

SIMULAÇÃO DA QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA PÓS-EXPEDIÇÃO

LUIZ CARLOS PASCUALI¹, ALEXANDRE GONÇALVES PORTO², JOÃO ERIKS TEIXEIRA DOS SANTOS³, CRISTIANE DA SILVA JORGE⁴, DOUGLAS RODRIGUES DOS REIS⁵

¹ Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Produção Agroindustrial, UNEMAT, Barra do Bugres – MT, (65) 3361-1413, pascuali@unemat.br

² Engenheiro Agrícola, Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Alimentos, UNEMAT, Barra do Bugres – MT, agporto@unemat.br

³ Graduando em Engenharia de Produção Agroindustrial, UNEMAT, Barra do Bugres – MT, eriks-teixeira@hotmail.com

⁴ Graduando em Engenharia de Produção Agroindustrial, UNEMAT, Barra do Bugres – MT crisjorgee@hotmail.com

⁵ Engenheiro de Alimentos, Mestrando em Engenharia de Alimentos, UFSC, Florianópolis – SC, dougreis@hotmail.com

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A qualidade fisiológica das sementes após a expedição é um fator preocupante, devido à falta de informações sobre o período suportado durante o transporte e armazenamento nas propriedades até que ocorra redução de qualidade. O presente estudo foi desenvolvido na Universidade do Estado de Mato Grosso com sementes de soja da variedade M-7739-IPRO submetidas a três condições de armazenamento, (20°C, 25°C e alternada de 20-40°C) situação similar a encontrada em barracões onde muitos agricultores armazenam suas sementes até o plantio. A qualidade foi determinada com 1, 2, 3, 4, 7, 14, 21, 28, 35 dias pelos testes de germinação, envelhecimento acelerado e emergência em solo. Os resultados obtidos evidenciam que após 4 dias, independente da condição de armazenamento os resultados do teste de germinação foram inferiores ao estabelecido nas Regras de Análise de Sementes para a comercialização, sendo a redução semelhante nos três ambientes até 28 dias, com redução de 31 pontos percentuais dos 28 aos 35 dias no ambiente com temperatura alternada, efeito semelhante também observado no teste de vigor até 14 dias. No entanto, a percentagem de emergência em solo não apresentou diferenças significativas entre os ambientes durante o período de condução do experimento.

PALAVRAS-CHAVE: Armazenamento, germinação, vigor.

SIMULATION OF THE QUALITY OF SOYBEANS AFTER SHIPMENT

ABSTRACT: The physiological quality of the seeds after shipment is a worrying factor due to the lack of information about the period of time during transport and storage in the properties until a quality reduction occurs. The present study was developed at the State University of Mato Grosso with soybean seeds of the variety M-7739-IPRO submitted to three storage conditions (20° C, 25° C and alternating 20-40° C). Found in sheds where many farmers store their seeds until planting. The quality was determined with 1, 2, 3, 4, 7, 14, 21, 28, 35 days by the tests of germination, accelerated aging and soil emergency. The results show that after 4 days, regardless of the storage condition, the germination test results were lower than those established in the Seed Analysis Rules for commercialization, with a similar reduction in the three environments up to 28 days, with a reduction of 31 points Percentages from 28 to 35 days in the alternating temperature environment, a similar effect also observed in the vigor test up to 14 days. However, the percentage of soil emergency did not show significant differences between the environments during the period of conduction of the experiment.

KEYWORDS: Storage, germination, vigor.

INTRODUÇÃO: A cultura da soja apresenta a maior área cultivada e produção no Brasil. No ano de 2016 foram cultivados cerca de 33 milhões de hectares produzindo aproximadamente 95 milhões de toneladas de grãos (SEBRAE, 2016). A crescente modernização da sojicultura brasileira tem exigido dos diferentes segmentos, dentre eles os produtores de sementes, mudanças profundas para aperfeiçoar o processo produtivo, de armazenamento e distribuição. O sistema de produção visa à otimização de

padrões quantitativos e qualitativos, a semente de alta qualidade ocupa papel fundamental (COSTA et al., 2005). Sendo a qualidade das sementes de soja após a expedição ainda um fator preocupante para produtores, pois faltam informações sobre o período suportado pelas sementes no transporte e armazenamento nas propriedades antes que ocorra redução de qualidade.

