

Qualidade fisiológica de sementes de soja certificadas e salvas na região oeste do Paraná

Rogério de Oliveira Fim^{1*}; Erivan de Oliveira Marreiros¹; Norma Schlickmann Lazaretti¹

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

^{1*}rogerio_fim@hotmail.com

Resumo: A soja é principal cultura agrícola do Brasil em volume e em geração de renda. Para o desenvolvimento ideal da cultura se faz necessário a utilização de sementes de qualidade, o produtor pode optar por adquirir sementes certificadas ou produzir a própria semente obtendo assim um lote de semente salvas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja salvas e certificadas. O experimento foi desenvolvido no Vigorteste, Laboratório de Análises de Sementes credenciado pelo MAPA, localizado na cidade de Cascavel, Paraná, no mês de setembro 2019, com sementes da cultivar de soja NA 5909RR, com duas amostras de sementes certificadas de duas empresas distintas, e duas amostras de sementes de dois produtores que salvam sementes. O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado) com quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais, cada uma composta por 100 sementes. As variáveis avaliadas foram a germinação, o vigor de envelhecimento acelerado e vigor de primeira contagem. As sementes certificadas apresentaram resultados superiores de germinação, vigor de envelhecimento acelerado e de primeira contagem comparadas a sementes salvas, não sendo viável a utilização de sementes salvas, pois podem comprometer o *stand* inicial das lavouras, acarretando perda de produção.

Palavras-chave: *Glycine max*; germinação; produção.

Quality evaluation of soybean seeds certified and saved in the western region of Paraná

Abstract: Soybean is Brazil's main agricultural crop in volume and income generation. For the optimal development of the crop, it is necessary to use seeds of quality, the producer can choose to acquire certified seeds or produce the seed itself thus obtaining a lot of seed saved. Thus, the objective of this study was to evaluate the physiological quality of saved and certified soybean seeds. The experiment was developed in Vigorteste, a laboratory of seed analysis accredited by MAPA, located in the city of Cascavel, Paraná, in the month of September 2019, with seeds of soybean cultivar NA 5909RR, with two samples of certified seeds of Two different companies, and two seed samples from two seed-saving producers. The experimental design used was the DIC (completely randomized design), with four treatments and five replications, totaling 20 experimental units, each consisting of 100 seeds. The variables evaluated were germination, accelerated aging vigor and first count vigor. The certified seeds presented superior results of germination, accelerated aging vigor and first count compared to saved seeds, and the use of saved seeds was not feasible, as they may compromise the initial stand of Crops, resulting in loss of production.

Keywords: *Glycine max*; germination; Production.

Introdução

O estabelecimento inicial de uma lavoura depende essencialmente do potencial fisiológico das sementes utilizadas na semeadura, sementes de ótima qualidade terão maior velocidade e uniformidade de emergência de plântulas, que resultarão em plântulas fortes, vigorosas, bem desenvolvidas e que se estabelecem nas diferentes condições edafoclimáticas, conseguindo se sobressair melhor quando expostas em condições adversas no campo. Como consequência, a lavoura terá menores problemas com incidência de plantas daninhas, menor necessidade de herbicidas, de replantio, dentre outros, o que garante uma lavoura com maior desempenho de plantas e maior produtividade.

A soja (*Glycine Max*) é uma leguminosa cuja origem é o continente asiático com o centro primário a região leste da Ásia e Centro Sul da China. A introdução da soja no Brasil deu-se por volta de 1882, por outro lado, o Estado do Paraná, atualmente grande produtor dessa leguminosa, iniciou seu cultivo em 1954, em substituição aos cafezais dizimados por fortes geadas segundo (MIYASAKA; MEDINA, 1977).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, atrás apenas dos EUA. Na safra 2017/2018, a cultura ocupou uma área de 35,68 milhões de hectares, o que totalizou uma produção de 123,66 milhões de toneladas. A produtividade média da soja brasileira foi de 3.468 kg ha⁻¹, já o estado do Paraná devido à quebra da safra 2018/2019, deixou a posição de segundo maior produtor de soja do Brasil ficando em terceiro, perdendo para o estado de Rio Grande do Sul e Mato grosso no qual é o maior produtor de soja, tendo então uma área plantada de 5,43 milhões de hectares que totalizou uma produção de 16,25 milhões de toneladas com média de 2.989 kg ha⁻¹ de soja de acordo com (EMBRAPA, 2019).

