

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE SEMENTES DE SOJA PRODUZIDAS EM DUAS ÉPOCAS DURANTE O ARMAZENAMENTO

**CESAR PEDRO HARTMANN FILHO¹, ANDRÉ LUÍS DUARTE GONELI²,
VINICIUS SOUZA PATRICIO³, VALDINEY CAMBUY SIQUEIRA², VALDENISE
CARBONARI BARBOZA⁴**

¹ Eng. Agrônomo, Doutorando em Agronomia, UFGD / Dourados-MS, Telefone: (67) 3410-2407, cphartmann21@hotmail.com

² Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto, UFGD / Dourados-MS, Telefone: (67) 3410-2407, andregoneli@ufgd.edu.br; vcambuy@yahoo.com

³ Eng. Agrônomo, Mestrando em Agronomia, UFGD / Dourados-MS, Telefone: (67) 3410-2407, vinisouzapatricio@hotmail.com

⁴ Eng. Agrônoma, Pós-Doutoranda em Eng. Agrícola, UFGD / Dourados-MS, Telefone: (67) 3410-2407, valdenis.barboza@gmail.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 época de cultivo e o armazenamento podem ser determinantes para o estabelecimento inicial da qualidade das sementes de soja, assim como para sua manutenção qualitativa, particularmente para as regiões tropicais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a condutividade elétrica de sementes de soja proveniente de duas épocas de semeaduras, primeira e segunda safra, durante o armazenamento. As sementes foram colhidas com 20% de teor de água, secas até 11,5% e armazenadas durante 180 dias. A cada 45 dias subsequentes as sementes foram submetidas a avaliação qualitativa de sua integridade, por meio do teste de condutividade elétrica. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que: as sementes de soja produzidas na segunda safra apresentaram melhor qualidade inicial e uma melhor qualidade durante o armazenamento, visto os resultados do teste serem menores quando comparados aos das sementes produzidas na primeira safra; as condições de temperatura e umidade relativa foram determinantes para o melhor estabelecimento da qualidade inicial das sementes de soja produzidas na segunda safra, assim como para uma melhor manutenção de sua armazenabilidade, devido as condições ambientais mais amenas no estágio de maturidade das sementes e durante o armazenamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max* L., qualidade de sementes, pós-colheita.

ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF SOYBEAN SEEDS PRODUCED IN TWO SEASONS DURING STORAGE

ABSTRACT: The sowing season and storage may be determinant for the initial quality of soybean seeds, and for its qualitative maintenance, particularly for the tropical regions. This study evaluated the electrical conductivity of soybean seeds from two sowing seasons during the storage. The seeds were harvested with 20% of moisture content, dried to 11.5% and stored for 180 days. Every 45 days the seeds were submitted to a qualitative evaluation of

their integrity, through the electrical conductivity test. Based on the results obtained, it can be concluded that: the soybean seeds produced in the second season presented better initial quality and better quality during storage, since the results of the test were lower when compared to the seeds produced in the first season; the conditions of temperature and relative humidity were determinant for the better establishment of the initial quality for the soybean seeds produced in the second season, as well for the better maintenance of its storability, due to the milder environmental conditions at the seed maturity stage and during storage.

KEYWORDS: *Glycine max* L., grains quality, post-harvest.

INTRODUÇÃO: A obtenção de sementes de soja com qualidade sempre foi um dos principais desafios dentro de seu respectivo sistema de produção (Marcos Filho, 2013). No entanto, em virtude da mitigação de abertura de novas fronteiras agrícolas e da exigência do mercado por materiais cada vez mais produtivos e adaptados, essa situação acabou modificando-se nos últimos anos, intensificando-se, por exemplo, a implantação de lavouras de soja em épocas consideradas atípicas, como na segunda safra (Albrecht et al., 2009).

Dado a essa nova concepção, uma série de dilemas antes quiescentes voltaram a despontar, como a escolha da melhor época de cultivo de sementes de soja, visando, em especial, sua qualidade inicial e seu potencial de armazenamento, e, ainda, dado aos preços atrativos da soja frente as outras culturas cultivadas na segunda safra, como o trigo, milho, feijão e o algodão (Bornhofen et al., 2015; Paraginski et al., 2015; Hartmann Filho et al., 2016).