A relação entre vigor de sementes e produtividade, depende do momento em que a avaliação é realizada quer seja no estágio vegetativo ou reprodutivo. Culturas colhidas durante o crescimento vegetativo ou crescimento reprodutivo precoce, usualmente tem mostrado um relacionamento positivo entre vigor de sementes e rendimento, no entanto, as culturas colhidas na maturidade, geralmente não tem apresentado relação entre vigor de sementes e rendimento, sob condições normais de cultivo (Burris, 1976; Roberts, 1986; Tekrony e Egli 1991).

Conforme Krzyzanowski et al., (2008) a qualidade genética, física, fisiológica e sanitária das sementes é fator decisivo na implantação da lavoura conferindo altos índices de vigor e emergência, os quais estão atrelados ao desempenho agrônomico das sementes no campo, resultando no estande desejado, favorecendo com isso alta produtividade e lucratividade.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizadas sementes de soja da variedade M 7739 IPRO fornecidas pela Sementes Nova Fronteira com germinação inicial de 81 por cento, o experimento foi conduzido na safra de 2016 no Laboratório de Engenharia e Processamento Agroindustrial do Campus “Dep. Est. Renê Barbour” da Universidade do Estado de Mato Grosso, com três condições de armazenamento: temperatura constante de 20°C e 25°C e alternada de 20-40°C (12/12horas) situação similar as encontradas em barracões de máquinas onde muitos agricultores armazenam suas sementes até o plantio. A redução da qualidade fisiológica das sementes foi determinada nos períodos de 1, 2, 3, 4, 7, 14, 21, 28, 35 dias pelo teste de germinação, envelhecimento acelerado (41°C/48horas) e emergência em solo.

TRATAMENTO DAS AMOSTRAS: o tratamento das amostras foi realizado com o fungicida Derosal Plus® conforme indicado (200ml de produto comercial para 100kg de sementes). A aplicação da calda foi realizada com o auxílio de uma micropipeta de 100 a 1000 microlitros.

TESTE DE GERMINAÇÃO: utilizou-se quatro sub-amostras de 50 sementes para cada repetição, de acordo com o descrito nas Regras para Análises de Sementes (RAS) para o substrato papel (BRASIL, 2009). Os rolos com as sementes foram mantidos em germinador do tipo “Mangelsdorf”, na temperatura constante de 25°C. As contagens realizadas no 5º e no 8º dia e o resultado expresso em percentagem de plântulas normais.

TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO: utilizou-se caixas plásticas tipo “gerbox” (11 x 11 x 3cm), com 40ml de água destilada, acondicionadas em câmaras tipo “Biological Organism Development” (BOD), reguladas nas temperaturas constantes de 41°C por 48 horas (ISTA, 2011; MARCOS-FILHO, 1999) durante 48 horas. Após este período, realizou-se o teste de germinação, descrito no item “teste de germinação”. As contagens realizadas no 5º dia e o resultado expresso em percentagem de plântulas normais.

TESTE DE EMERGÊNCIA EM SOLO: utilizou-se quatro sub-amostras de 50 sementes para cada repetição, distribuídas em linhas espaçadas 15cm, na profundidade de 3 a 4cm, aproximadamente. As contagens foram realizadas no 10º dia e os resultados expressos em percentagem de plântulas emergidas.

PROCEDIMENTO ESTATÍSTICO: o delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados obtidos nos testes de germinação, envelhecimento acelerado e emergência em solo são apresentados nas figuras 1, 2 e 3.

Nos resultados do teste de germinação apresentados na Figura 01, pode-se verificar que a partir do quarto dia de armazenamento independente do ambiente o resultado foi inferior ao padrão estabelecido pelas Regras de Análise de Sementes (RAS) para a comercialização do lote. O percentual de germinação dos lotes de sementes armazenados na temperatura de 20°C e de 25°C apresentou-se semelhante até o final do teste ocorrido aos 35 dias, no entanto o ambiente com temperatura alternada sofreu redução drástica no percentual de germinação apresentando queda de 31 pontos percentuais dos 28 aos 35 dias.

