

SECAGEM DE GRÃOS DE SOJA DE VARIEDADES RR E RR2-INTACTA COM DIFERENTES TEORES DE ÁGUA

Marilia Boff de Oliveira¹

Francieli De Vargas²

Paulo Carteri Coradi³

Sabrina Dalla Corte Bellochio⁴

Resumo:

Considerando que os grãos são colhidos com altos teores de água, torna-se necessário o processo de secagem para garantir a conservação e a qualidade durante o armazenamento. O presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar a qualidade de grãos de soja em função de diferentes manejos de teores de água e variedades de soja no processo secagem. O trabalho foi realizado durante a safra 16/17. As coletas de amostras foram realizadas na Cotriel, unidade de Capão do Valo, Rio Pardo. Os seis tratamentos constituíram-se de T1-Lote Seco em Campo soja RR (13,8% b.u), T2-Lote Seco em Campo RR2-Intacta, com 14,3% b.u. T3-Lote Úmido 17% b.u., T4-Lote Seco 1, período de secagem de 3h, reduzindo 5,5% b.u. (11,5% b.u.), T5-Lote Seco 2, secagem de 1h, reduzindo 3,2% b.u. (13,8% b.u.) e T6-Lote Seco 3, secagem de 1h reduzindo 2,9% b.u. (14,1%b.u.). Foi utilizado secador Condor de fluxo contínuo, modelo scmc 40, com temperatura média do ar de secagem de 105 °C. Foram realizadas avaliações químicas e físicas das amostras, sendo elas: umidade, impureza, grãos quebrados, fermentados e ardidos, massa seca, proteína bruta e extrato etéreo. Os testes estatísticos foram realizados no software Sisvar, com a aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade. As avaliações de impureza e grãos fermentados, não diferiram em nenhum dos tratamentos. Quanto aos grãos quebrados, houve diferença entre todos os tratamentos, observando os maiores índices nos grãos com teores de água mais baixos, T1, T2 e T4 sendo esses valores de 5,94%, 5,90% e 5,86,%, os tratamentos T3, T5 e T6 tiveram índices de 3,55%, 2,15% e 4,70,%. Os tratamentos T3 e T5 (1,33% e 1,8%) não diferiram entre si na avaliação de grãos fermentados, porém, estes índices foram superiores aos demais tratamentos, que da mesma forma não diferiram entre si. Não houve significância no teor de massa seca dos tratamentos. Na avaliação de extrato etéreo, houve diferença apenas no tratamento T2 com 20,47%, os demais tratamentos apresentaram resultados superiores, porém, não diferiram entre si, mantendo seus valores entre 22,76% e 23,52% (T1 e T5). Quanto a avaliação de proteína, os tratamentos T1 e T6 (38,51% e 39,61%) não diferiram entre si, tal como os tratamentos T4 e T2 (41,60% e 40,91%) não diferiram, o tratamento T5 apresentou resultado superior aos demais com 42,88%, o tratamento T3 não diferiu dos tratamentos T5, T4 e T2, apresentando 42,03% de proteína bruta. Pode-se concluir que O tratamento T5

manteve maior teor de proteína bruta e T2 apresenta o menor teor de extrato etéreo. Concluiu-se que a qualidade dos grãos foram afetados pela secagem e que a variedade de soja RR1 apresentou maior teor de proteína bruta em relação à variedade RR2 PRO.

Palavras-chave: teor de lipídios, proteína bruta, pós-colheita

Modalidade de Participação: Pesquisador

SECAGEM DE GRÃOS DE SOJA DE VARIEDADES RR E RR2-INTACTA COM DIFERENTES TEORES DE ÁGUA

¹ Aluno de pós-graduação. marilia.boffdeoliveira@gmail.com. Autor principal

² Aluno de pós-graduação. devargasfrancieli@gmail.com. Co-autor

³ Docente. paulo.coradi@ufsm.br. Co-autor

⁴ Aluno de pós-graduação. pagliarinlutiane@johndeere.com. Co-autor



SECAGEM DE GRÃOS DE SOJA DE VARIEDADES RR E RR2–INTACTA COM DIFERENTES TEORES DE ÁGUA

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a oleaginosa mais cultivada e o quarto grão mais produzido no mundo, após do milho, trigo e arroz. Apresenta importância comercial extremamente relevante, pelo fato de ser uma excelente fonte proteica e pode ser cultivada em quase todas as regiões do mundo, sendo atualmente, o complexo soja considerado como a principal cadeia produtiva do agronegócio mundial (LINZMEYER JUNIOR et al., 2008).

Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, sendo cultivados no ano agrícola 2016/2017, aproximadamente 33,91 milhões de hectares, resultando em uma produção superior a 115 milhões de toneladas. Nesta mesma safra, o Estado do Rio Grande do Sul cultivou mais de 5,5 milhões de hectares e colheu mais de 18 milhões de toneladas. Esses indicadores demonstram a importância desse cultivo, tanto em escala mundial, como no agronegócio brasileiro e gaúcho (CONAB, 2017).

Apesar do aumento anual significativo na produção de soja, o Brasil enfrenta ainda sérios problemas com o déficit de armazenagem e qualidade dos grãos na pós-colheita, sujeitando-se a perdas quantitativas e qualitativas significativas. Para controlar a qualidade da massa de grãos colhida das lavouras, torna-se necessário monitorar alguns parâmetros, principalmente os teores de água e a temperatura da massa de grãos, sendo a secagem a operação mais recomendada para reduzir os teores de água dos produtos agrícolas para condições favoráveis de armazenamento (FERREIRA, 2003). Segundo Ohja (1974), a secagem é a operação que tem por finalidade reduzir o teor de água do produto a nível adequado para estocagem por um período prolongado, de maneira a preservar a aparência e a qualidade nutritiva dos grãos, como alimento, e a sua viabilidade, como semente.

Neste sentido, estudos referentes à pós-colheita de grãos são de fundamental importância para a manutenção da qualidade do produto com economia e competitividade. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar a qualidade de grãos de soja em função de diferentes teores de água (17%, 14,3%, 14,1%, 13,8% e 11,5% b.u.) e variedades de soja RR1 e RR2 PRO (intacta) no processo de secagem.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na safra 2016/2017 em parceria com a Cooperativa Tritícola de Espumoso Ltda. (Cotriel), na unidade de Capão do Valo, Rio Pardo, RS.

Os tratamentos constituíram-se de: T1-Lote Seco em Campo soja RR1 13,8% (b.u.), T2-Lote Seco em Campo RR2 PRO–Intacta, com 14,3% (b.u.). T3-Lote Úmido 17% (b.u.), T4-Lote Seco 1 que passou por período de secagem de 3h, reduzindo 5,5% (b.u.) atingindo 11,5% (b.u.), T5-Lote Seco 2 que passou por secagem de 1h, reduzindo 3,2% (b.u.), atingindo 13,8% (b.u.) e T6-Lote Seco 3 que passou por uma secagem de 1h, reduzindo 2,9% (b.u.), atingindo 14,1% (b.u.).

O equipamento utilizado para secagem foi um secador Condor de fluxo contínuo, modelo SCMS 40, com capacidade estática de 40 ton h⁻¹, utilizando temperatura média do ar de secagem de 105 °C. Foram realizadas avaliações químicas e físicas das amostras, sendo elas: teor de água, impureza, grãos quebrados, fermentados e ardidos, massa seca, proteína bruta e extrato etéreo.

As avaliações de classificação física de soja foi realizada segundo a Instrução Normativa nº 11, de 15/05/2007 e Instrução Normativa nº 37, de 27/07/2007 que estabelecem o Regulamento Técnico da Soja, definindo seu padrão oficial de classificação, com os Requisitos de Identidade e Qualidade Intrínseca e Extrínseca, a Amostragem e a Marcação ou Rotulagem.

As amostras foram moídas em peneiras de crivo de 1 mm para determinação de massa seca, proteína bruta e extrato etéreo. A determinação da massa seca foi feita pela determinação do conteúdo de água da amostra após processo de secagem em estufa a 105 °C por pelo menos 8 horas (AOAC, 1984).

A determinação do teor de lipídios (extrato etéreo) foi determinada pelo Método Am5-04 da AOCS (2005), com uso de equipamento ANKOM XT15 e sacos de filtro ANKOM XT4. Foi utilizado éter de petróleo como solvente, adotando-se temperatura de 90 °C e 60 minutos de extração. O teor de proteína bruta (nitrogênio tota) foi determinado pelo método Kjeldahl (Método 984.13; AOAC, 1997). Para conversão dos valores de nitrogênio em proteína bruta (PB) foi utilizado o fator de correção de 6,25. Neste caso, as determinações foram realizadas na matéria seca, utilizando-se três repetições laboratoriais por amostra de cada material. Os testes estatísticos foram realizados no software Sisvar, com a aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

As avaliações de impureza e grãos fermentados não diferiram em nenhum dos tratamentos. Quanto aos grãos quebrados, houve diferença entre todos os tratamentos, observando os maiores índices nos grãos com teores de água mais baixos, T1, T2 e T4, sendo esses valores de 5,94%, 5,90% e 5,86%, respectivamente. Os tratamentos T3, T5 e T6 apresentaram índices de impureza de 3,55%, 2,15% e 4,70%, respectivamente. Os tratamentos T3 e T5 (1,33% e 1,8%) não diferiram entre si na avaliação de grãos fermentados, porém, estes índices foram superiores aos demais tratamentos, que da mesma forma não diferiram entre si (Tabela 1).

