

DESEMPENHO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA PRODUZIDAS NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

ISABELA DA ROSA BERSCH¹; VINÍCIUS JARDEL SZARESKI²; IVAN RICARDO CARVALHO³; GUSTAVO HENRIQUE DEMARI⁴; TIAGO PEDÓ⁴; TIAGO ZANATTA AUMONDE⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – E-mail: isa1_rosa@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – E-mail: viniusszareski@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - E-mail: irc@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - E-mail: deolhonaagricultura@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – E-mail: tiago.pedo@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – E-mail: tiago.aumonde@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Brasil foi o segundo maior produtor mundial de soja na safra 2014/2015, produzindo 95,07 milhões de toneladas com produtividade média de 3.011 kg ha⁻¹ (CONAB, 2015). O rendimento máximo de uma cultura é obtido pela utilização de genótipos com alto potencial produtivo, inseridos em ambientes favoráveis ao seu desenvolvimento. Fatores abióticos podem influenciar negativamente a produção agrícola (FARIAS, 2011).

Esta espécie é originária de clima temperado e se adapta bem a outros ambientes (DIEHL; JUNQUETTI, 2010). A temperatura adequada para o desenvolvimento desta cultura oscila entre 20°C e 30°C e a precipitação pluviométrica anual de 700 a 1200 mm com chuvas bem distribuídas. O fotoperíodo é um fator essencial para o adequado desenvolvimento da soja, pois interfere no ciclo, no crescimento e no florescimento (EMBRAPA, 2011). Em função desta característica, a faixa de adaptabilidade de cada cultivar varia à medida que há o deslocamento em direção ao norte e/ou ao sul. Cultivares que apresentam como característica “período juvenil longo” possuem adaptabilidade mais ampla, possibilitando sua utilização em faixas mais abrangentes de latitudes e de épocas de semeadura (EMBRAPA, 2011).

A utilização de sementes com alto vigor é importante para o estabelecimento do adequado estande de plantas a campo. Sementes com baixo vigor podem resultar na emergência mais lenta e na menor uniformidade de plântulas (HÖFS, 2003). Neste sentido, os resultados do teste de germinação nem sempre não são reproduzíveis em campo, pois no solo, as condições ambientais, frequentemente apresentam adversidades relacionadas a fatores abióticos e bióticos. Diante disso, torna-se interessante a determinação de variáveis do crescimento em plântulas, visando avaliar efetivamente a qualidade fisiológica de sementes,

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho fisiológico de sementes de cultivares de soja, produzidas no norte do Estado do Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em campo experimental da Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Frederico Westphalen – RS. O delineamento experimental foi de blocos casualizados e os tratamentos constaram de dez genótipos de soja (BMX Ativa RR, Roos Camino RR, NA 5909 RG, BMX Energia

RR, BMX Força RR, Dom Mario 6200 RR, Fepagro 36 RR, BMX Magna RR, BMX Potência RR, TMG 7161 RR).

A semeadura dos genótipos foi realizada na segunda quinzena do mês de outubro de 2014, e a colheita realizada na primeira quinzena do mês de abril de 2015. As plantas foram coletadas no estádio R8 correspondendo a maturidade plena. Após a colheita, as sementes foram dispostas para secagem em estufa de ventilação forçada e armazenadas em câmara fria e seca até a realização dos testes, segundo recomendação (Peske et al., 2012).

A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada pelos seguintes testes:

Germinação (G): foram utilizadas oito amostras de 50 sementes por tratamento. As sementes foram dispostas para germinar entre três folhas de papel “germitest” umedecido com água destilada a 2,5 vezes a massa do papel seco. Foram elaborados os rolos de papel de germinação contendo as sementes, os quais foram envoltos por envelope de polietileno para preservar a umidade. A contagem foi realizada oito dias após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009).

Massa fresca/verde de plântulas (MV): a massa verde de plântulas foi determinada utilizando dez plântulas normais aos oito dias após o início da semeadura. A determinação foi com auxílio de uma balança de precisão e os resultados foram expressos em gramas.

Massa seca de plântulas (MS): a massa seca das plântulas foi determinada a partir de dez plântulas normais aos oito dias após o início dos testes, as plântulas foram acondicionadas em pacotes de papel pardo e submetidas à secagem em estufa de circulação de ar forçado, à temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$, até massa constante. A massa seca foi determinada com auxílio de balança de precisão e os resultados foram expressos em gramas.

Comprimento do hipocótilo (CH): O comprimento do hipocótilo foi mensurado em dez plântulas normais com auxílio de um paquímetro digital. Determinou-se a extensão entre o colo até à extremidade apical da plântula e os resultados foram expressos em centímetros.

Comprimento da raiz (CR): O comprimento da raiz primária foi medido da base ao ápice da raiz, em dez plântulas normais e com auxílio de um paquímetro digital. Os resultados foram expressos em centímetros.

Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente submetidos ao teste Tukey, a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou efeito significativo para os caracteres percentual de germinação (G), massa verde de plântulas (MV), massa seca de plântulas (MS) e comprimento da raiz (CR), entretanto, não foi verificado efeito significativo para o caráter comprimento do hipocótilo (CH).

