

## DETERMINAÇÃO DOS PRINCIPAIS DEFEITOS DOS GRÃOS DE SOJA NA SAFRA 2015/16 PELA CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL (IN11)

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

<sup>1</sup>Embrapa Soja, Rod. Carlos João Strass, Distrito de Warta, C.P. 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, irineu.lorini@embrapa.br

### Introdução

A soja, cultura agrícola em contínuo crescimento no Brasil, e que ocupa especialmente as regiões Centro Oeste e Sul do país, firmou-se como um dos produtos mais importantes da agricultura nacional, com 33,7 milhões de hectares de área cultivada na safra 2016/17. Na safra 2015/16, a produção brasileira atingiu 95,4 milhões de toneladas, e a estimativa da safra 2016/17 é de 110,161 milhões de toneladas produzidas (CONAB, 2017).

Os defeitos dos grãos de soja colhidos permitem avaliar a qualidade da safra e determinar seu uso em função das necessidades de cada cadeia alimentar associada. No Brasil, a classificação da soja é regulamentada pela Instrução Normativa Nº 11, de 15 de maio de 2007 e Instrução Normativa Nº 37 de 27 de julho de 2007, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007a; 2007b), permitindo identificar entre os fornecedores de matéria-prima aqueles que atendem às exigências do mercado. Isto garante que o produto adquirido seja realmente o ofertado e possibilita o reconhecimento do produto de melhor qualidade. Estas normativas determinam os defeitos, regras e limites de enquadramento da soja que será comercializada. Por estas normativas a soja é classificada pela aptidão de uso e aplicados os descontos para os itens que ultrapassarem os limites estabelecidos no momento da comercialização. Dentre os principais defeitos, podem-se citar:

- Grãos ardidos: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam visivelmente fermentados em sua totalidade e com coloração marrom escura acentuada, afetando o cotilédone;
- Grãos mofados: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com fungos (mofo ou bolor) visíveis a olho nu;
- Grãos fermentados: grãos ou pedaços de grãos que, em razão do processo de fermentação, tenham sofrido alteração visível na cor do cotilédone que não aquela definida para os ardidos;

- Grãos danificados: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com manchas na polpa alterados e deformados, perfurados ou atacados por doenças ou insetos, em qualquer de suas fases evolutivas;
- Grãos imaturos: grãos de formato oblongo, que se apresentam intensamente verdes, por não terem atingido seu desenvolvimento fisiológico completo e que podem se apresentar enrugados;
- Grãos chochos: grãos com formato irregular que se apresentam enrugados, atrofiados e desprovidos de massa interna.

Os grãos podem também ser classificados como esverdeados: grãos ou pedaços de grãos com desenvolvimento fisiológico completo que apresentam coloração totalmente esverdeada no cotilédone. Os avariados compreendem a soma dos ardidos, mofados, fermentados, danificados por insetos, imaturos, chochos, germinados e queimados (BRASIL, 2007a).

O objetivo deste trabalho foi determinar, de acordo com os conceitos e definições do Regulamento Técnico da Soja, da Instrução Normativa Nº 11, os defeitos dos grãos de soja nas amostras coletadas em dez Estados produtores.

### 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. As amostras de soja usadas para determinar os defeitos dos grãos foram provenientes da safra 2015/16, coletadas em vários municípios brasileiros. Estas amostras analisadas fazem 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 nas regiões produtoras do país.

As amostras de grãos de soja foram coletadas durante o recebimento dos grãos nas

unidades armazenadoras, logo após serem padronizados os níveis de umidade e destinadas ao armazenamento. Para garantir a representatividade da amostra, a coleta foi realizada conforme preconiza o Regulamento Técnico da Soja da Instrução Normativa Nº 11 (BRASIL, 2007a). Na unidade armazenadora de grãos, selecionada dentro do município de amostragem, foi retirada uma amostra composta de acordo com o período de recebimento da produção. Em seguida, a amostra foi reduzida por quarteamento até atingir aproximadamente 3,0 kg, sendo identificada e enviada à Embrapa Soja para as análises. 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, somaram um total de 863 amostras de grãos de soja na safra 2015/16.

No laboratório na Embrapa Soja, cada amostra de 3,0 kg foi dividida em duas partes iguais, em equipamento homogeneizador/quarteador, destinando uma das sub-amostras, de aproximadamente 1,5 kg, para a análise dos defeitos, conforme a Instrução Normativa Nº 11 (BRASIL, 2007a).