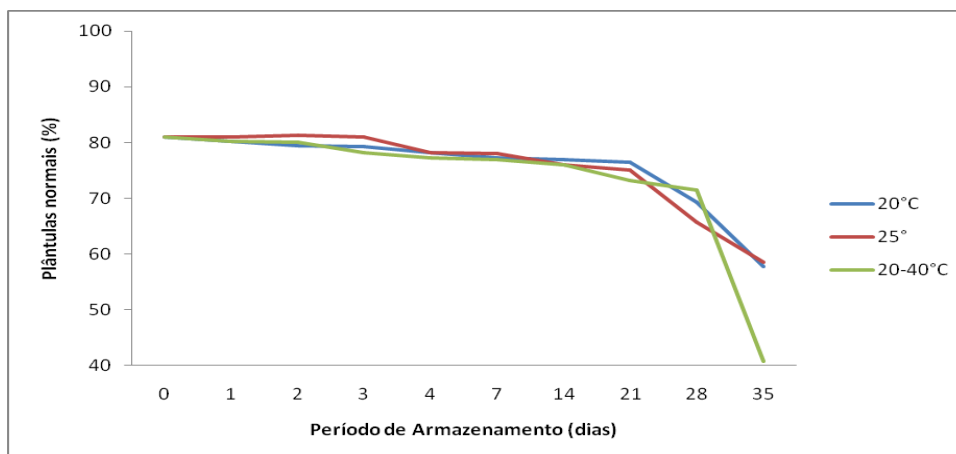


Figura 01: Percentuais de germinação de sementes de soja da variedade M 7739 IPRO em função do período e local de armazenamento.

Os resultados do teste de envelhecimento acelerado apresentado na Figura 02 pode-se, verificar que a redução de vigor foi semelhante entre os lotes até os 14 dias com redução média de 17, 18 e 12 pontos percentuais, destacando-se uma redução de 53,8 por cento dos 14 para os 21 dias para o lote armazenado no ambiente com temperatura alternada de 20-40°C. Esta redução está associada ao ambiente de armazenamento das sementes com temperatura elevada, resultando em aumento da atividade metabólica das sementes e conseqüentemente redução do vigor do lote.

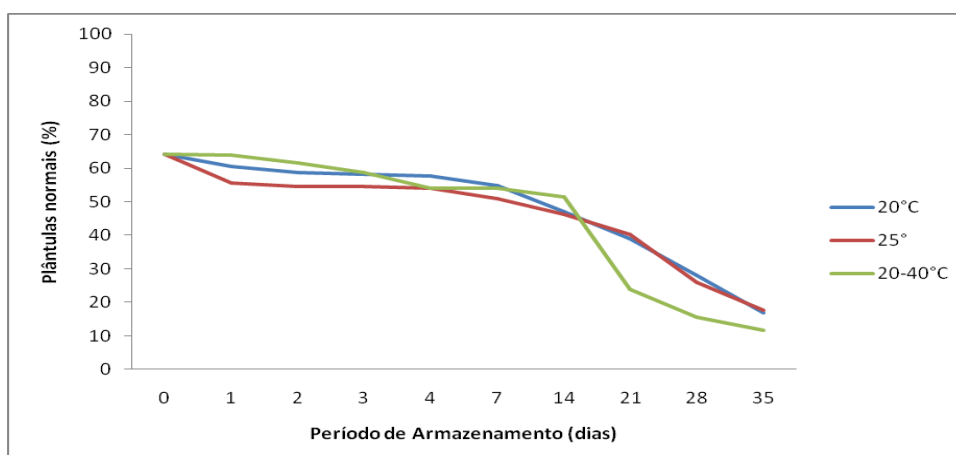


Figura 02 – Percentagem de plântulas normais pelo teste de envelhecimento acelerado de sementes de soja da variedade M 7739 IPRO em função do período e local de armazenamento.

As reduções de emergência em solo não apresentaram diferenças expressivas entre os ambientes de armazenamento durante o período de realização do experimento com redução média de 37, 42 e 39 pontos percentuais para os ambientes de armazenamento de 20°C, 25°C e 20-40°C respectivamente (Figura 03). As reduções no percentual de plântulas normais foram mais acentuadas nas sementes mantidas na temperatura de 25°C seguido pelas sementes armazenadas no ambiente com temperatura alternada, as reduções estão de acordo com os autores Popinigis, (1985), Resende et al. (1996) e Carvalho e Nakagawa, (2000) os quais destacam que o ambiente de armazenamento é o fator decisivo na qualidade fisiológica das sementes.