No ponto de maturação fisiológica, a semente expressa o máximo de vigor e germinação, porém elevado teor de umidade das sementes e das vagens impede a execução da colheita mecânica. A fase compreendida entre a maturação fisiológica e a morfológica, na qual as sementes permanecem no campo, pode ser considerada como um período de armazenagem da semente ainda na planta mãe e, raramente, as condições climáticas são favoráveis para tal. As sementes de soja expostas a condições de alta temperatura, chuvas e/ou umidade relativa do ar elevada (orvalho, neblina) sofrerão sérias consequências de deterioração no campo na opinião de Neto e Henning (1984).

O melhoramento genético das plantas tem contribuído muito para a produção de sementes, disponibilizado no mercado sementes mais produtivas e adaptadas a diferentes regiões que podem contribuir no incremento da produtividade de uma lavoura. Além disso, oferecem diversos benefícios para os produtores, os quais podem ser perdidos quando

utilizam sementes próprias, produzidas fora dos padrões exigidos, as chamadas sementes salvas (TOZZO; PESKE, 2008).

De acordo com Melo *et al.* (2015), tanto sementes salvas quanto comerciais podem apresentar alto ou baixo vigor, o que depende de outros fatores, não somente do modo de produção. As sementes comerciais apresentaram maior pureza que as sementes salvas, a utilização de sementes salvas para consumo próprio não deve ser estimulado, já que não conta com as fiscalizações habituais e necessárias para a garantia da qualidade e o estabelecimento ideal do stand de uma lavoura.

A qualidade fisiológica das sementes é a sua capacidade de desempenhar funções vitais caracterizadas pela germinação, vigor e longevidade (BEWLEY; BLACK, 1994).

A utilização de sementes com baixa qualidade, aliada à ocorrência de condições adversas como baixas temperaturas na germinação e períodos de estiagem após a semeadura podem resultar em baixa percentagem de germinação e menor velocidade de emergência das plantas. Portanto as sementes consideradas de alto vigor apresentam germinação mais rápida e uniforme, sendo capazes de suportar melhor as adversidades do ambiente, minimizando os riscos e um possível replantio (LOPES *et al.*, (2002).

A utilização de sementes com alto vigor proporciona acréscimos de 25 a 35% no rendimento de grãos, em relação ao uso de sementes de baixo vigor, podendo contribuir significativamente com a renda do produtor (KOLCHINSKI *et al.*, 2005).

De acordo com SCHUCH; KOLCHINSKI; FINATTO (2009), plantas desenvolvidas a partir de sementes com baixa qualidade fisiológica não apresentam diferenças na massa de mil grãos e no número de ramificações da planta, porém plantas oriundas de sementes de altas qualidades fisiológicas tiveram uma maior altura e diâmetro do caule, além de apresentar um rendimento de grãos de 25% maior do que os obtidos de sementes de baixa qualidade.

Outro fator importante para a produção de sementes de soja é o controle de percevejos, não somente pelas lesões causada as sementes, mas, também, pela abertura que é deixada servindo como porta de entrada de micro-organismos. O controle de percevejos deve ser iniciado quando verificado um inseto para cada metro quadrado dentro do talhão de soja (EMBRAPA, 2002).

Outro fator existente para a produção de sementes de qualidade fisiológica são as técnicas de agricultura de precisão, que devem ser analisadas e desenvolvidas da maneira ideal para que a planta tenha condições de desempenhar o seu máximo potencial, sendo que a qualidade fisiológica dentro de um campo de produção de sementes pode ser bem variável, a

utilização dessa técnica auxilia na uniformidade do stand assim aliado a outras práticas agronômicas levando a qualidade máxima da semente (GAZOLLA-NETO *et al.*, 2015).

De acordo com Lopes *et al.* (2002) a utilização de sementes com baixa qualidade, aliado a períodos de estiagem pós plantio e de baixas temperaturas podem resultar em baixa germinação e menor velocidade de emergência das plantas. Além disso, o baixo poder germinativo e o baixo vigor das sementes é a manifestação mais acentuada da deterioração das sementes segundo Toledo e Marcos Filho (1997).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja salvas e certificadas.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Vigorteste, laboratório de análises de sementes credenciado no MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) localizado na cidade de Cascavel / Paraná, no mês de setembro de 2019.

As sementes de soja utilizadas no experimento foram da cultivar NA 5909RR, com duas amostras de sementes certificadas de duas empresas distintas e duas amostras de sementes de dois produtores que salvam sementes.

