

TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO E SUA CORRELAÇÃO COM A QUALIDADE FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE SOJA

Leonardo Bosche (PIBIC/CNPq/FA-UEM), Thaisa Cavalieri Matera (PGA/UEM), Rayssa Fernanda dos Santos (PGA/UEM), Melissa Cassou Trindade (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Renata Cristiane Pereira (PGA/UEM), Alessandro Lucca Braccini (Orientador), e-mail: albraccini@uol.com.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR

Área e subárea do conhecimento: Ciências Agrárias/Agronomia

Palavras-chave: *Glycine max*, qualidade fisiológica, envelhecimento acelerado.

Resumo:

Neste trabalho investigou-se as relações entre o teste de envelhecimento acelerado e os resultados de desempenho fisiológico das sementes obtido nos testes de vigor mais frequentemente utilizados no sistema de controle de qualidade de sementes de soja. O experimento foi conduzido no delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições, exceto para a variável emergência em campo, para a qual foi adotado em blocos completos com tratamentos casualizados. A qualidade das sementes foi avaliada pelos seguintes testes: germinação, classificação do vigor da plântula, envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e emergência em campo. Os resultados obtidos permitem concluir que o teste de classificação do vigor da plântula e a emergência em campo estão intensa, linear e positivamente correlacionados ao teste de envelhecimento acelerado.

Introdução:

A obtenção de altas produtividades está relacionada ao uso de sementes de qualidade com potencial fisiológico elevado. A avaliação da qualidade fisiológica é realizada por meio de testes de germinação e vigor. Os principais testes aplicados para a avaliação do vigor das sementes de soja são: emergência de plântulas em campo, condutividade elétrica, envelhecimento acelerado e tetrazólio.

Sendo assim, trabalhar no sentido de compreender a relação entre os testes de vigor é fundamental para a obtenção de informações mais precisas sobre a qualidade das sementes, podendo auxiliar na tomada de decisão quanto ao manejo dos lotes. O objetivo do presente estudo foi investigar a relação entre o teste de envelhecimento acelerado, conduzido à 41°C por 24 horas, na época de comercialização dos lotes, com o desempenho fisiológico das sementes de soja nos principais testes de vigor empregados.

Materiais e métodos:

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Tecnologia de Sementes do Núcleo de Pesquisa Aplicada à Agricultura (Nupagri), pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Maringá (UEM), em Maringá-PR, em parceria com o Laboratório de Fisiologia do Núcleo de Tecnologia de Sementes e Grãos da Embrapa Soja, em Londrina-PR.

O experimento foi instalado adotando-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições, exceto para a variável emergência em campo, para a qual foi utilizado o delineamento em blocos completos com tratamentos casualizados, igualmente com quatro repetições. Foram utilizadas sementes de soja [*Glycine max* (L.) Merrill] de cinco diferentes cultivares: BMX Potência RR, 6563 RSF IPRO, 6663 RSF, M6410 IPRO e M6210 IPRO, com distintos níveis de vigor (alto, médio e baixo), classificados por meio do teste de tetrazólio. Em seguida, as sementes foram submetidas ao teste de envelhecimento acelerado por 24 horas à 41°C, no qual foram obtidos os valores em percentagem de plântulas normais, constituindo os tratamentos, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Esquema detalhado dos tratamentos com suas respectivas porcentagens de plântulas normais no teste de envelhecimento acelerado, conduzido em 24h/41°C.

Tratamentos	Cultivar	E.A. 24h/41°C (%)
1	6663 RSF	97,50
2	6563 RSF IPRO	91,50
3	BMX Potência RR	91,50
4	M6210 IPRO	89,50
5	BMX Potência RR	87,00
6	M6410 IPRO	73,50
7	BMX Potência RR	73,00
8	6563 RSF IPRO	74,00
9	M6210 IPRO	67,00
10	M6210 IPRO	64,00
11	M6410 IPRO	63,00
12	6563 RSF IPRO	61,00
13	M6210 IPRO	46,00
14	M6410 IPRO	37,00
15	6563 RSF IPRO	20,50

A qualidade fisiológica das sementes de soja foi avaliada por meio dos seguintes testes:

Teste de germinação (GER.): realizada com quatro subamostras compostas por 50 sementes para cada tratamento e repetição analítica, dispostas em rolos de papel-toalha umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato seco, a 25°C. Avaliou-se no quinto e oitavo dia após o início do teste a porcentagem de plântulas normais, seguindo os critérios estabelecidos nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Classificação do vigor da plântula (C.V.): foi realizado seguindo a mesma metodologia do teste de germinação, utilizando quatro subamostras de 50 sementes por repetição e por tratamento. No quinto dia após a semeadura, realizou-se a avaliação seguindo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Teste de envelhecimento acelerado (E.A.): foi conduzido pelo método do gerbox. Distribuiu-se as sementes em camada única, dispostas sobre tela de aço inox, inserida dentro de caixas plásticas (tipo “gerbox”), apresentando um volume de água destilada igual a 40 mL. Na sequência, os gerbox foram tampadas e alocados em câmara jaquetada de água regulada a 41°C por 24 horas. Em seguida, submeteu-se as sementes ao teste de germinação, seguindo a descrição mencionada anteriormente. A avaliação foi efetuada aos cinco dias após a semeadura, computando a porcentagem média de plântulas normais.

Condutividade elétrica (C.E.): utilizou-se oito subamostras contendo 25 sementes por repetição e por tratamento. As sementes foram pesadas e depois imersas em copos descartáveis de plástico com 75 mL de água deionizada, permanecendo em câmara de germinação a 25°C por 24 horas. Após o período de embebição das sementes, mediu-se a condutividade elétrica utilizando um condutímetro Digimed DM-32. Dividiu-se os resultados pelos respectivos pesos de cada subamostra, sendo ao final expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$.

Emergência em campo (E.C.): foi realizada com quatro subamostras de 100 sementes por repetição e por tratamento. As subamostras de sementes foram tratadas e, em seguida, as mesmas foram distribuídas em sulcos de dois metros de comprimento e cinco centímetros de profundidade. Realizou-se a contagem após 15 dias da semeadura, sendo os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais.

Os dados das variáveis resposta foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e à análise de correlação simples de Pearson (r), a 5% de probabilidade, pelo software SAS System.

Resultados e discussão:

Em resumo aos resultados e diante da análise de variância, é possível inferir que ocorreram diferenças significativas ($p < 0,05$) para todas as variáveis resposta avaliadas.

A fim de comparação, os resultados obtidos no presente estudo foram classificados segundo a escala proposta Gonçalves et al. (2017); todavia, considerando muito fortes, resultados acima de 0,9, conforme adotado em Santorum et al. (2013).

Encontra-se na Tabela 2 um resumo dos resultados de correlação de Pearson, tomando-se por base a escala de interpretação citada anteriormente, sendo

possível, assim, comparar os resultados de correlação do teste de envelhecimento acelerado com os demais testes de vigor empregados neste trabalho.

Tabela 2. Interpretação de acordo com a escala de Gonçalves et al. (2017) e Santorum et al. (2013) dos coeficientes de correlação linear de Pearson (r) entre a variável envelhecimento acelerado (E.A.) com as variáveis: Germinação (GER.), classificação do vigor da plântula (C.V), condutividade elétrica (C.E) e emergência em campo (E.C.).

Teste	Intensidade de correlação com o E.A.
C.V.	Muito forte
E.C.	Muito forte
GER.	Forte
C.E.	Forte

Conclusão:

Observou-se, por meio desse estudo, que o teste de classificação do vigor da plântula e o teste de emergência em campo estão intensa, linear e positivamente correlacionados ao teste de envelhecimento acelerado. Em menor grau, porém, ainda de forma elevada, a germinação, a primeira contagem de germinação e a condutividade elétrica também se correlacionaram com o referido teste.

Agradecimentos:

Agradecemos à Fundação Araucária pela concessão da bolsa e pela oportunidade. Toda a equipe que nos auxiliou no laboratório de sementes e um agradecimento especial ao professor Alessandro Lucca Braccini pela orientação.

Referências:

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- GONÇALVES, N. R.; CICERO, S. M.; ABUD, H. F. Seedling image analysis and traditional tests to evaluate onion seed vigor. **Journal of Seed Science**, v. 39, n. 3, p. 216-223, 2017
- SANTORUM, M.; NÓBREGA, L. H. P.; SOUZA, E. G.; SANTOS, D.; BOLLER, W.; MAULI, M. M. Comparison of tests for the analysis of vigor and viability in soybean seeds and their relationship to field emergence. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 35, n. 1, p. 83-92, 2013.