Pode-se observar na Tabela 1, que não houve diferença significativa no teor de massa seca dos tratamentos. Na avaliação de extrato etéreo, houve diferença apenas no tratamento T2 com 20,47%, os demais tratamentos apresentaram resultados superiores, porém, não diferiram entre si, mantendo seus valores entre 22,76% e 23,52% (T1 e T5), respectivamente. Quanto à avaliação de proteína, os tratamentos T1 e T6 (38,51% e 39,61%) não diferiram entre si, tal como os tratamentos T4 e T2 (41,60% e 40,91%), respectivamente. O tratamento T5 apresentou resultado superior aos demais, com 42,88% e o tratamento T3 não diferiu dos tratamentos T5, T4 e T2, apresentando 42,03% de proteína bruta.

Observou-se que os tratamentos T1, T3, T4, T5 e T6 não diferiram entre si quanto ao teor total de lipídios, diferindo-os apenas do tratamento T2 que teve o menor teor de lipídios. Estes valores se aproximam com os dados encontrados pela Embrapa (2015), mencionando que a concentração de proteína em grãos de soja varia de 31,7 a 57,9% e a concentração de óleo varia de 8,0 a 25,4%, sendo a média de 44,3 e 17,9% .

Tabela 1: Avaliações químicas e físicas de soja.

TRATAMENTO/ AVALIAÇÕES	T1	T2	T3	T4	T5	T6	DP	CV %
MASSA SECA %	80,13 a1	86,68 a1	84,15 a1	84,15 a1	84,15 a1	84,15 a1	1,91	3,18
PROTEÍNA %	42,03 a2a3	41,60 a2	42,88 a3	39,61 a1	40,91 a2	38,51,a1	0,35	0,77
LIPÍDIOS %	23,37 a2	23,01 a2	23,52 a2	23,35 a2	20,47 a1	22,76 a2	0,22	2,18
UMIDADE (% b.u.)	17	11,5	13,8	14,1	13,8	13,5	-	-
IMPUREZA %	0,51	1,6	0,44	2,11	0,71	0,35	-	-
FERMENTADO %	0,33	0,23	0,03	0,44	0	0,3	-	-
ARDIDO %	1,33	0	1,8	0,06	0	0	-	-
QUEBRADO %	3,55	11,5	13,8	14,1	13,8	13,5	-	-

* As letras seguidas da numeração apresentam-se conforme a avaliação estatística na mesma linha.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que a qualidade dos grãos foram afetados pela secagem e que a variedade de soja RR1 apresentou maior teor de proteína bruta em relação à variedade RR2 PRO.

5. REFERÊNCIAS

AMERICAM OIL CHEMISTS & SOCIETY – AOCS. Official Procedure, Approved Procedure Am 5-04, Rapid determination of oil/fat utilizing high temperature solvent extraction. Urbana, IL , 2005.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS- AOAC. Official methods of analysis. 14. ed. Washington D.C., 1141 p,1984.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. Official Methods of Analysis,16 th , 3. ed. AOAC INTERNATIONAL, Gaithersburg, MD. 1997.

BRASIL. Instrução Normativa nº 11, de 15/05/2007 e Instrução Normativa nº 37, de 27/07/2007. Altera o inciso IV, do art. 2º, do Capítulo I, do Anexo da Instrução Normativa nº 11, de 15 de maio de 2007, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 30 julho de 2007.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos - Safra 2016/16 – N. 12, setembro de 2017 [internet]. Brasília, DF: Companhia Nacional de Abastecimento, 2017 [acesso em 26 de set de 2017]. Disponível em:

chromeextension://oemmndcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_09_12_10_14_36_boletim_gaos_setembro_2017.pdf.

EMBRAPA. Teores de óleo e proteína em soja: fatores envolvidos e qualidade para a indústria. Comunicado Técnico, V. 86, p 1-16, 2015.

FERREIRA, M. M.P. Desenvolvimento, caracterização e secagem de sementes com cobertura artificial. 235f. 2003. Tese de Doutorado, PPG-EQ/UFSCar, São Carlos, SP, 2003.

LINZMEYER JUNIOR, R. et al. Influência de retardante vegetal e densidades de plantas sobre o crescimento, acamamento e produtividade da soja. *Acta Science Agronomy*, v. 30, n. 3, p. 373 - 379, 2008.

OHJA, T.P. Drying of paddy in post-harvest prevention of waste and loss of food grain. Tóquio: Asia Productivity Organization, 375p, 1974.