



QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA NO SUL DO BRASIL

CRISTINA ROSSETTI¹; NATÁLIA PEDRA MADRUGA²; ANDREIA DA SILVA ALMEIDA³; TIAGO PEDÓ⁴; LILIAN V. MADRUGA DE TUNES⁵

¹ Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – cristinarosseti@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – nataliaptmadruga@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – andreiasalmeida@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – tiago.pedo@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão – lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A soja hoje é um dos principais produtos na cadeia do agronegócio, sendo utilizado como moeda na mão de agricultores, cerealistas e corretores, podendo multiplicar ganhos de quem conseguir entender seu vasto mercado, que contribui para aumento do PIB (produto interno bruto) brasileiro (IBGE, 2016). Atualmente, o Rio Grande do Sul é o terceiro maior produtor de soja do país. Na safra 2017/2018 a área ocupada pela cultura foi de 5.692,1 mil hectares, e a produção total é estimada em 17.543,1 mil toneladas (CONAB, 2018). O estado também se destaca na produção e comercialização de sementes, segundo o Catálogo de Produtores de Sementes e Mudas do Rio Grande do Sul (CSM/RS, 2016).

Enquanto, em Santa Catarina, a produção de soja equivale a 2% da produção nacional, sendo a 11^a unidade da federação (UF), que mais produz soja no território brasileiro (CONAB, 2016). Ao passo que, o Paraná é o segundo maior produtor de soja do Brasil. Mesmo nas últimas safras, o Paraná vem apresentando um aumento significativo na produção, atingindo aproximadamente 23,3 milhões de toneladas de grãos na safra 2019/2020 (DERAL, 2020).

Dessa forma, para que a produtividade brasileira se torne cada vez maior, é indispensável que as sementes utilizadas expressem todo seu potencial. Sabe-se que a produção de sementes de soja com elevado padrão é um grande desafio ao setor produtivo (EMBRAPA, 2016). Portanto, para que esse objetivo seja alcançado, é imprescindível que se invista num bom sistema de controle de qualidade.

De acordo com PESKE et al., (2010), quando se fala em qualidade de semente podemos citar a qualidade fisiológica ao qual, é representada pela germinação e vigor das sementes, onde todas as sementes necessitam germinar e emergir para se tornar uma planta. Sabe-se também que, quando se trata da reserva de nutrientes na semente, entende-se que esta é expressa pelos teores encontrados nas partes constituintes da semente. Portanto, este trabalho teve por objetivo descrever a qualidade fisiológica de sementes de soja na Região Sul do Brasil.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido a partir de dados obtidos pelo laboratório de Análise de Sementes – Fertiláqua ao qual é localizado em Cruz Alta – RS. Os estados selecionados são os da Região Sul do Brasil: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Sendo selecionados o total de 30 (trinta) cultivares para a pesquisa, e estas estão distribuídas de acordo com a tabela1.



Tabela 1. Cidades selecionadas para desenvolvimento da pesquisa de acordo com suas respectivas características de clima e estrutura de solo.

