



CIRCULAR TÉCNICA V.3 N.1 MPDR

Autores*

Yuri Wagner Pereira

Rafael Pivotto Bortolotto

Juliane Nicolodi Camera

João Fernando Zamberlan

Bianca Jesus da Silva

Rafaella Moraes Dias da Costa

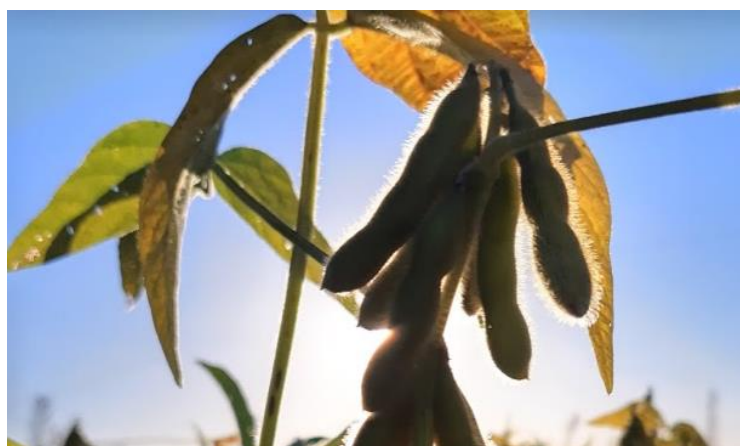
Cristian José Daltrozo Brondani

GERMINAÇÃO E VIGOR DE PLÂNTULAS DE SOJA OBTIDAS POR SEMENTES SALVAS E CERTIFICADAS

INTRODUÇÃO

A Soja (*Glycine max* L.) é a principal espécie oleaginosa de verão cultivada no estado do Rio Grande do Sul. O Brasil é o maior produtor mundial do grão de soja, onde na safra 2019/20 foram cultivados cerca de 36 milhões de hectares e se obteve uma produção próxima a 120 milhões de toneladas. No Estado do Rio Grande do Sul, a área semeada chegou a 6 milhões de hectares (CONAB, 2020).

Toda a cadeia que envolve a produção da soja compreende fatores de produção que começam fora da porteira, até a chegada à propriedade rural. Segundo (STRUCKER et al., 2010) a semente certificada tem um investimento estimado de 11,6 % do custo total de produção, contudo, nas sementes certificadas estão agregados valores tecnológicos, garantidos por pesquisas laboratoriais e de campo. Isto garante um bom posicionamento da cultivar e a segurança ao produtor quanto à qualidade da semente.



Entretanto, no Rio Grande do Sul, é comum produtores utilizarem a prática conhecida como semente salva, hábito que consiste em guardar sementes do ano anterior, que teoricamente teriam destino comercial, e, com pouca ou nenhuma certeza de qualidade, destina-las para a semeadura no ano seguinte. Segundo a Associação Brasileira de Sementes e Mudas (ABRASEM) apenas 35 % das lavouras comerciais da soja no Rio Grande do Sul foram conduzidas com sementes certificadas na safra 2017/18.

A produtividade da cultura da soja tem ligação com a qualidade da semente. Lotes de sementes salvas podem ter germinação, vigor e emergência de plântulas não satisfatórios. Reconhecendo que grande número de sojicultores gaúchos salvam sementes de soja para posteriormente semeá-las, é muito importante que se conheça as condições fisiológicas deste modelo, por meio de teste de germinação e vigor, para conferir se o uso desta prática promove o mesmo desempenho das sementes certificadas.

Segundo Brasil (2009) o teste de germinação tem como objetivo principal determinar o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, assim consegue-se compreender a viabilidade do lote, sendo que neste momento temos a capacidade de observar se a plântula tem todas as estruturas essenciais para o estabelecimento de uma planta normal. Entretanto, este teste não tem a capacidade mostrar se a planta responderá no campo as mesmas características, visto que enfrentará condições diferentes ao ambiente em que foi submetida no teste de germinação.

Para Floss (2011) o vigor de um lote de sementes é a capacidade da semente germinar e produzir uma plântula normal, que seja capaz de se transformar em uma planta adulta. Segundo Henning et al. (2010) os estudos dos efeitos do vigor das sementes sobre os estádios iniciais do desenvolvimento das plantas de soja é muito importante, já que compreendem o período do estabelecimento da cultura.