O delineamento experimental utilizado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado) com quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais, cada unidade experimental é composta por 100 sementes. Os tratamentos foram T1 – Empresa A, T2 – Produtor A, T3 – Empresa B e T4 – Produtor B.

Todas amostras foram submetidas a um homogeneizador para que ficassem homogêneas, após isso foi feito o (PMS) peso de mil sementes de cada tratamento e verificado grau de umidade das amostras. O tratamento 1 – Empresa A apresentou um PMS de 165,33 gramas e um grau de umidade de 11% , o tratamento 2 – Produtor A, apresentou um PMS de 177,99 gramas e um grau de umidade de 11%, o Tratamento 3 – Empresa B apresentou um PMS de 176, 38 gramas e um grau de umidade de 11% , o tratamento 4 – Produtor B apresentou um PMS de 153, 56 e um grau de umidade de 10,2 %.

Foi utilizado a germinação, vigor de envelhecimento acelerado e primeira contagem como variáveis avaliativas da qualidade fisiológica das sementes.

Para a realização do teste de germinação foram selecionadas aleatoriamente as sementes para cada repetição, sendo cinco repetições para cada tratamento, as quais foram distribuídas sobre o papel filtro umedecido com água o equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, e foram cobertas e enroladas com duas folhas de papel filtro e submetidas ao

germinador a uma temperatura de 25°C durante 5 dias, para serem analisadas de acordo com a Regras para Análises de Sementes – RAS (BRASIL, 2009).

A primeira contagem de germinação foi realizada na mesma amostra do teste de germinação, o qual foi avaliado no terceiro dia após a montagem do teste conforme descrito por Krzyzanowski e Vieira (1999) computando as plântulas maiores 3,75 cm de comprimento.

O teste de envelhecimento acelerado foi realizado com o acondicionamento das amostras de sementes a Gerbox, com tamanho de 11x11, e ficaram suspensas por uma grade de metal 2,5 cm acima de 40 mL de água em cada gerbox. Então foram tampados e identificados e foram levadas a BOD por 48 horas a uma temperatura de 41°C (MARCOS FILHO, 2015). Posteriormente, as sementes foram acondicionadas em papel filtro e levadas em germinadores conforme descrito no teste de germinação.

Os dados obtidos no experimento foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância, com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultado e Discussões

O percentual de germinação das sementes da empresa B teve o maior resultado com 95,6% de germinação, já as sementes da empresa A apresentaram um percentual de 78,4% de germinação, sendo que foi obtido o mesmo resultado para as sementes do produtor A. Já as sementes do produtor B apresentaram 76%, sendo que esses estatisticamente são iguais.

Tabela 1 - Resultados germinação, vigor de envelhecimento acelerado e primeira contagem obtidos nas sementes de soja das diferentes origens.

Sementes	Germinação (%)	Envelhecimento Acelerado (%)	Primeira Contagem (%)
Empresa A	78,40 b	80,80 ab	73,20 a
Empresa B	95,60 a	91,60 a	79,60 a
Produtor A	78,40 b	64,80 b	48,40 b
Produtor B	76,00 b	35,60 c	36,80 c
CV (%)	5,92	15,31	10,22
DMS	8,79	18,89	11,01

*Médias seguidas de mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo de acordo com o teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Porém tendo como base a taxa de germinação das amostras de cada tratamento das amostras salvas e certificadas, onde o MAPA exige o mínimo de 80% de germinação, pode-se observar que somente as sementes da empresa B atendem esse padrão, sendo também

importante saber que uma semente que contém uma alta germinação associado a um alto vigor terá melhores resultados em seu desenvolvimento no campo.

Segundo Bellé *et al.* (2016), as sementes salvas provenientes de diferentes produtores não apresentaram diferenças significativas entre si, mas diferiram das sementes comerciais as quais apresentaram o maior percentual de germinação, semelhante ao observado aqui.

Também avaliando sementes salvas e comerciais, Debastiane (2010), também utilizou como parâmetro avaliativo o teste de germinação e obteve como resultado que sementes comerciais apresentaram um melhor resultado comparadas as salvas.

No teste de envelhecimento acelerado, o tratamento T3 - empresa B foi superior no parâmetro de vigor aos demais tratamentos com percentual de 91,6% de germinação, já o tratamento T1 - empresa A teve um percentual 80,8% e o tratamento T2 - produtor A teve um percentual de 64,8%, mas comparado ao tratamento T1 que teve um valor superior, estatisticamente são considerados iguais. O tratamento T4 - Produtor B apresentou o menor resultado com um percentual de 35,60%.