Município	UF	Latitude	Longitude	
CASTRO	PR	24° 47' 28" S	50° 00' 43" W	Argissolo Vermelho
ENGENHEIRO BELTRÃO	PR	23° 48' 16" S	52° 15' 19" W	Latossolo Vermelho
GUARAPUAVA	PR	25° 23' 37" S	51° 27' 22" W	Latossolo bruno
IMBITUVA	PR	25° 13' 49" S	50° 36' 30" W	Latossolo bruno
LARANJEIRAS DO SUL	PR	25° 24' 28" S	52° 24' 58" W	Nitossolo
LONDRINA	PR	23° 17' 34" S	51° 10' 24" W	Latossolo Vermelho
MAMBORÉ	PR	24° 16' 30" S	52° 30' 41" W	Latossolo Roxo
MARIALVA	PR	23° 29' 8" S	51° 47' 34" W	Latossolo Vermelho
PONTA GROSSA	PR	25° 05' 42" S	50° 09' 43" W	Latossolo bruno
TEIXEIRA SOARES	PR	25° 22' 4" S	50° 27' 20" W	Cambissolo
TIBAGI	PR	24° 30' 6" S	50° 26' 30" W	Argissolo Vermelho
VENTANIA	PR	24° 14' 40" S	50° 14' 36" W	Argissolo Vermelho
CAMPESTRE DA SERRA	RS	28° 47' 9" S	51° 5' 55" W	Neossolo Lítolico
CAPÃO BONITO DO SUL	RS	28° 6' 6" S	51° 23' 24" W	Latossolo Vermelho
CRUZ ALTA	RS	28° 38' 22" S	53° 36' 22" W	Latossolo Vermelho
ESPUMOSO	RS	28° 43' 29" S	52° 50' 59" W	Latossolo Vermelho
IBIRAIARAS	RS	28° 22' 12" S	51° 38' 11" W	Latossolo Vermelho
IBIRUBA	RS	28° 37' 48" S	53° 5' 25" W	Latossolo Vermelho
MACHADINHO	RS	27° 34' 4" S	51° 40' 11" W	Latossolo Amarelo
PEDRO OSORIO	RS	31° 52' 47" S	52° 48' 37" W	Litossolo
PORTO ALEGRE	RS	30° 1' 40" S	51° 13' 43" W	Argissolo Vermelho
RESTINGA SECA	RS	28° 13' 13" S	54° 20' 20" W	Neossolo Lítolico
SÃO GABRIEL	RS	30° 20' 38" S	54° 20' 31" W	Latossolo Vermelho
SALTO DO JACUI	RS	29° 5' 16" S	53° 12' 27" W	Latossolo Vermelho
SOLEDADE	RS	7° 3' 27" S	36° 21' 47" W	Argissolo Vermelho
TUPANCIRETÃ	RS	29° 4' 57" S	53° 50' 13" W	Argissolo
VACARIA	RS	28° 30' 39" S	50° 55' 47" W	Latossolo bruno
CAMPOS NOVOS	SC	27° 24' 7" S	51° 13' 33" W	Cambissolo
SAUDADES	SC	26° 55' 27" S	53° 00' 11" W	Latossolo Vermelho

Teste de germinação: Conduzido com oito sub-amostras de 50 sementes cuja semeadura foi realizada em substrato papel germitest® umedecidas com água destilada na quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa seca. Os rolos foram dispostos em germinador a temperatura constante de 25°C. As avaliações foram efetuadas aos oito dias após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Envelhecimento acelerado: Realizado com quatro repetições de 50 sementes, dispostos em caixas plásticas do tipo *gerbox* específicas para o teste, estas contêm 40 ml de água destilada. As amostras são incubadas em câmaras de germinação do tipo BOD, à temperatura constante de 41°C por 48 horas. posteriormente, as sementes foram colocadas para germinar seguindo os mesmos procedimentos utilizados no teste de germinação e a contagem de plântulas normais é realizado aos 4 dias após a semeadura. Os resultados são expressos em porcentagem de plântulas vivas.

Teste de tetrazólio: Inicialmente, foram utilizadas quatro repetições de 50



sementes, mantidas em papel germitest® umedecido por um período de 18 horas a 20°C em câmara do tipo BOD. Posteriormente, as sementes são cortadas manualmente, em sentido longitudinal, com o auxílio de bisturi, sendo ambas as partes da semente imersa em solução de 2,3,5 trifenil cloreto de tetrazólio 0,075%, por seis horas a 30°C (ISTA, 2003).

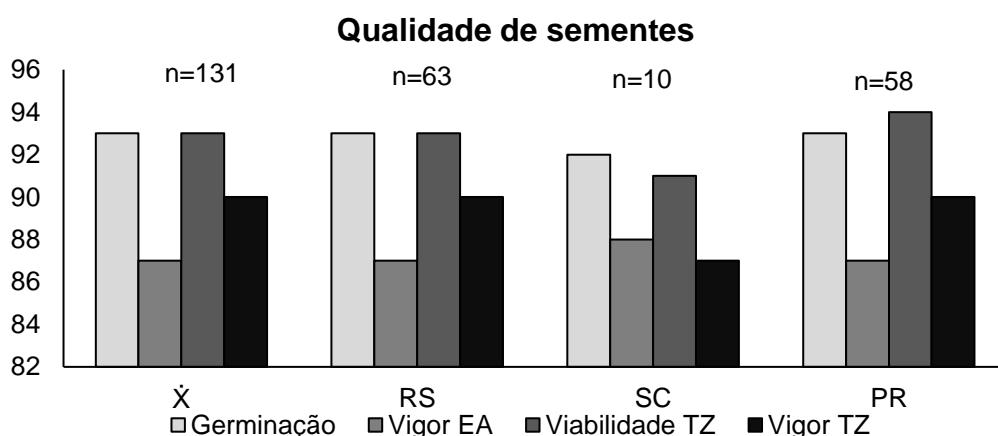
O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado com 30 cultivares e 29 cidades, totalizando 131 amostras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise estatística realizada, podemos perceber no gráfico 01, que ambos os testes no qual avaliaram a germinação, vigor por envelhecimento acelerado e teste de tetrazólio não obtiveram diferenças significativas em seus resultados independente do Estado do sul do Brasil em estudo que foi realizada a semeadura e colheita.

