

16 — PROTEÇÃO CONTRA PRAGAS DA SOJA E SORGO ARMAZENADOS

AUTOR:

ANDREJ PERTELS MENSCHOY

ENTIDADE:

EMBRAPA

RESUMO:

O trabalho apresenta o resultado de levantamentos efetuados de insetos e pragas da soja e do sorgo armazenados, e sobre o efeito dos tratamentos realizados nas diferentes embalagens de produtos.

APARECER DA COMISSÃO:

Envia o trabalho a plenário e recomenda a sua aprovação como técnico-informativo.

PARECER DO PLENÁRIO:

Aprovado.

O armazenamento da soja necessita de estudos detalhados, que levem em consideração vários fatores importantes, principalmente as condições de armazenamento (espaço, prazo e destino do produto), a descoberta de novas pragas da soja armazenada e tratamentos com defensivos de vários tipos.

Quanto a capacidade de armazenamento da safra anual da soja, que atinge entre 4 — 5 milhões de toneladas, o Estado do Rio Grande do Sul dispõe atualmente de espaço para armazenamento, pois, apesar de, no período da colheita da soja nos armazéns existir ainda uns 30% da safra do trigo, a grande parte da safra da soja se escoia diretamente da lavoura para exportação.

A soja em grão, antes de ser exportada, é submetida somente a secagem e limpeza. A soja que fica para industrialização no País, permanece nos armazéns das cooperativas ou das indústrias de óleo, até a próxima safra. Conforme as informações dos técnicos ligados a estas áreas, a soja que vem do campo, fica nos armazéns das indústrias, por um período de seis meses, a contar da época de colheita. Desta maneira, nos armazéns das indústrias, a soja não fica mais do que 6 (seis) meses, mas as cooperativas, devem manter o produto durante 12 (doze) meses para poderem abastecer, de maneira contínua, as indústrias.

Durante o período de armazenamento, a soja em grãos e o farelo estão sujeitos ao ataque de pragas, principalmente quando estes períodos são longos.

O levantamento de insetos-pragas da soja armazenada, foi por nós realizado nos armazéns do sul do Rio Grande do Sul, inclusive no Superporto de Rio Grande e pelo Dr. Renato Fenilli, nos armazéns do Paraná e Porto de Paranaguá. Os insetos foram determinados por especialistas (British Museum, Univ. of Illinois, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná e Dr. Victor Becker) e estão apresentados na Tabela I, em anexo.

Merece destaque especial a presença, na soja armazenada no Rio Grande do Sul, da espécie *Araeocerus fasciculatus* (De G.) (Col. Anthribidae) cujas populações superam as populações de outras espécies de coleópteros-pragas da soja armazenada. A presença, em soja armazenada, desta espécie já há muito tempo foi constatada nos armazéns do porto de Santos S.P., pelo Dr. Rory Gonçalves.

Face ao exposto, foi instalado um experimento delineado na forma de blocos casualizados, num fatorial 2 x 4, com 4 (quatro) repetições e esquema para análise de variância.

Os tratamentos foram assim constituídos:

EMBALAGENS	TRATAMENTOS*
S — sacos de estopa	0 — Testemunha
C — caixas abertas	1 — Phostoxin
	2 — Malatol 50 E
	3 — Shellvin 7,5

As parcelas continham 10 (dez) quilos de soja, da variedade Bragg, que apresentavam ao entrar no armazém 12,8% de umidade; após 3 (três) meses a umidade dos grãos subiu a 14,8% e após 6 (seis) meses até 15,6%.

Após 3 e 6 meses de armazenamento, coletaram-se os dados referentes à mudança de peso dos grãos, (que pode ser negativo, devido ao ataque das pragas e positivo, por causa da absorção da umidade do ar), a contagem de insetos-pragas vivos e mortos e grãos estragados, numa prova de 500 grãos. Os resultados encontram-se na Tabela II, em anexo.

