2,0	18,7	23,7	2,0	3,9	11,4
1985/86	1,4	15,4	31,9	1,4	26,2	43,6	1,6	8,3	14,0
1986/87	2,6	12,2	21,5	2,5	28,8	34,14	0,2	1,6	12,6
Média (6 anos)	2,6	20,3	32,0	2,5	25,5	38,1	2,1	5,5	15,08

1/ Malathion 4% pó aplicado em camadas na dosagem de 500 g/t de milho.
2/ Expurgo com fosfina na dosagem de 5 comprimidos (1 g p.a.)/m³ de milho.

expurgo realizado a cada três meses, recomendado a produtores que possuem um paiol que permite realizar o expurgo do milho dentro do próprio paiol (modelo Chapecó, muito utilizado em Santa Catarina). O Quadro 8 mostra que o inseticida Deltamethrin 0,2% pó controlou muito bem a infestação do caruncho e da traça do milho armazenado em Sete Lagoas-MG, em paióis comuns de madeira. O inseticida Deltamethrin pó foi registrado no Ministério da Agricultura para uso no milho em espiga sob a classe toxicológica IV, rótulo verde, o que o define como um produto de baixa toxicidade para o homem e animais domésticos. Seu período de carência é de sete dias, isto é, o número de dias após o tratamento a partir dos quais o milho pode ser consumido.

Trabalhos em nível de campo (Unidade de Observação), testando o efeito

QUADRO 8 – Comparação entre Diversos Tratamentos para Controle dos Insetos-pragas do Milho Armazenado em Paiol. Sete Lagoas, MG. CNPMS (1989)

Tratamentos 1/	Épocas Avaliação e % Carunchamento			
	Julho	Outubro	Dezembro	Fevereiro
1. Espigas bem empalhadas	0,50	1,60	8,30	14,00*
2. Expurgo 3:3 meses	1,50	1,50	4,00	5,00*
3. Expurgo + Deltamethrin - CE	1,34	0,90	1,80	5,20*
4. Expurgo + Deltamethrin - pó	1,34	3,30	1,45	3,65*
5. Deltamethrin - CE	1,54	3,88	4,97	5,26**
6. Deltamethrin - pó	0,74	1,14	1,88	2,53**
7. Pirimiphos methyl - CE	5,20	4,18	11,29	7,24*
8. Pirimiphos methyl - pó	1,65	1,83	2,16	4,72*
9. Cypermethrin - pó	0,75	4,13	2,95	5,16*
10. Fenitrothion - pó	2,70	8,10	5,30	6,30*
11. Malathion - pó	1,99	16,55	31,67	37,97**
12. Expurgo	0,83	1,56	4,19	21,89**
13. Testemunha	1,48	5,93	15,99	26,78**

1/ Deltamethrin 2,5% CE - 30 m /t Cypermethrin 0,5% P - 160 g/t
Deltamethrin 0,2% P - 500 g/t Fenitrothion 2% P - 500 g/t
Pirimiphos methyl 50% CE - 16 m /t Malathion 4% P - 500 g/t
Expurgo - 1 g fosfina/m³

* Resultados de um ano.

** Resultados de três anos.

QUADRO 9 – Resumo Geral dos Resultados sobre o Controle de Insetos no Milho Armazenado em Paiol Comum (Tábuas) Obtidos em Unidades de Observação (U.O.) Conduzidas por Extensionistas de Empresas de Extensão Rural de Vários Estados. CNPMS (1989)

Estados	Porcentagem Grãos Carunchados					
	Deltamethrin - 2p*			Testemunha		
	Início	Final	Diferença	Início	Final	Diferença
Minas (86/87/89)** [24-19]	6,3	10,6	4,3	4,6	25,2	26,0
São Paulo (87/88) [32-26]	8,9	18,0	9,1	8,9	38,7	29,8
Paraná (86/87) [18-18]	10,0	18,3	8,3	8,9	30,7	21,8
Santa Catarina (86/87/88) [22-14]	5,9	12,4	6,5	4,7	29,8	25,1
Média Geral (96-77)	7,7	14,9	7,2	7,0	31,9	24,8

* Deltamethrin - 2P aplicado na dosagem de 500 g/t de milho em espiga. Período de armazenagem com início em junho/julho e final em dezembro.

** Valores entre [A-B] representam o número de Unidades de Observação conduzidas, sendo A (com tratamento) e B (testemunha).

Obs.: A média foi calculada considerando-se o número de Unidades em cada estado.

do Deltamethrin pó, têm sido conduzidos por extensionistas da EMATER-MG, CATI-SP, EMATER-PR e EMATER-SC com resultados satisfatórios, como mostra o Quadro 9.

Outros produtos como o Pirimiphos methyl, o Fenitrothion e o Cypermethrin, na formulação pó e líquida, mostram-se promissores e, se comprovarem suas eficiências nos testes em andamento, poderão ser recomendados, após obtenção de registro no Ministério da Agricultura para uso no milho em espigas.