O teste de Envelhecimento acelerado (EA) é um dos mais indicados para determinar o vigor de um lote de sementes (AOSA, 2002), este tipo de teste expõe as sementes á fatores climáticos associados com a deterioração das mesmas. Este método simula alta temperatura combinado com a umidade relativa do ar alta. Sementes de alto vigor tem maior capacidade de tolerar estas intempéries climáticas. Desta maneira, sua capacidade de germinar e transformar-se em uma planta adulta normal aumenta. As sementes de baixa qualidade, quando expostas a estas condições adversas, tem sua viabilidade reduzida, quando comparadas com sementes de alto vigor. O teste de envelhecimento acelerado é uma ferramenta importante para definir a qualidade de um lote de sementes e pode ser utilizada com segurança em análises de lotes de soja (SILVA, et al., 2010)

Neste contexto o objetivo do trabalho foi de avaliar a qualidade de lotes de sementes salvas e certificadas, pelos testes de germinação e envelhecimento acelerado.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Município de Cruz Alta - RS, onde todos os testes foram efetuados em ambientes controlados, por meio de estufas e câmaras de germinação, com controle de luz e de temperatura. O estudo foi conduzido no primeiro semestre de 2020.

Os acessos de sementes salvas foram coletados de lotes da safra 2018/19, em propriedade rural localizada no município de Boa Vista do Cadeado - RS, estas sementes são oriundas da primeira geração de sementes certificadas. Os lotes de sementes certificadas foram adquiridos com representantes habilitados à venda e comercialização de sementes, considerando que todos os lotes são fiscalizados de acordo com a Lei Nº 9.456 de 1997 e com certificado concedido pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). Para os tratamentos foram utilizadas sementes salvas e certificadas, as cultivares foram Raio 50i52 RSF IPRD e BMX Lança 58i60 RSF IPRD. As avaliações foram feitas no Laboratório de Análises de Sementes da Universidade de Cruz Alta - RS, UNICRUZ.

Para determinar a germinação, utilizaram-se quatro repetições de cem sementes para cada tratamento, semeadas em rolos de papel germitest e mantidas em germinador regulado a 25°C. As avaliações foram realizadas aos cinco e aos oito dias após o início do teste, conforme as Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009).

A determinação de vigor foi obtida pelo teste de envelhecimento acelerado, com 41 °C por 48 horas, as sementes ficaram acondicionadas em caixas plásticas (minicâmaras) de 11 x 11 x 3 cm, com borda telada e tampa. Após, foram adicionados 40 ml de água destilada nas caixas. Distribuídas uniformemente, 100 sementes de cada um dos lotes sobre a tela com 4 repetições, e então, as caixas foram fechadas e levadas à estufa a 41°C durante 48 horas (AOSA, 1983). Após esse período, foi instalado o teste de germinação, conforme descrito anteriormente, sendo a avaliação realizada no 7º dia após a instalação do teste. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

O delineamento experimental utilizado no trabalho foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de sementes salvas e certificadas. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias entre os tratamentos "semente salva" e "semente certificada" para cada uma das quatro cultivares avaliadas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

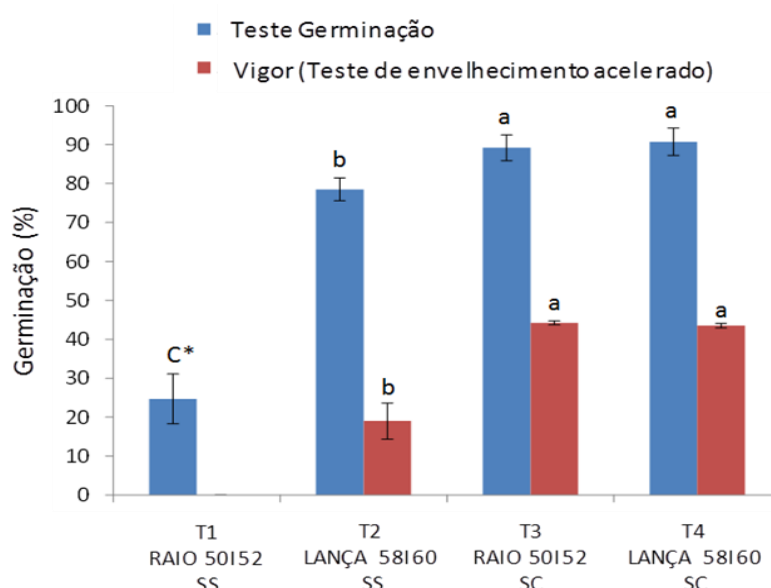
Verificou-se que na variável germinação não houve diferença ($p < 0,05$) entre os lotes de sementes certificadas, nas cultivares Raio 50i52 RSF IPRD e BMX Lança 58i60 RSF IPRD. Estes lotes mantiveram uma germinação próxima de 90 %

(Figura 1). Isto pode ser explicado pela boa condução do campo experimental de sementes certificadas, visto que o produtor que está apto a exercer a função de multiplicador de sementes certificadas segue todas as normas exigidas por lei.