O aumento de umidade de grãos de 12,8% até os 15,6%, após 6 (seis) meses de armazenamento, contribuiu para o aumento do peso dos grãos nas parcelas tratadas, quando comparadas com as testemunhas, conforme pode-se constatar na Tabela II.

Somando-se as diferenças em peso das parcelas tratadas, entre as observações realizadas após 3 e 6 meses, e tirando-se a média do aumento, chega-se ao valor aproximado do peso da umidade adquirida do ar, durante o período de inverno e primavera. Neste valor, não se identifica a diminuição do peso devido a atividade destrutiva das pragas. Entretanto, subtraindo-se este valor, da perda média das testemunhas, pode-se obter o valor que representa aproximadamente a diminuição do peso da soja, resultante dos estragos causados pelas pragas, nas parcelas sem tratamentos. Os resultados da perda do peso da soja não tratada, após 6 (seis) meses de armazenamento, encontram-se na Tabela III.

Desta maneira, pode-se concluir que a diminuição do peso das parcelas não tratadas, que pode ser atribuída aos estragos causados pelas pragas durante 6 (seis) meses de armazenamento, chega a quase 9% do peso inicial.

Entre os tratamentos, não foi constatada diferença significativa quanto ao peso, porém, o número de grãos furados e largatas é maior nas parcelas tratadas com Shellvin 7,5 do que nos outros tratamentos.

Aplicando-se a mesma técnica, foi realizado um experimento com sorgo armazenado, usando-se parcelas de 50 kg., e submetendo-se a metade do material a secagem até 13% de umidade. Porém, após dois meses, as duas metades se igualaram, ficando todo sorgo com a umidade de 15%. As perdas de peso do sorgo armazenado, % de grãos atacados e a média de gorgulhos vivos e mortos, encontram-se na Tabela IV.

A análise estatística, aplicando-se o teste de Duncan, permitiu em três levantamentos tirar conclusões sobre o efeito dos tratamentos, nas diferentes embalagens.

No levantamento realizado após 3 (três) meses de armazenamento, a perda de peso, o número de grãos furados e gorgulhos vivos, são bem maiores as parcelas testemunhas, em ambas embalagens. O número de gorgulhos mortos se destacou nos tratamentos com Malatol 50 E e Shellvin.

O levantamento realizado após 6 (seis) meses de armazenamento, mostrou na embalagem em sacos, que todos os tratamentos foram significativamente melhores que a testemunha. Na embalagem em caixas, o tratamento com Phostoxin, igualou-se à testemunha, sendo ambos significativamente inferiores aos demais tratamentos. Não houve diferença entre o número de grãos furados e gorgulhos vivos, nas testemunhas nas duas embalagens, e não se constatou diferença entre as testemunhas e os tratamentos, quanto ao número de gorgulhos mortos.

No último levantamento após 12 meses, o cálculo estatístico dos dados obtidos, ficou igual ao do levantamento após 6 (seis) meses, demonstrando mais uma vez a efetividade dos tratamentos com Malatol e Shellvin.

* Os inseticidas foram escolhidos baseando-se na existência da prática de aplicação destes defensivos nas indústrias de óleo (Phostoxin) e do uso de aplicadores do tipo "Primus" para tratamentos de cereais nas cooperativas com o "Malatol 50 E". O carbonato em pó "Shellvin 7,5" foi aplicado com sucesso no Norte do Estado, quando a soja ficou exposta a curto prazo de armazenamento.