REFERÊNCIAS

- BITRAN, E.S.; CAMPOS, T.B.; OLIVEIRA, D.S.; ARAÚJO, J.B.M. Avaliação da ação do produto experimental CGA-20168 (metacrifos) na proteção de milho armazenado em paiol. *O Biológico*, 4:85-96, 1980.
- BITRAN, E.S.; CAMPOS, T.B.; OLIVEIRA, D.S.; ARAÚJO, J.B.M. Ensaio de proteção de milho armazenado em paiol através do emprego de malathion e de pirimiphos methyl, em aplicação isolada ou complementarmente à fumigação. *An. Soc. Entomol. Brasil.*, 8:29-38, 1979.
- BITRAN, E.S.; CAMPOS, T.B.; OLIVEIRA, D.S.; ARAÚJO, J.B.M. Ensaio de proteção de milho em espiga com palha em paiol, em função do ataque de *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 e *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1819). *Arq. Inst. Biol.*, 43:57-63, 1976.
- FONTES, R.S.; SANTOS, J.P.; CRUZ, I.; OLIVEIRA, S.C. Situação atual do armazenamento de milho nas propriedades do Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MILHO E SORGO, 14, Florianópolis, 1982. *Coletânea de resumos*. Florianópolis, EMPASC, 1982. p. 182.
- HARA, T. & CORREA, P.C. *Silos de alvenaria para armazenagem do milho a granel, na fazenda, com capacidade para 100 e 200 toneladas, com aeração*. Viçosa, UFV, 1981. 12p. (Informe técnico, 7).
- IRABAGON, T.S. Rice weevil damage to store corn. *J. Econ. Ent.*, 52(6):1130-6, 1959.
- MAIA, J.D.G.; SANTOS, J.P.; CRUZ, I. Controle de pragas no milho armazenado em silo de alvenaria. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MILHO E SORGO, 15, Maceió, 1984. *Resumo dos trabalhos*. Maceió EMBRAPA-DDT/EPEAL, 1984. p. 110.
- SANTOS, J.P.; CRUZ, I.; FONTES, R.S.; FERRARI, R.S.R. *Avaliação de Malathion pó no controle de pragas de milho armazenado em espigas com palha*. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1983. 4 p. (Comunicado técnico, 2) a
- SANTOS, J.P.; FONTES, R.S.; CAJUEIRO, I.V.M.; ARLEV, J.R.; FANTON, C.; FORNAZIER, M. Situação do armazenamento de milho em nível de propriedade no estado do Espírito Santo. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 16, Belo Horizonte, 1986. *Anais*. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1988. p. 237-47 a
- SANTOS, J.P.; FONTES, R.S.; CAJUEIRO, I.V.M.; BIANCO, R.; SEPULCRI, O.; LAZZARINI, W.; BEDANI, J.L. Determinação de perdas por insetos no milho armazenado em pequenas propriedades do estado do Paraná. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 16, Belo Horizonte, 1986. *Anais*. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1988. p. 254-75 b
- SANTOS, J.P.; FONTES, R.S.; CRUZ, I.; FERRARI, R.S.R. Avaliação de danos e controle de pragas de grãos armazenados em nível de fazenda no estado de Minas Gerais. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE PERDAS PÓS-COLHEITA DE GRÃOS, 1., Viçosa, 1983. *Anais*. s.l., CENTREINAR, 1983. p. 105-10 b
- TRIPLEHORN, G.S.; HERUM, F.L.; PIGATI, P.; GIANOTTI, O.; PIGATTI, S. O paiol de tela para armazenamento de milho. *O Biológico*, 32:257-66, 1966.
- VILELA, H.; SILVA, J.F.C.; VILELA, D.; SILVESTRE, J.R.S. Alteração do valor nutritivo do grãos de milho (*Zea mays* L.) durante o armazenamento. *Rev. Soc. Bras. Zot.*, 17(5):428-33, 1988.

RELAÇÃO DE NÚMEROS AVULSOS DO INFORME AGROPECUÁRIO PARA VENDA

- 40 Economia
- 41 Algodão: Sertaneja/Dona Beja
- 42 Sementes: Potencial Genético
- 49 Carne Suína
- 50 Trigo: Cerrado/Várzea
- 53 Economia: Análise Conjuntural
- 74 Abacaxi
- 83 Zona da Mata/PRODEMATA
- 84 Minas: Desempenho na Agricultura
- 93 Pesq./Retorno aos Investimentos
- 109 Pragas do Café
- 111 Sementes Forrageiras
- 112 Zebu no Brasil
- 113 Pimentão e Pimenta
- 114 Arroz Irrigado/Sequeiro
- 115 Leite e Derivados
- 116 Dez Anos de Pesquisa
- 117 Viticultura
- 118 Cultivo do Feijão
- 119 Restos Culturais na Alimentação de Bovinos
- 120 Umbelíferas
- 124 Fruticultura Temperada I
- 125 Fruticultura Temperada II
- 135/136 Instalações para Gado de Leite
- 137 Leite de Consumo
- 138 Climatologia Agrícola
- 142 Alho
- 144 Cultura do Sorgo
- 145 Mandioca
- 146 Caprinocultura
- 149 Apicultura
- 150 Plantas Consideradas Daninhas
- 153/154 Criação e Manejo de Bovinos de Corte
- 155 Laticínios
- 156 Suínos
- 157 Pequena Produção Agrícola
- 158 Ervilha
- 159 Cunicultura I
- 160 Cunicultura II
- 161 Arroz de Sequeiro
- 162 Café
- 163 Epamig 15 Anos