Na Figura 1, a germinação dos lotes de sementes salvas foram significativas a ($p < 0,05$) quando comparados com as sementes certificadas, além disto, houve diferença de germinação entre as cultivares salvas. A cultivar BMX Lança 58i60 RSF IPRD teve a germinação próxima a 80 %, enquanto a cultivar Raio 50i52 RSF IPRD alcançou uma germinação próxima a 25 %. Os dois lotes de sementes salvas diferiram significativamente.

Bellé et al. (2016) realizou um trabalho semelhante, onde o mesmo destacou que a semente certificada tem uma maior qualidade de germinação em consideração as sementes salvas. Quando estimou a umidade e germinação dos lotes, as sementes certificadas obtiveram diferença significativa, as mesmas apresentaram umidade na faixa de 13 % enquanto a umidade das sementes salvas ficaram acima de 14 %. Em relação à germinação, as sementes certificadas tiveram significância à ($p < 0,05$) em relação às sementes salvas. O autor destacou que esta diferença pode condizer com condições de armazenagem das sementes, onde os lotes certificados são armazenados com umidade e temperatura controladas, visto que quando os agricultores salvam sementes, geralmente são armazenadas em condições de clima desfavoráveis para manter a viabilidade da semente.

Figura 1. Germinação e Vigor de quatro lotes de sementes salvas (SS) e sementes certificadas (SC) das cultivares *Raio 50i52 RSF IPRD* e *BMX Lança 58i60 RSF IPRD*.



*Médias seguidas pela mesma letra nas colunas de mesma cor não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

Para o teste de vigor ou envelhecimento acelerado (Figura 1) os lotes de sementes certificadas das cultivares Raio 50i52 RSF IPRD e BMX Lança 58i60 RSF IPRD não obtiveram diferenças significativas, sendo que os dois se mantiveram próximos de 50 %. Para os lotes de sementes salvas todos os tratamentos T1 e T2 tiveram diferenças em comparação às sementes certificadas, sendo que a cultivar Raio 50i52 RSF IPRD, não teve germinação após o estresse causado pelo teste de envelhecimento acelerado, que foi de 48 horas com uma temperatura de 41 °C.

Para Costa et al. (2001) fatores como períodos de seca, danos por insetos, extremos de temperatura durante a maturação, fortes mudanças de umidade relativa do ar e danos mecânicos na colheita, são fatores que largamente influenciam a qualidade fisiológica das sementes de soja.

O baixo vigor das sementes salvas pode estar associado a vários fatores, como danos mecânicos e ataques de insetos pragas, e, também com presença de fitopatógenos. em seu trabalho Rampim et al. (2016) verificou que durante os testes de envelhecimento acelerado em lotes de sementes salvas de soja, se confirmou a presença de *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. e *Penicillium* sp., estes patógenos podem ter prejudicado o vigor das sementes de soja. O estudo concluiu que as sementes comerciais possuem vigor e poder de germinação superior às sementes salvas, não sendo viável a utilização das sementes salvas de safra anterior com problemas fitossanitários.

