

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DOS GRÃOS DE SOJA COLHIDOS NA SAFRA 2015/16

FRANÇA-NETO, J.B.¹; KRZYZANOWSKI, F.C.¹; LORINI, I.¹; HENNING, A.A.¹; HENNING, F.A.¹; OLIVEIRA, M.A.¹; MANDARINO, J.M.G.¹; HIRAKURI, M.H.¹; BENASSI, V.T.¹

¹Embrapa Soja, Rod. Carlos João Strass, Distrito de Warta, C.P. 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, jose.franca@embrapa.br

Introdução

A caracterização da qualidade dos grãos de soja produzidos e armazenados, disponibilizados para a comercialização e o consumo, precisa ser bem definida para minimizar as possíveis fontes das perdas de qualidade. Essas perdas são normalmente decorrentes das operações realizadas no processo de produção a campo, na colheita e na pós-colheita.

Dentre os diversos fatores que podem afetar a qualidade dos grãos de soja, destacam-se as ocorrências de: danos mecânicos, que ocorrem principalmente na colheita e durante o seu processamento; danos de deterioração por intempéries, que são devidos à ocorrência de chuvas em pré-colheita e também aos possíveis retardamentos da colheita; danos causados por percevejos sugadores; e sementes esverdeadas, resultantes da maturação forçada dos grãos de soja, normalmente em virtude da morte prematura das plantas, causada por fatores bióticos ou abióticos. Todos esses tipos de danos podem causar perdas significativas de qualidade dos grãos, resultando em prejuízos financeiros aos sojicultores e a todos os segmentos do agronegócio de soja brasileiro.

O objetivo deste trabalho foi determinar a qualidade fisiológica dos grãos de soja, em amostras coletadas em nove Estados brasileiros.

Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Pós-colheita do Núcleo Tecnológico de Sementes e Grãos “Dr. Nilton Pereira da Costa” da Embrapa Soja, em Londrina, PR. Este levantamento de qualidade faz parte do projeto da Embrapa: “QUALIGRÃOS- Caracterização da qualidade tecnológica dos grãos de arroz, milho, soja e trigo colhidos e armazenados no Brasil”, o qual prevê o mapeamento da qualidade dos grãos e das sementes nas regiões produtoras do país.

Foram avaliadas 863 amostras de grãos, produzidos na safra 2015/16, provenientes dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Bahia e Tocantins, coletadas em 274 municípios (Tabela 1). As amostras foram coletadas de forma representativa, conforme preconiza o Regulamento Técnico da Soja da Instrução Normativa Nº 11, de 15 de maio de 2007, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007), logo após serem padronizadas na umidade e destinadas ao armazenamento. As amostras coletadas foram reduzidas por quarteamento para aproximadamente 3,0 kg, sendo identificadas e enviadas à Embrapa Soja para as análises.

No laboratório na Embrapa Soja, cada amostra de 3,0 kg foi dividida em duas subamostras por meio de equipamento homogeneizador, destinando uma das subamostras (aproximadamente 1,5 kg) para realizar as análises de tetrazólio, conforme metodologia estabelecida por França-Neto et al. (1998), determinando-se os índices de ocorrência de danos mecânicos e danos causados por percevejos totais (nível 1-8) e danos por intempéries mais sérios (deterioração por umidade, nível 6-8) em duas subamostras de 50 grãos cada. Além disso, foi determinado o índice de ocorrência de grãos esverdeados, utilizando-se quatro subamostras de 100 grãos cada, que foram seccionadas ao meio, para comprovar o esverdeamento das partes internas dos cotilédones, e anotando-se o percentual de sementes esverdeadas (PÁDUA et al., 2009). Os parâmetros obtidos foram tabulados por município, por microrregião e por estado, sendo esses valores médios aqui relatados.

Resultados e Discussão

Conforme os resultados do teste de tetrazólio, o índice médio de deterioração por umidade constatado no Brasil na safra 2015/16 foi de

28,1% (Tabela 1), valor esse muito superior ao constatado na safra 2014/15, que foi de 11,9% (FRANÇA-NETO et al., 2016). Essa diferença deve-se à ocorrência do fenômeno “El Niño” na safra 2015/16, que resultou em condições climáticas com maiores índices pluviométricos, que resultaram nesses maiores índices de deterioração por umidade. Especificamente em relação aos estados, os menores índices de deterioração por umidade (< 19%) foram constatados no RS, SC, SP e BA. Os Estados do PR, MS, MT e TO apresentaram os maiores valores, acima de 32%.

Em relação aos índices de danos mecânicos, a média nacional foi de 33,5% (Tabela 1), muito semelhante ao constatado na safra anterior, que foi de 32,9% (FRANÇA-NETO et al., 2016). Os maiores valores (> 35%) foram detectados nos grãos de soja produzidos nos Estados do RS, SC e MG. Os demais estados apresentaram índices mais baixos, destacando-se o MS com os menores índices (19,2%). A maior fonte de danos mecânicos aos grãos de soja ocorre na operação de trilha durante a colheita, processo esse que deve ser aprimorado para reduzir a ocorrência desse problema.

