

USO DE DIFERENTES VOLUMES DE CALDA NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA E SEU EFEITO NO POTENCIAL FISIOLÓGICO DURANTE O ARMAZENAMENTO

BRACCINI, A.L.¹; DAN, L.G.M.¹; PICCININ, G.G.¹; KRZYZANOWSKI, F.C.²; FRANÇANETO, J.B.²; HENNING, A.A.²; ¹Departamento de Agronomia – UEM, Av. Colombo, 5.790, Bloco J-45, 87020-900, Maringá-PR, albraccini@uol.com.br; ²Embrapa Soja.

O tratamento químico de sementes é uma das técnicas mais utilizadas na agricultura atual, por ser uma tecnologia de baixo custo, pequeno impacto ambiental e, em geral, com efeito significativo no rendimento (ZAMBOLIM, 2005). Por esta razão, grande parte das sementes de soja é comercializada com algum tipo de tratamento químico. Além da aplicação de fungicidas, outros produtos podem fazer parte do tratamento, como a incorporação de micronutrientes, bioestimulantes, inseticidas e inoculantes.

Essa situação resulta num volume de calda para o tratamento de sementes superior aos 300 mL 50 kg⁻¹ de semente, que é indicado como volume máximo tolerado de solução aquosa, para que não ocorram danos à semente, podendo afetar sua qualidade física e fisiológica (EMBRAPA SOJA, 2005).

Existe, portanto, uma demanda pelo setor produtivo da utilização de volume maior de calda para o tratamento de sementes de soja, em decorrência da praticidade e do momento apropriado para a sua realização. Portanto, é fundamental o conhecimento de seus efeitos na qualidade fisiológica das sementes, principalmente quando estas são submetidas ao armazenamento. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes volumes de calda no tratamento de sementes de soja e sua influência na qualidade fisiológica durante o armazenamento.

O experimento foi conduzido com sementes de soja da cultivar BRS 232, provenientes de dois lotes comerciais, sendo um de alto vigor e outro de médio vigor. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com tratamentos arranjados em esquema fatorial 2 x 3 x 5, sendo 2 níveis de vigor (alto e médio), 3 volumes de calda (0, 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes) e 5 períodos de armazenamento (0, 20, 40, 60 e 90 dias). Os tratamentos 0, 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes foram representados, respectivamente, por uma testemunha, um tratamento reduzido (Fungicida + Inoculante) e um tratamento completo (Fungicida + Micronutriente + Inseticida + Inoculante). Os produtos e suas respectivas doses utilizadas foram: Fungicida: [Derosal Plus (Carbendazin + Thiram)] na dose de 200 mL 100 kg⁻¹ de sementes; Inseticida: [Standak (Fipronil)] na dose de 200 mL 100 kg⁻¹ de sementes; Micronutriente: [Co-Mo[®]] na dose de 300 mL 100 kg⁻¹ de sementes; Inoculante: [Masterfix L Soja] via líquida na dose de 300 mL 100 kg⁻¹ de sementes.

A qualidade fisiológica foi avaliada pelos testes de germinação (primeira contagem e contagem final), envelhecimento acelerado e comprimento de plântula. O teste F foi conclusivo na comparação das médias dos efeitos dos níveis de vigor. A análise de regressão foi utilizada para ajustar os modelos polinomiais para variáveis dependentes, em função dos períodos de armazenamento, em nível de 5% de probabilidade.

Analisando os resultados na primeira contagem do teste de germinação, é possível constatar, em sementes de médio vigor, que os coeficientes angulares das equações lineares ajustadas foram semelhantes nos volumes de calda de 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹, os quais apresentaram, respectivamente, 0,24 e 0,21% de redução no vigor a cada dia de armazenamento após a execução do tratamento de sementes. Na testemunha esta redução foi de 0,12%, ou seja, menor em relação aos demais.