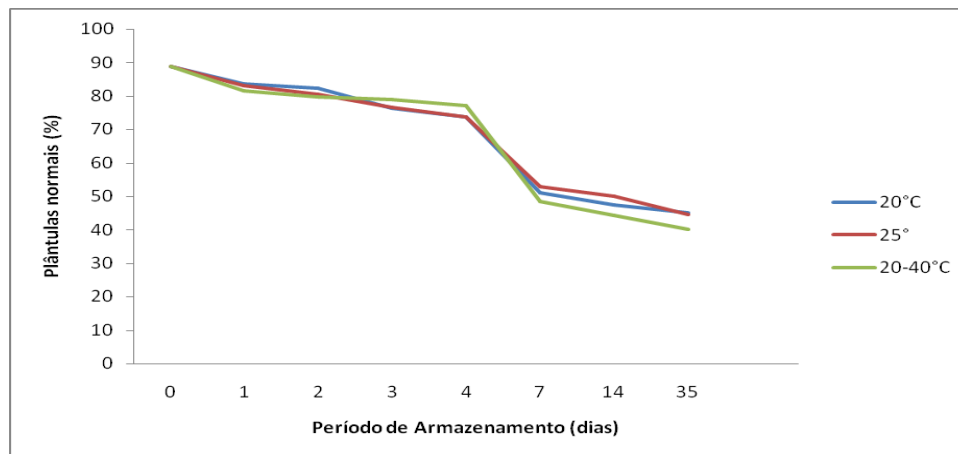


Figura 03 – Percentual de emergência em solo de sementes de soja da variedade M 7739 IPRO em função do período e local de armazenamento.

CONCLUSÕES: Com base nos resultados obtidos pode-se verificar que aos 4 dias, independente das condições de armazenamento os resultados do teste de germinação foram inferiores ao estabelecido nas Regras de Análise de Sementes (RAS) para a comercialização do lote de sementes, observou-se ainda que as reduções foram semelhantes para o percentual de plântulas normais nos três ambientes até os 28 dias, com redução de 31 pontos percentuais dos 28 aos 35 dias para as sementes armazenadas na temperatura alternada de 20-40°C. A redução de vigor também foi semelhante até os 14 dias, intensificando-se no ambiente com temperatura alternada a partir de então em todos os ambientes. Já na percentagem de emergência em solo os resultados não apresentaram diferenças significativas entre os ambientes durante o período de condução do experimento.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- BURRIS, J.S. **Seed/seedling vigor and field performance**. Journal of Seed Technology, v.1, p.58-74, 1976.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed., Jaboticabal: FUNEP, 2000.
- COSTA, N.P. et al. **Perfil dos aspectos físicos, fisiológicos e químicos de sementes de soja produzidas em seis regiões do Brasil**. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.27, n.2, p.172-181, 2005.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA-NETO, J.B.; HENNING, A.A.; COSTA, N.P. **A semente de soja como tecnologia e base para altas produtividades**. Série sementes. Londrina: EMBRAPA - CNPSo, 2008. 8p. (EMBRAPA - CNPSo, Circular Técnica, 55).
- MARCOS FILHO, J. **Teste de vigor: importância e utilização**. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina : ABRATES, 1999. 218p. Cap.1, p.1-21.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: Ministério da Agricultura- AGLIPAN, 1985. 289p.
- RESENDE, J.C.F.; REIS, M.S.; ROCHA, V.S.; SEDYIAMA, T.; SEDYIAMA, C.S. **Efeito da época de colheita e condição de armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de soja (Glycine max (L.) Merrill)**. Ceres, v.43, n.245, p.17-27, 1996.
- ROBERTS, E.H. **Quantifying seed deterioration**. In: M.B. McDONALD Jr.; C.J. NELSON (Ed.). Physiology of seed deterioration. Madison: ASA/CSSA/SSSA, Spec. Publ., 11, 1986. p.101-123.
- SCAPPA NETO, A. et al. **Efeito do teor inicial de água de sementes de feijão e da câmara no teste de envelhecimento acelerado**. Scientia Agrícola, Piracicaba, v.58, n.4, p.747-751, 2001.
- SEBRAE. **Safra 2015/2016**. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/01/safra-2015-2016-atingira-210-5-milhoes-de-toneladas-de-graos>. Acessado em: 14 de Fev-2017.
- TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B.; WICKHAM, D.A. **Corn seed vigor effect on no-tillage field performance. II. Plant growth and grain yield**. Crop Science, v.29, p.1528-1531, 1989.