Dessa forma, com o presente trabalho objetivou-se avaliar a condutividade elétrica de sementes de soja proveniente de duas épocas de semeaduras, primeira e segunda safra, durante o armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS: As sementes de soja foram produzidas sob sistema de plantio direto em duas épocas distintas na safra 2015/2016. A primeira época de semeadura ocorreu entre os meses de Outubro e Fevereiro (primeira safra) e a segunda entre os meses de Janeiro e Maio (segunda safra). A cultivar de soja cultivada para a obtenção das sementes foi a BMX Potência RR, colhida manualmente próximo ao estágio de maturidade fisiológica com teor de água de aproximadamente 20% (b.u.). Posteriormente a colheita, essas foram encaminhadas para o processo de secagem na temperatura de 40 °C em um secador experimental de leito fixo, até que atingissem um teor de água final de 11,5% (b.u.). Após a secagem as sementes de soja foram acondicionados por tratamento em recipientes metálicos não herméticos, os quais foram mantidos em ambiente com temperatura e umidade relativa não controladas por um período de 180 dias, sendo a condutividade elétrica avaliada de imediato à secagem e a cada 45 dias subsequentes. Na avaliação da condutividade elétrica quatro subamostras de 50 sementes, para cada tratamento, foram pesadas e colocadas para embeber 75 ml de água destilada e deionizada por 24 horas a 25 °C em copos de plástico com capacidade de 200 ml. Após esse período, a condutividade elétrica da solução de embebição foi realizada por meio de um condutivímetro digital da marca Gehaka, modelo CG 1800. De posse dos resultados obtidos nas leituras, esses em $\mu\text{S cm}^{-1}$, foi realizada a divisão de cada um por sua respectiva massa, sendo, então, o resultado final relativo ao teste expresso em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$ (Vieira e Krzyzanowski, 1999). O experimento foi conduzido em esquema fatorial 2 x 5, com duas épocas de semeadura nas parcelas e cinco épocas distintas de armazenamento nas subparcelas, em um delineamento inteiramente casualizado. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando houve efeito significativo os mesmos foram submetidos à análise de

regressão polinomial. Os modelos foram selecionados considerando-se a magnitude do coeficiente de determinação (R^2), a significância da regressão, pelo teste F, e o fenômeno em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Houve interação significativa entre os fatores estudados para o teste de condutividade elétrica, verificando-se que as sementes produzidas na segunda safra apresentaram um potencial fisiológico superior aos das sementes produzidas na primeira safra, uma vez essas apresentarem valores inferiores de condutividade elétrica tanto de imediato a secagem quanto durante o armazenamento (Figura 1).

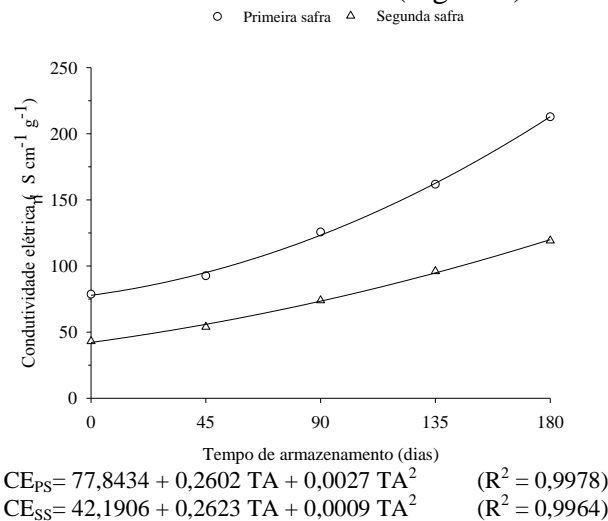


FIGURA 1. Resultados da condutividade elétrica da solução de embebição das sementes de soja, em função da época de semeadura e do tempo de armazenamento.

Esse fato está possivelmente relacionado com as menores temperaturas e chuvas ocorridas durante o período de maturidade fisiológica das sementes produzidas na segunda safra, o que pode ter preservado a qualidade e a integridade física inicial das sementes (Figura 2), conforme mencionado por Bornhofen et al. (2015) e Castro et al. (2016). Sendo assim, desde a tolerância a dessecação com ar aquecido e a armazenabilidade das sementes podem ter sido beneficiadas, visto a qualidade fisiológica e a qualidade física do material restringirem sua interação com o ambiente e, conseqüentemente, sua atividade metabólica, dificultando a entrada de patógenos via fissuras e, ainda, sua vulnerabilidade a danos causados pelo processo de embebição.

