

Introdução

A soja é o grão mais produzido no país, apesar de ser cultivada em apenas 6% da área agropecuária total no Brasil. Na safra 2010/2011, a produção foi de cerca de 72 milhões de toneladas (CONAB, 2011).

Tendo em vista a elevada porcentagem de perdas durante a pós-colheita de grãos no Brasil (10% segundo o IBGE, 2010) o objetivo do trabalho foi avaliar as perdas qualitativas e quantitativas de grãos de soja em 3 tipos de armazenamento (sacaria, granel e hermético), durante 6 meses.

Material e Métodos

Foram utilizados no experimento grãos de soja cultivados na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS, em Eldorado do Sul/RS, na safra 2009/2010. Os grãos foram colhidos com 16,7% de umidade em b.u. e secos em silo secador de concreto com uso de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) até 12-13%. O armazenamento ocorreu de 15/06 a 15/12/2010. O delineamento do experimento foi inteiramente casualizado, seguindo um fatorial 3x4, sendo 3 tipos de armazenamento (sacaria, granel e hermético), e 4 tempos de armazenamento (0, 2, 4 e 6 meses). Foram realizadas três repetições para cada tratamento.

Os dados foram interpretados por meio de análise de variância. As médias dos tratamentos foram comparadas aplicando-se o teste de Tukey, adotando-se o nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$). Durante o armazenamento foram realizadas as seguintes análises: proteína bruta, extrato etéreo, material mineral, carboidratos, umidade, peso volumétrico, peso de 1000 grãos, análise tecnológica e análise microbiológica.

Resultados e Discussão

TABELA 1. Umidade (%) em grãos de soja, armazenados nos sistemas a granel, sacaria e hermético, após a secagem estacionária, ao longo de seis meses de armazenamento¹. Eldorado do Sul, RS, 2010.

Tratamentos	Tempo de Armazenamento (meses)		
	2	4	6
Granel	13,58 B a	14,26 A a	12,59 Cb
Sacaria	13,35 Aa	13,03 Bb	13,07 Ba
Hermético	12,80 Ab	12,88 Ab	12,04 Bc
CV (%)	2,74	4,86	3,51

1 – Os valores representam a média aritmética simples de 4 repetições e estão expressos em percentagem, em base úmida. Médias acompanhadas por letras maiúsculas distintas, na linha e minúsculas distintas, na coluna, diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 2. Proteína Bruta (%), em grãos de soja, armazenados nos sistemas a granel, sacaria e hermético, após a secagem estacionária, e ao longo de seis meses de armazenamento¹. Eldorado do Sul, RS, 2010.

Tratamentos	Tempo de Armazenamento (meses)		
	2	4	6
Granel	39,97 Aa	39,86 Aa	38,93 Bb
Sacaria	40,04 Aa	39,88 Aa	39,23 Bb
Hermético	40,27 Aa	40,01 Aa	39,75 Aa
CV (%)	2,67	0,59	1,89

1 – Os valores representam a média aritmética simples de 3 repetições e estão expressos em percentagem, em base seca. Médias acompanhadas por letras maiúsculas distintas, na linha e minúsculas distintas, na coluna, diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 3. Extrato etéreo (%), em grãos de soja, armazenados nos sistemas a granel, sacaria e hermético, após a secagem estacionária, e ao longo de seis meses de armazenamento¹. Eldorado do Sul, RS, 2010.

Tratamentos	Tempo de Armazenamento (meses)		
	2	4	6
Granel	24,87 Aa	24,86 Aa	24,73 Aa
Sacaria	24,85 Aa	24,62 Aa	24,56 Aa
Hermético	24,77 Aa	24,74 Aa	24,68 Aa
CV (%)	1,61	0,75	1,22

1 – o mesmo da tabela 2.

TABELA 4. Incidência de fungos (%) do gênero *Fusarium*, em grãos de soja, armazenados nos sistemas a granel, sacaria e hermético, após a secagem estacionária, ao longo de seis meses de armazenamento¹. Eldorado do Sul, RS, 2010.

Tratamentos	Tempo de Armazenamento (meses)		
	2	4	6
Granel	94,5 Aa	96,5 Aa	50,5 Ba
Sacaria	91,5 Aa	94,5 Aa	48,0 Ba
Hermético	92,5 Aa	95,5 Aa	38,5 Ba

1 – Os valores representam a média aritmética simples de 8 repetições e estão expressos em percentagem de incidência. Médias acompanhadas por letras maiúsculas distintas, na linha e minúsculas distintas, na coluna, diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 5. Incidência de fungos (%) do gênero *Aspergillus* em grãos de soja, armazenados nos sistemas a granel, sacaria e hermético, após a secagem estacionária, e ao longo de seis meses de armazenamento¹. Eldorado do Sul, RS, 2010

Tratamentos	Tempo de Armazenamento (meses)		
	2	4	6
Granel	0,5 Ba	4,5 Ba	19,0 Aa
Sacaria	0,0 Ba	2,5 Ba	24,5 Aa
Hermético	0,5 Ba	1,0 Ba	12,0 Aa

1 – o mesmo da tabela 4.

Conclusões

A soja armazenada hermeticamente apresentou menor variação de umidade e as menores perdas químicas durante o experimento.

Não foi verificada a presença de fungos do gênero *Penicillium* e ocorreu predominância de fungos do gênero *Fusarium* durante o armazenamento de grãos de soja.

Com uma redução da umidade dos grãos e aumento da temperatura de armazenamento ocorreu um aumento no crescimento de fungos do gênero *Aspergillus*.

Referências Bibliográficas

RUPOLLO, G.; GUTKOSKI, L.C.; MARTINS, I.R.; ELIAS, M.C. Efeito da umidade e do período de armazenamento hermético na contaminação natural por fungos e a produção de micotoxinas em grãos de aveia. *Ciências Agrotécnicas*, Lavras, v.30, n.1, p.118-125, 2006.