De acordo com Barbosa (2017), que também avaliou sementes salvas e certificadas no estado de Goiás através do teste de vigor de envelhecimento acelerado, concluiu que a qualidade de sementes certificadas é maior comparadas com a sementes salvas.

O teste de primeira contagem de germinação de apresentou diferenças estatísticas, a empresa B apresentou um percentual de 79,6%, já a empresa A tratamento - T1 teve um valor e 73,2%, sobretudo, estatisticamente, os dois tratamentos são iguais. O tratamento T2 - Produtor A apresentou um percentual de 48,4% sendo superior ao tratamento T4 - Produtor B que foi de 36,8%.

As sementes comerciais apresentaram resultados superiores de germinação, primeira contagem e número de plantas normais, de acordo com a pesquisa feita por Rampim *et al* (2016).

O teste de primeira contagem, segundo Tozzo e Peske (2008), evidenciou que as sementes comerciais apresentaram diferenças significativas em relação as sementes salvas.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho as sementes certificadas apresentaram resultados superiores de germinação, vigor de envelhecimento acelerado e de primeira contagem comparadas a sementes salvas, não sendo viável a utilização de sementes salvas, pois podem comprometer o stand inicial das lavouras, acarretando perda de produção.

Referências

- BARBOSA, T. M. **Qualidade de armazenamento de sementes**. Posse - GO, 2017.
- BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994.
- BELLÉ, C.; KULCZYNSKI, S.M.; KUHN, P.R.; MIGLIORINI, P.; SANGIOGO, M.; KOCH, FELIPE. **Qualidade fisiológica e sanitária de sementes salvas de soja da região norte do Rio Grande do Sul**. Dourados 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- DEBASTIANE, C.; SCHUCH, L. O. B. **Qualidade de Sementes Salvas e Comerciais na Região Sudoeste do Paraná**. Pelotas, 2010.
- EMBRAPA, **Soja em números safra 2018/2019**. Londrina 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos/>>. Acesso em: 07 set. 2019.
- EMBRAPA, **Tecnologias de produção de soja - região central do Brasil 2003**. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste: ESALQ, 2002. 199 p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GAZOLLA-NETO, A.; FERNANDES, M.C.; GOMES, A.D.; GADOTTI, G.I.; VILLELA, F. A. Distribuição espacial da qualidade fisiológica de sementes de soja em campo de produção. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 3, p. 119-127, 2015.
- KOLCHINSKI, E.M.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T. Vigor de sementes e competição intra- específica em soja. **Ciência Rural**, v.35, n.6, p.1248-1256, 2005.
- KRZYŻANOWSKI, F.; FRANCA NETO, J.; VIEIRA R. D. Vigor de sementes: **conceitos e testes**. Londrina, ABRATES, v.1, c.2, item 3, 1999.
- LOPES, J. C.; MARTINS FILHO, S.; TAGLIAFERRE, C.; RANGEL, O. J. P. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.24, n.1, p.51-58, 2002.

MELO, D.; BRANDÃO, W.T.M.; NÓBREGA, L.H.P.; WERNECKE, I. **Qualidade de sementes de soja convencional e Roundup Ready (RR)**. Revista de Ciências Agrárias, 2016.

MIYASAKA, S.; MEDINA, J. C. **A soja no Brasil**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1977. 1062 p.

NETO, J. B. B.; H. A. A. **Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja**. Londrina, EMBRAPA-CNPSo, 1984.

RAMPIM, L.; LIMA, P.R.; HERZOG, N.F.M.; ABURCARMA, V.M.; MEINERS, C.C.; LANA, M.C.; MALAVASI, M.M. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja comercial e salva. **Sci. Agrar. Paraná**. Marechal Cândido Rondon, v. 15, n. 4, out./dez., p. 476-486, 2016.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. Londrina. ABRATES, 2015. 639 p.

SCHUCH L. O. B.; KOLCHINSK, E. M.; FINATTO, J. A. Qualidade fisiológica da semente e desempenho de plantas isoladas em soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 1, p.144-149, 2009.

TOLEDO, F. F. de; MARCOS FILHO, J. **Tratamento de sementes. Manual de Sementes: tecnologia da produção**. São Paulo: Agronômica Ceres, p. 194-218, 1977.

TOZZO, A.G.; PESKE, T. Qualidade fisiológica de sementes de soja comerciais e de sementes salvas. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.2, p.12-18, 2008.