A média brasileira referente à ocorrência de danos por percevejo foi de 25,1%, muito próxima à observada em 2014/15, que foi de 26,2% (FRANÇA-NETO et al., 2016). A ocorrência desses danos foi a mais baixa (< 20,0%) em SC, MG, TO e BA, estado esse que apresentou o menor índice constatado, de 6,8%. Esses danos foram mais elevados (> 30,0%) no PR, SP e MS, significando que o manejo integrado dessa praga deve ser aprimorado nessas regiões. Essa mesma tendência também foi constatada na safra anterior (FRANÇA-NETO et al., 2016).

Os maiores índices de ocorrência de grãos esverdeados (> 2,8%) foram constatados no PR, SP e BA. Um dos principais fatores que resulta na ocorrência de elevados índices de grãos esverdeados está relacionado à ocorrência de déficit hídrico associado com elevadas temperaturas na fase final de maturação da soja (FRANÇA-NETO et al., 2012). Esse problema ocorreu na safra 2015/16 nesses três estados citados.

Conclusões

Com base nos resultados, observaram-se sérios problemas de qualidade de grãos de

soja, resultantes da ocorrência de elevados índices de danos mecânicos, de deterioração por umidade e de danos causados por percevejos em diversas regiões brasileiras. Esses problemas merecem ser atacados, visando à redução de seus índices de ocorrência e a consequente melhoria na qualidade dos grãos de soja produzidos.

Agradecimentos

Os autores agradecem às instituições a seguir nominadas pela colaboração na coleta uniforme e representativa das amostras de soja usadas neste trabalho e que fazem parte do Projeto de Pesquisa QUALIGRÃOS da Embrapa: Abrass, Agrária, Agrosem, Apasem, Apassul, Apps, Aproxem, Aprodesc, Aprosmat, Aprosoja, Aprossul, Apsemg, Belagrícola, C.Vale, Capal, Caramuru Alimentos, Castrolanda, Ceagesp, Coagrisol, Coagru, Coamo, Cocamar, Cocari, Comigo, Coopavel, Cooperalfa, Coopercampos, Coopercitrus, Coopermota, Copacentro, Copacol, Copadap, Copagrill, Copamil, Copasul, Cotribá, Cotriel, Cotriguaçu, Cotrijal, Cotripal, Cotrisal, Epamig, Frisia, Integrada, Lar, Protec, Sementes Adriana, Sementes Brejeiro, Sementes Fróes, Sementes Goiás, Sementes Lagoa Bonita, Sementes Mauá, Sementes Vilela, Sindicato Armazéns Gerais de Goiás e Ufla.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 11, de 15 de maio de 2007. Estabelece o Regulamento Técnico da Soja, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade intrínseca e extrínseca, a amostragem e a marcação ou rotulagem. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 93, p. 13-15, 16 maio 2007. Seção 1. Disponível em: < <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17751> > Acesso em: 16 mai. 2014.

FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; COSTA, N.P. **O teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1998. 72p. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 116).

FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; LORINI, I.; HENNING, A.A.; HENNING, F.A.; OLIVEIRA, M.A. de; MANDARINO, J.M.G.; HIRAKURI, M.H.; BENASSI, V.T. Determinação da qualidade fisiológica dos grãos de soja colhidos na safra 2014/15. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA, 35., Londrina, 2016. **Resumos expandidos...** Londrina: Embrapa Soja, 2016. p. 249-251. (Embrapa Soja. Documentos, 372).

FRANÇA-NETO, J.B.; PÁDUA, G.P.; KRZYZANOWSKI, F.C.; CARVALHO, M.L.M.; HENNING, A.A.; LORINI, I. **Semente esverdeada de soja: causas e efeitos sobre o desempenho fisiológico – Série Sementes.** Londrina: Embrapa Soja, 2012. 15p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 91).

PÁDUA, G.P.; FRANÇA-NETO, J.B.; CARVALHO, M.L.M.; KRZYZANOWSKI, F.C.; GUIMARÃES, R.M. Incidence of green soybean seeds as a function of environmental stresses during seed maturation. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.3, p.150-159, 2009.

Tabela 1. Índices percentuais de danos mecânicos, de deterioração por umidade e de danos causados por percevejos, determinados pelo teste de tetrazólio e índices de grãos verdes, determinados em 863 amostras de grãos de soja produzidos na safra 2015/16 e provenientes de 274 municípios, em 84 microrregiões, em 10 estados brasileiros. Embrapa Soja, 2017. Londrina, PR.

Estado	Número de Municípios	Número de microrregiões	Número de amostras	Teste Tetrazólio			Grãos esverdeados
				Det. Umidade (6-8)	Dano mecânico (1-8)	Dano percevejo (1-8)	
				----- % -----			
RS	67	14	146	10,4	38,4	23,6	1,0
SC	43	8	60	18,7	44,3	14,1	0,8
PR	75	23	170	36,6	32,6	30,4	3,0
SP	13	7	32	18,8	30,8	33,6	2,9
MS	17	4	68	40,0	19,2	37,3	1,3
MT	22	9	144	37,6	30,6	29,2	2,0
GO	13	5	110	28,2	33,4	27,5	2,3
MG	19	10	60	25,0	37,7	18,5	1,7
BA	1	1	59	17,6	27,3	6,8	5,6
TO	4	3	14	32,9	25,3	19,0	0,1
Total / Média	274	84	863	28,1	33,5	25,1	2,1