**TABELA I – INSETOS-PRAGAS ENCONTRADOS NO RS E TAMBÉM
CONSTATADOS PELO DR. FENILLI**

ESPÉCIES	DETERMINADOR
1 – <i>Sitophilus oryzae</i> L. (Col. Curculionidae)	Brittish Museum
2 – <i>Gnathocerus cornutus</i> (Fabr.) (Col. Tenebr.)	Univ. Illinois e British Museum
3 – <i>Tribolium castaneum</i> (Herbst.) (Col. Tenebr.)	Univ. Illinois e British Museum
4 – <i>Aglossa caprealis</i> * (Hüb.) (Lep. Pyralidae)	Dr. Victor Becker
5 – <i>Cadra cautella</i> (Walk.) (Lep. Pyralidae)	Dr. Victor Backer e British Museum
6 – <i>Epinotia aporema</i> * (Walsing.) (Lep. Tortric.)	Dr. Victor Becker

* Microlepidópteros encontrados somente no Rio Grande do Sul

**TABELA II – RESULTADOS EM PESO, NÚMERO DE GRÃOS FURADOS, GORGULHOS, LAGARTAS, DOS
LEVANTAMENTOS REALIZADOS APÓS 3 E 6 MESES DE ARMAZENAMENTO
(MÉDIA DE 4 REPETIÇÕES)**

	CAIXAS				SACOS DE ESTOPA			
	T	P	M	S	T	P	M	S
Peso (Kg)								
3 meses	10,20	10,18	10,20	10,00	10,15	9,95	9,97	10,05
6 meses	9,25	10,24	10,21	10,16	9,18	10,14	10,05	10,12
Grãos furados								
3 meses	13,50	4,00	0,50	3,00	6,50	1,25	0,25	0,70
6 meses	64,00	2,50	2,20	30,00	19,80	2,50	4,70	21,00
N.º de gorgulhos								
3 meses	10,50	9,00	3,25	6,00	8,00	5,50	3,00	2,00
6 meses	5,50	4,25	0,50	0,70	2,40	4,00	1,50	1,00
N.º de lagartas								
3 meses	3,75	0,95	1,50	1,55	0,95	0,50	1,20	1,95
6 meses	768,00	176,00	60,00	80,00	299,70	70,00	153,20	172,00

T – Testemunha

P – Phostoxin

M – Malatol 50 E

S – Shellvin 7,5

TABELA III – PERDA DE PESO DA SOJA NÃO TRATADA APÓS 6 (SEIS) MESES DE ARMAZENAMENTO

TRATAMENTOS	3 meses		6 meses		Diferença		Resultado	
	CAIXAS	SACOS	CAIXAS	SACOS	CAIXAS	SACOS	CAIXAS	SACOS
Testemunha	10,20	10,15	9,95	9,18	-0,95	-0,97	0,87	0,86
Phostoxin	10,18	9,95	10,24	10,14	+0,06	+0,19		
Malatol 50 E	10,20	9,97	10,21	10,05	+0,01	+0,08		
Shellvin 7,5	10,00	10,05	10,16	10,12	+0,16	+0,07		

TABELA IV — PERDA DE PESO DO SORGO ARMAZENADO, % DE GRÃOS ATACADOS E MÉDIA DE GORGULHOS VIVOS E MORTOS, NOS DOIS LEVANTAMENTOS REALIZADOS

	C A I X A S				SACOS DE ESTOPA			
	T	P	M	S	T	P	M	S
Perda de peso em Kg/parcela de 50 kg.								
06/10/76	2,7	1,9	1,3	0,6	5,7	1,0	0,9	0,2
15/12/76	10,3	9,2	2,4	0,9	9,7	1,8	1,2	0,3
Grãos atacados (%)								
06/10/76	8,3	0,8	0,7	1,2	9,8	0,7	1,0	1,1
15/12/76	28,0	3,8	2,2	0,7	38,9	3,0	1,1	0,9
Médias de gorgulhos vivos								
06/10/76	63	20	6	2	98,6	6,8	2,3	2,1
15/12/76	170	19	0,6	0,4	288,0	41,0	5,0	1,6
Médias de gorgulhos mortos								
06/10/76	7,5	10,0	19,0	21,0	6,0	10,0	11,0	24,5
15/12/76	16,0	9,0	14,0	21,0	20,0	15,0	39,0	20,0