Scheeren et al. (2010) conduziu um trabalho onde comparou a qualidade fisiológica de sementes, e concluiu que quando colocadas á campo, as sementes de lotes com alto vigor e germinação tem significância estatística, as sementes de alto vigor apresentaram um tamanho maior de planta 11,5 % superior, e ressaltou que sementes de lotes com alto vigor entregam um bom estande de plantas, proporcionando maior produtividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos neste trabalho as sementes certificadas apresentaram melhor germinação e vigor (através do teste de envelhecimento acelerado) comparado com as sementes salvas.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS – AOSA. **Seed vigour testing handbook**. Lincoln: East Lansing, (Contribution 32), p.88, 1983.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS. **Seed vigor testing handbook**. Lincoln: AOSA, 2002. 105p. (Contribution, 32).
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SEMENTES E MUDAS. **Estatísticas. Resultado 2018**.
- BELLÉ, C.; KULCZYNSKI, S. M.; KUHN, P. R.; MIGLIORINI, P.; SANGIODO, M.; KOCH, F. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes salvas de soja da região norte do Rio Grande do Sul. **Revista Agrarian**, v.9, n.31, p.1-10, 2016.
- BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília-DF. v.7, n.10. p.1-31, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/Gilda/Downloads/G rosZjulhoZresumo.pdf, acessado em 28 de julho de 2020.
- COSTA, N.P. da; FRANÇA-NETO, J.B.; PEREIRA, J.E.; MESQUITA, C. de M.; KRZYZANOWSKI, F.G.; HENNING, A.A. Efeito de sementes verdes na qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.2, p.102-107, 2001.
- FLOSS, Elmar Luiz. **Fisiologia das plantas cultivadas: o estudo que está por trás do que se vê**. 5. ed. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2011. 734 p.
- HENNING, F.A.; MERTZ, L.M.; JACOB JUNIOR, E.A.; DORNELES MACHADO, R.; FISS, G.; DEJALMA ZIMMER, P. Composição química e mobilização de reservas em sementes de soja de alto e baixo vigor. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 3, p.727-733, 2010.
- RAMPIM, L.; LIMA, P. R.; HERZOG, N. F. M.; ABUCARMA, V. M.; MEINERS, C. C.; LANA, M. C.; MALAVASI, M. M.; MALAVASI, U. C. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja comercial e salva. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon, v. 15, n. 4, out./dez., p. 476-486, 2016
- SCHEEREN, Bruno Ricardo et al . Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina , v. 32, n. 3, p. 35-41, Sept. 2010.
- STRUCKER, C. M.; MUNARETTO, L. F.; VACARIN, L.; BRANDT, M. J.; NARDINO, M. Estudo sobre o custo de produção da safra de soja, em Sistema Plantio Direto na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, safra 2010/2011. In: **25º Jornada Acadêmica Integrada**, 2010, Santa Maria. Anais 25º JAI, 2010. Disponível em: http://www.portal.ufsm.br/jai2010/anais/trabalhos/trabalho_1041286724.htm. Acesso em: 12/08/2019.
- SILVA, J. B.; LAZARINI, E.; SÁ, M. E. Comportamento de sementes de cultivares de soja, submetidos a diferentes a diferentes períodos de envelhecimento acelerado. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 5, p. 755-762, Sept./Oct. 2010

AUTORES

Yuri Wagner Pereira, graduando do curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta – RS. E-mail: yuriwagner@hotmail.com

Rafael Pivotto Bortolotto, professor do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da Universidade de Cruz Alta. E-mail: rpbortolotto@unicruz.edu.br

Juliane Nicolodi Camera, professora do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da Universidade de Cruz Alta. E-mail: jcamera@unicruz.edu.br

João Fernando Zamberlan, professor do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da Universidade de Cruz Alta. E-mail: jfzamberlan@unicruz.edu.br

Bianca Jesus da Silva, graduanda do curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta – RS. E-mail: biancajesusdasilva003@gmail.com

Rafaella Moraes Dias da Costa, graduanda do curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta – RS. E-mail: raafa_ella@hotmail.com

Cristian José Daltrozo Brondani, mestrando curso de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da Universidade de Cruz Alta. E-mail: cristianbrondani@hotmail.com

Corpo Editorial Técnico da Circular Técnica do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural

Daniele Mariath Bassuino

Diego Pascoal Gole

Juliane Nicolodi Camera

Mauricio Paulo Batistella Pasini

Roberta Cattaneo

Membros Externos do Corpo Editorial Técnico da Circular Técnica do MPDR

Bárbara Estevão Clasen - UERGS

Gisele Silva Boos – Justus Liebig Universität Gießen | JLU · Institut für Veterinär-Pathologi

Editoração e Layout

Mauricio Paulo Batistella Pasini

Comissão Editorial Unicruz

Valeska Martins da Silva;

Antonio Escandiel de Souza;

Claudia Maria Prudêncio de Mera.

Vitor Sperotto

Dinara Hansen da Costa;

Rodrigo de Rosso Krug;

Fábio César Junges.

Coordenadora da Comissão

Bibliotecária - Eliane Catarina Reck da Rosa

C578 Circular Técnica do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural
[recurso eletrônico] / Yuri Wagner Pereira et al., v.3, n.1, 2021.- Cruz
Alta/ RS: Unicruz - Centro Gráfico, 2021.
8 p.: il.; color.

ISSN 2675-0171

1. Soja. 2. Soja-germinação. I. Pereira, Yuri Wagner. II. Bortolotto,
Rafael Pivotto. III. Camera, Juliane Nicolodi. IV. Zamberlan, João
Fernando. V. Silva, Bianca Jesus da. VI. Costa, Rafaella Moraes Dias da.
VII. Brondani, Cristian José Daltrozo.

CDU 633.34

Catálogo Bibliotecária Eliane Catarina Reck da Rosa CRB-10/2404