Apesar dos volumes de calda de 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes proporcionarem maior redução no vigor ao longo do armazenamento, observa-se que até 20 dias de armazenamento os percentuais de plântulas normais na primeira

contagem de germinação apresentaram tendência de ser superiores a testemunha. Este fato denota a possibilidade de se utilizar ambos os volumes no tratamento de sementes de soja de médio vigor, para um período de armazenamento de até 20 dias. Resultados apresentados por Krzyzanowski et al. (2006) indicaram que estes efeitos são mais intensos em sementes de baixo e médio vigor, ao avaliar diferentes volumes de calda sobre a germinação em diferentes lotes de sementes de soja.

Para sementes de alto vigor, na testemunha e nos volumes de 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes, os coeficientes angulares apresentaram reduções semelhantes no vigor ao longo do armazenamento por 90 dias. Segundo Vieira et al. (2002), este tipo de comportamento se deve a capacidade de semente de alto vigor em suportar maior desordem causada pelo processo de embebição, no decorrer do processo de reorganização celular. Assim, as plântulas oriundas de sementes de alto vigor tendem a apresentar desenvolvimento inicial superior às demais, fato confirmado nesse ensaio.

Na porcentagem de germinação (Figura 1), em sementes de médio vigor, os resultados foram similares aos observados na primeira contagem, os quais indicam a possibilidade de se utilizar os volumes de calda de 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ no tratamento de sementes de soja, para um armazenamento de até 20 dias.

Em sementes de alto vigor, as taxas de reduções na porcentagem de germinação foram de 0,07, 0,16 e 0,19% por dia de armazenamento, respectivamente nos volumes de calda de 0, 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes. Entretanto, observa-se que até 40 dias de armazenamento os percentuais de germinação apresentaram tendência de ser superiores a testemunha, nos volumes de calda de 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes. Além disso, mantiveram-se acima de 80% e, assim, em conformidade com o estabelecido para comercialização de sementes de soja.

Por outro lado, a perda de germinação se intensificou após este período, chegando aos valores mínimos de 77, 72 e 70% para médio e 80, 75 e 73% para alto vigor inicial, aos 90 dias de armazenamento, respectivamente. Assim, estes resultados apontam que a fim de obter adequado percentual de germinação em sementes de médio vigor, para ambos os volumes de calda avaliados, a duração do armazenamento não deve se estender além dos 40 dias. Logo, sementes mais vigorosas suportaram melhor os tratamentos chegando a 60 dias, com percentuais superiores a 80%.

Os resultados de envelhecimento acelerado seguiram a mesma tendência das demais variáveis estudadas. Para este, os resultados apontam que houve declínio no vigor das sementes tratadas e armazenadas (Figura 2). Porém, estes efeitos se apresentam de forma inversamente proporcional ao tempo de exposição da semente ao período de armazenamento, cujos resultados apresentaram a seguinte ordem quanto à taxa de declínio: 0,26; 0,40 e 0,45% para sementes de médio e 0,16; 0,28 e 0,28% para sementes de alto vigor, para a testemunha, 500 e 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes, respectivamente. Percebe-se, novamente, que sementes de alto vigor suportaram melhor as condições de estresse causada pela simulação de envelhecimento. Segundo Marcos Filho (2005), esta recuperação se deve, principalmente, à capacidade de organização das membranas plasmáticas das células o que garante mais integridade à semente. Além disso, os resultados indicam que esta capacidade continua a ser observada em forma de melhor desempenho, mesmo durante o armazenamento.

Os resultados obtidos nesse trabalho permitem concluir que para um período de armazenamento de até 20 dias, em sementes de alto e médio vigor, é possível utilizar o tratamento completo com volume de calda de até 1000 mL 100 kg⁻¹ de sementes, sem que ocorram danos fisiológicos à semente de soja. Todavia, o aumento no período de armazenamento das sementes tratadas proporciona decréscimo significativo na germinação e no vigor, especialmente em sementes de médio vigor inicial.

Referências

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de produção de soja - Paraná, 2006**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 208 p.

KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; FRANÇA-NETO, J.B.; LOPES, I.O.N.; ZORITA, M.D.; COSTA, N.P. Volume de calda com diferentes produtos para o tratamento de semente de soja e seu efeito sobre a qualidade fisiológica. **Mecanización y Postcosecha**, v. 5, n.1, p.178-183, 2006.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.