## Resultados e Discussão

Como esperado, houve uma grande variação na percentagem de defeitos encontrados nas 863 amostras de grãos de soja coletadas no país na safra 2015/16, sendo o principal fator de variação a região de produção que é influenciada pelas condições climáticas da safra, além do efeito da genética da planta. Os principais defeitos que podem ser destacados nestas amostras foram os grãos fermentados, grãos danificados por percevejos, grãos avariados e os grãos quebrados/amassados.

A média de grãos fermentados na safra foi de 1,80%, mas a amplitude de variação nas amostras foi de 0,00 a 40,69%. Considerando a média por Estado verificamos as seguintes percentagens de grãos fermentados: Rio Grande do Sul (0,35%), Santa Catarina (0,77%), Paraná (2,78%), São Paulo (1,83%), Mato Grosso do Sul (5,57%), Mato Grosso (1,85%), Goiás (1,37%), Minas Gerais (1,06%), Bahia (0,22%) e Tocantins (1,23%).

A média de grãos danificados por percevejos (picados) na safra foi de 2,52%, mas a amplitude de variação nas amostras foi de

0,00 a 13,33%. Considerando a média por Estado verificamos as seguintes percentagens: Rio Grande do Sul (1,64%), Santa Catarina (1,01%), Paraná (2,92%), São Paulo (2,78%), Mato Grosso do Sul (4,55%), Mato Grosso (3,46%), Goiás (3,10%), Minas Gerais (1,47%), Bahia (0,77%) e Tocantins (2,29%). Deve-se considerar que os valores de grãos picados por percevejos, aqui apresentados, estão divididos por quatro, conforme estabelece a IN11.

A média de grãos avariados na safra foi de 5,44%, mas a amplitude de variação nas amostras foi de 0,00 a 67,26%. Considerando a média por Estado verificamos as seguintes percentagens: Rio Grande do Sul (2,38%), Santa Catarina (2,32%), Paraná (7,68%), São Paulo (5,57%), Mato Grosso do Sul (13,84%), Mato Grosso (6,02%), Goiás (5,26%), Minas Gerais (2,93%), Bahia (1,60%) e Tocantins (4,24%). Os grãos avariados compreendem a soma dos ardidos, mofados, fermentados, danificados por insetos, imaturos, chochos, germinados e queimados, e tem a tolerância máxima de 8%. Acima disto incidem descontos diretos, conforme estabelece a IN11.

A média de grãos quebrados e amassados na safra foi de 3,51%, mas a amplitude de variação nas amostras foi de 0,00 a 26,86%. Considerando a média por Estado verificamos as seguintes percentagens: Rio Grande do Sul (5,09%), Santa Catarina (4,32%), Paraná (4,77%), São Paulo (4,60%), Mato Grosso do Sul (4,11%), Mato Grosso (1,79%), Goiás (3,10%), Minas Gerais (1,47%), Bahia (1,72%) e Tocantins (1,71%). Os grãos quebrados e amassados têm a tolerância máxima de 30%. Acima disto incidem descontos diretos, conforme estabelece a IN11.

A safra 2015/16 apresentou problemas na colheita, como chuvas intensas, em algumas microrregiões do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, que causaram um maior número de defeitos nos grãos. Apesar destas microrregiões terem sido muito afetadas por chuva na colheita, a média geral dos Estados envolvidos sofreu pouca variação em relação à safra anterior. Estas localidades apresentaram maior número de grãos fermentados e conseqüentemente maior número de grãos avariados, que levou a um maior percentual de descontos aos produtores de soja no momento da entrega da safra nas unidades armazenadoras.

## 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, Aprosem, Aprosesc, 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, Copagril, Copamil, Copasul, Cotribá, Cotriel, Cotriguaçu, Cotrijal, Cotripal, Cotrisal, Epamig, Frisia, Integrada, Lar, Protec, Sementes Adriana, Sementes Brejeiro, Sementes Frões, 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 2007a. Seção 1. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17751>> Acesso em: 16 mai. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 37, de 27 de julho de 2007. Altera o inciso IV, do art. 2º, do Capítulo I, do anexo da Instrução Normativa n. 11, de 15 de maio de 2007, que passa a vigorar com alterações, dando-se nova redação às alíneas “b” e “g” e acrescentando-se a alínea “h”. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 145, p. 9, 30 jul. 2007b. Seção 1. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/core/consulta.action>> Acesso em: 27 abr. 2013.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos, safra 2016/2017, sétimo levantamento**, abril 2017. 157p. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_04\\_17\\_17\\_20\\_55\\_boletim\\_graos\\_abr\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_04_17_17_20_55_boletim_graos_abr_2017.pdf)> Acesso em: 24 abr. 2017.