Além disso, outro fator que provavelmente ajudou as sementes produzidas na segunda safra a terem uma qualidade latente superior as sementes produzidas na primeira safra foram as condições ambientais de armazenagem, haja vista o período de armazenamento das sementes produzidas de Janeiro a Maio passarem por temperaturas mais baixas e umidades relativas menores durante os 180 dias de experimento, conforme já observado Hartmann Filho et al. (2016) em sementes de soja armazenadas após o cultivo na segunda safra. Segundo os autores, dados as temperaturas médias de 21,4 °C e umidades relativas em torno 57,9%, a manutenção qualitativa das sementes pode ser mais eficiente no período de armazenagem pós segunda safra.

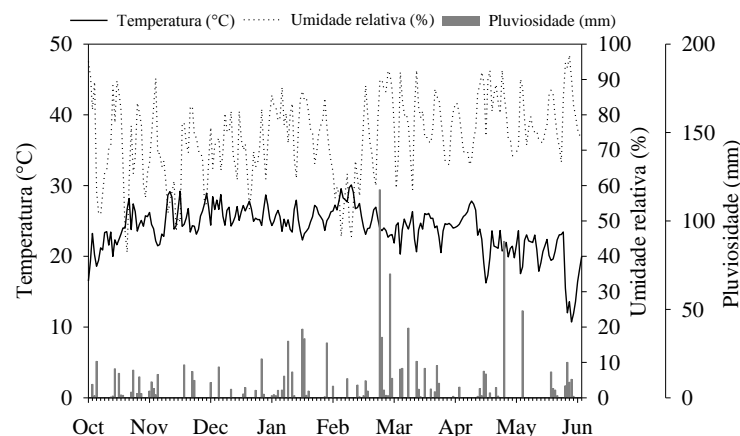


FIGURA 2. Índices pluviométricos e médias diárias de temperatura e umidade relativa do ar, durante a produção de sementes de soja entre os meses de outubro e fevereiro e janeiro e maio.

CONCLUSÕES: As sementes de soja produzidas na segunda safra apresentaram melhor qualidade inicial e uma melhor qualidade durante o armazenamento. As condições de temperatura e umidade relativa foram determinantes para o melhor estabelecimento da qualidade inicial das sementes de soja produzidas na segunda safra, assim como para uma melhor manutenção de sua armazenabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, L.P.; BRACCINI, A.L.; ÁVILA, M.R.; SCAPIM, C.A.; BARBOSA, M.C.; STÚLP, M. Sementes de soja produzidas em épocas de safrinha na região oeste do estado do Paraná. *Acta Scientiarum Agronomy*, v.31, n.1, p.121-127, 2009.
- BORNHOFEN, E.; BENIN, G.; GALVAN, D.; FLORES, M.F. Épocas de semeadura e desempenho qualitativo de sementes de soja. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.45, n.1, p.46-55, 2015.
- CASTRO, E.M.; OLIVEIRA, J.A.; LIMA, A.E.; SANTOS, H.O.; BARBOSA, J.I.L. Physiological quality of soybean seeds produced under artificial rain in the pre-harvesting period. *Journal of Seed Science*, v.38, n.1, p.14-21, 2016.
- HARTMANN FILHO, C.P.; GONELI, A.L.D.; MASETTO, T.E.; MATINS, E.A.S.; OBA, G.C. Physiological quality of second crop soybean seeds after drying and storage. *African Journal of Agricultural Research*, v.11, n.35, p.3273-3280, 2016.
- MARCOS FILHO, J. Importância do potencial fisiológico da semente de soja. *Informativo ABRATES*, Londrina, v.23, n.1, p.21-24, 2013.
- PARAGINSKI, R.T.; ROCKENBACH, B.A.; SANTOS, R.F.; ELIAS, M.C.; OLIVEIRA, M. Qualidade de grãos de milho armazenados em diferentes temperaturas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.19, n.4, p.358-363, 2015.
- VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Eds.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina-PR: ABRATES, 1999. p.4-1 a 4-26.