VIEIRA, R.D.; PENARIOL, A.L.; PERECIN, D.; PANOBIANCO, M. Condutividade elétrica e o teor de água inicial das sementes de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, n.19, p.1333-1338, 2002.

ZAMBOLIM, L. **Sementes: qualidade fitossanitária**. Viçosa: UFV, 2005. 502 p.

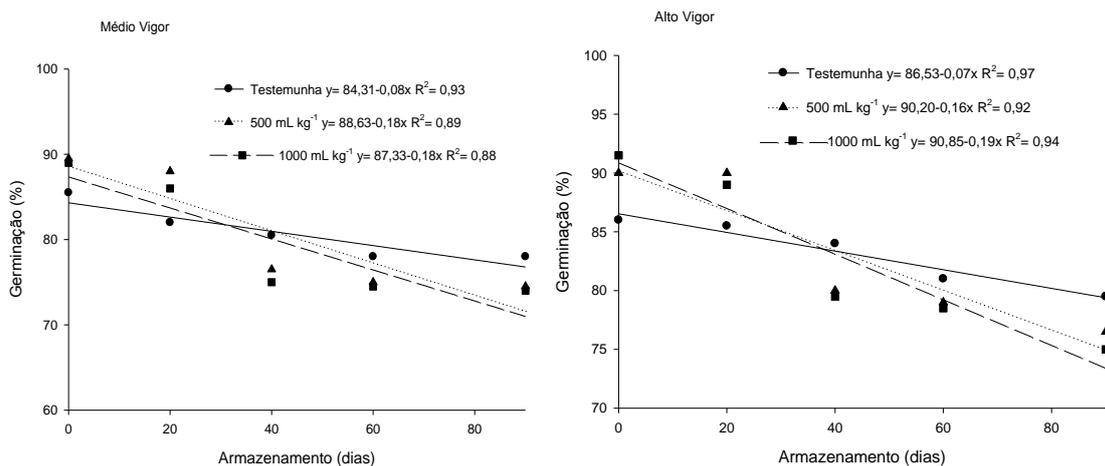


Figura 1. Porcentagem de plântulas normais na contagem final do teste de germinação, em sementes de médio e alto vigor, em função do volume de calda durante o armazenamento.

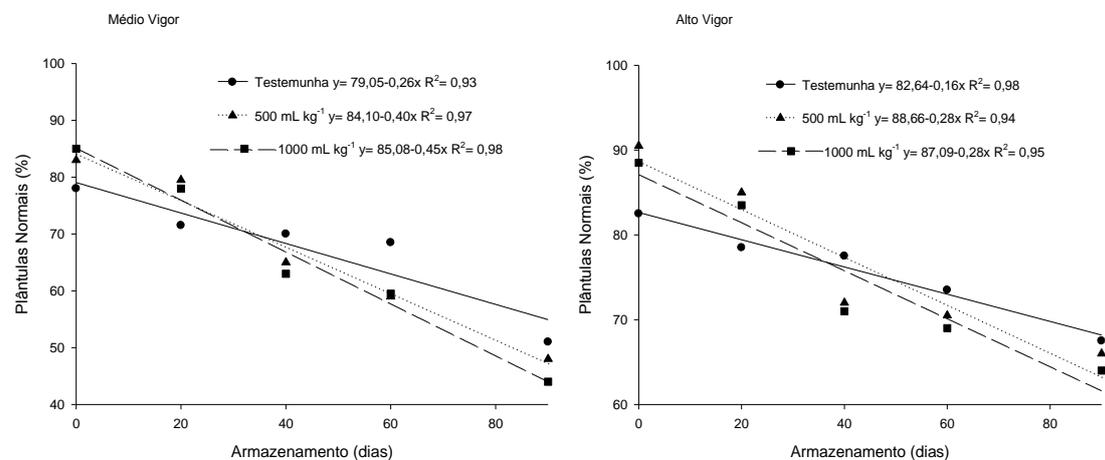


Figura 2. Porcentagem de plântulas normais no teste de envelhecimento acelerado, em sementes de médio e alto vigor, em função do volume de calda durante o armazenamento.