Averiguando assim, que ambas as cultivares testadas independentemente das características edafoclimáticas das regiões que foram produzidas, apresentaram alta qualidade fisiológica, se enquadrando dentro dos padrões mínimos exigidos por lei para comercialização. O uso de sementes de alta qualidade fisiológica assume papel fundamental na condução de uma lavoura para alcançar altas produtividades, uma vez que sementes de elevada qualidade apresentam maior velocidade nos processos metabólicos, propiciando emissão mais rápida e uniforme da raiz primária no processo de germinação e maior taxa de crescimento, produzindo plântulas com maior estatura inicial e, consequentemente, maior crescimento e rendimento de grãos.

Gráfico 1: Resumo do potencial fisiológico das sementes de soja de acordo com cada Estado em estudo.



Quando se tratando da germinação das sementes de soja, todas as 30 cultivares testadas, apresentaram seu potencial germinativo superior a 90%, obtendo aproximadamente 25% destas cultivares com germinação de superior a 95%.

Com relação ao vigor (EA) das sementes, 27 das 30 cultivares testadas obtiveram vigor acima de 80%. Quando comparando os três estados, Santa Catarina é quem apresenta maior percentual de vigor, entre 88 e 90%, enquanto Rio Grande do Sul e Paraná apresentam em média 85% de vigor (gráfico 1). Visto que, o teste de envelhecimento acelerado avalia o grau de tolerância das sementes



à temperatura que varia entre 41° a 45°C e umidade relativa elevada, que contribuem para acelerar o processo de deterioração.

De forma geral, para ambos os estados a maior frequência quanto o vigor pelo teste de Envelhecimento Acelerado vai de 88 a 92%, confirmado assim, que este teste permite o estabelecimento de sementes mais vigorosas, com germinação superior a 91%, tendo mais de 60% das cultivares analisadas localizadas na frequência de 92% de germinação após esse envelhecimento artificial.

Para a distribuição do vigor pelo teste de tetrazólio (TZ), as cultivares testadas apresentam de forma geral, vigor alto, destacando que mais de 40% das cultivares testadas apresentaram vigor acima de 93%. Também podemos salientar que 15% das cultivares obtiveram resultados superiores a 96% de vigor pelo TZ.

De forma geral, as cultivares produzidas no estado do Paraná, exibiram a classificação de mais alto vigor quando comparadas aos demais estados em estudo. Hennigen et al. (2015), verificou que as plantas oriundas de sementes do mais alto vigor produzem 25% a mais de vagens por planta, resultando em parcelas experimentais com 35% a mais de rendimento de grãos em relação às oriundas de sementes de baixo vigor.

4. CONCLUSÕES

Quando se tratando das análises de qualidade fisiológicas das 30 cultivares, 27 destas apresentaram seus resultados ao qual, se enquadram dentro das normativas exigidas por lei para comercialização de sementes. Os três estados do sul do Brasil não apresentaram diferenças quanto a qualidade fisiológica das cultivares testadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNAD/DNPV/CLAV, 2009. 399p.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries históricas de produção de grãos**. Brasília: 2016. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 29/07/ 2020

EMBRAPA SOJA. **A soja**. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/soja/dadoeconomicos>. Acesso em 28/07/ 2020.

HENNIGEN, Ademir; FRANÇA NETO, José Barros. KRYZANOWSKI, Francisco. **Máximas produtividades em soja de alto vigor**. ABRASEM. 2015.

IBGE. Pesquisas: **Censo Agropecuário**. 2016. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 28/07/2020.

MIELEZRSKI, F.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; PANZZO, L.E.; CARVALHO, R.R.; ZUCHI, J. **Desempenho em campo de plantas isoladas de arroz híbrido em função da qualidade fisiológica de sementes**. Revista Brasileira de Sementes, v.30, p. 139-144, 2008.