Verifica-se nos dados obtidos (Tabela 1) que sementes do genótipo BMX Ativa RR, em comparação aos demais, apresentaram inferior valor de germinação. Esta resposta pode manter relação à interação entre fatores genéticos e ambientais (MARTINS et al, 1994; DALTRO et al., 2010). Segundo Peske et al. (2012), a qualidade das sementes é altamente influenciada por condições edáficas e por fatores climáticos, os quais, podem ser variáveis conforme o ano agrícola. Segundo

Mertz et al., (2009) características intrínsecas ao genótipo são relacionadas a resposta fisiológica a qualidade de sementes.

Observa-se que plântulas do genótipo Dom Mario 6200 RR obtiveram menor acúmulo de massa verde, enquanto, àquelas dos genótipos Roos Camino RR e BMX Potência RR apresentaram a maior massa seca de plântulas. A matéria seca alocada em plântulas é dependente da quantidade de reservas armazenadas nas sementes e da eficiência de metabolização e utilização dos diferentes compostos armazenados durante o desenvolvimento das sementes (FERREIRA & BORGETTI, 2004).

Quanto ao comprimento do hipocótilo não houve diferença significativa (Tabela 1). No entanto, o comprimento de raiz de plântulas do genótipo BMX Magna RR, atingiu magnitude igual ou superior aos demais genótipos. Esta característica é relevante na avaliação da qualidade fisiológica das sementes, evidenciando maior desempenho da retomada do crescimento (PESKE et al., 2010).

TABELA 1: Médias para os caracteres germinação (%G) massa verde de plântulas (g - MV), massa seca de plântulas (g - MS), comprimento do hipocótilo (cm - CH) e comprimento raiz (cm - CR).

| Genótipos | G | MV | MS | CH | CR |
|-------------------|-------|----------|----------|--------|----------|
| BMX Ativa RR | 50 b* | 0,891 ab | 0,117 bc | 9,15 a | 7,59 abc |
| Roos Camino RR | 93 a | 1,006 a | 0,143 a | 7,40 a | 5,50 bc |
| NA 5909 RG | 85 a | 0,849 ab | 0,115 bc | 8,15 a | 3,30 c |
| BMX Energia RR | 92 a | 0,875 ab | 0,113 bc | 8,92 a | 9,30 ab |
| BMX Força RR | 89 a | 0,834 ab | 0,104 bc | 8,82 a | 4,75 bc |
| Dom Mario 6200 RR | 85 a | 0,706 b | 0,094 c | 7,22 a | 7,72 abc |
| Fepagro 36 RR | 96 a | 0,881 ab | 0,113 bc | 9,50 a | 3,25 c |
| BMX Magna RR | 86 a | 0,883ab | 0,110 bc | 9,87 a | 11,00 a |
| BMX Potência RR | 94 a | 0,900 ab | 0,124 ab | 8,92 a | 7,37 abc |
| TMG 7161 RR | 90 a | 0,929 a | 0,119 b | 8,75 a | 7,62 abc |
| CV (%) | 6,81 | 9,67 | 8,34 | 19,63 | 29,9 |

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

O desempenho fisiológico de sementes de soja, produzidas em mesmo ambiente de cultivo, é variável entre genótipos.

A germinação não difere entre a maioria dos genótipos, entretanto, plântulas originadas de sementes com germinação dentro de mesma faixa, atingem diferente quantidade de massa seca alocada em plântulas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA SOJA. **Soja em números**. Embrapa soja, Brasília. Acessado em 14 de junho 2016. Online. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>

EMBRAPA -**Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2012 e 2013**. 1ª edição. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 262p.

FARIAS, J. R. B. Limitações climáticas à obtenção de rendimentos máximos de soja. In: **MERCOSOJA**, Rosário – Argentina, 2011. Londrina: Embrapa Soja, 2011.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação**: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.

FREITAS, M. de C. M. de. Acultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer, v.7, n.12, p. 1 - 12, 2011.

MARTINS, C. C.; CARVALHO, N. M. de. Fontes de deterioração na produção de sementes de soja e respectivas anormalidades nas plântulas. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 16, nº 2 p. 168 – 182, 1994.

MERTZ, L.M.; HENNING, F.A.; CRUZ, H.L.; MENEGHELLO, G.E.; FERRARI, C.S.; ZIMMER, P.D. Diferenças estruturais entre tegumentos de sementes de soja com permeabilidade contrastante. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 1, p.023-029, 2009.

PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.R.M. **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos**. 3ª edição. Pelotas: Editora rua Pelotas, 2012. 573p.
SCHEEREN, B. R.; PESKE, S. T.; SCHUCH, L. O. B.; BARROS, A. C. A. Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 3 p. 035 – 041, 2010.

VIEIRA, F. C. F.; SANTOS JR, C. D.; NOGUEIRA, A. P. O.; DIAS, A. C. C.; HAMAWAKI, O. T.; BONETTI, A. M. Aspectos fisiológicos e bioquímicos de cultivares de soja submetidos a déficit hídrico induzido por PEG 6000. **Biosci. J.**, Uberlândia, v.29, n.2, p. 543 – 552, 2013.