

## EXPRESSÃO DO VIGOR DE SEMENTES DE SOJA: EFEITO DA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO

GUILHERME MENEZES SALAU<sup>1</sup>; EDUARDO BORGES<sup>2</sup>; FELIPE KOCH<sup>2</sup>;  
TIAGO PEDÓ<sup>2</sup>, FRANCISCO AMARAL VILLELA<sup>2</sup>, TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [guilherme.m.salau@gmail.com](mailto:guilherme.m.salau@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [eduardo.borges@gmail.com](mailto:eduardo.borges@gmail.com), [felipe.koch@hotmail.com](mailto:felipe.koch@hotmail.com),  
[tiago.pedo@gmail.com](mailto:tiago.pedo@gmail.com), [francisco.villela@pq.cnpq.br](mailto:francisco.villela@pq.cnpq.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tiago.aumonde@gmail.com](mailto:tiago.aumonde@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) constitui uma das principais espécies cultivadas no Brasil, atingindo a produção superior a 85 milhões de toneladas (CONAB, 2014). Na produção de sementes de soja, o vigor pode ser afetado por diversos fatores, neste contexto, o déficit hídrico é um fator que merece destaque, uma vez que na região Sul do Brasil, as frequentes estiagens causam grandes prejuízos para diversas culturas.

O vigor envolve um conjunto de processos bioquímicos e fisiológicos relacionados à reorganização do sistema de membranas celulares, à hidrolólise e à alocação de assimilados em plântula. Pode ser determinado por diferentes testes, incluindo a avaliação do desempenho de plântulas, por meio da avaliação do comprimento de órgãos e da matéria seca acumulada (VANZOLINI et al., 2007), pela atividade respiratória (AUMONDE et al., 2012), teste de frio (ÁVILA et al., 2007) e pela atividade enzimática (SANTOS et al., 2005).

A avaliação do desempenho fisiológico de sementes, por meio da utilização de testes usuais de vigor e da atividade respiratória, constitui importante ferramenta visando a melhor compreensão do efeito da irrigação por aspersão e da influência da condição de meio ambiente sobre respostas diferenciais de sementes de soja. Perante o exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a expressão do vigor de sementes de soja originadas de plantas irrigadas e não irrigadas.

### 2. METODOLOGIA

As sementes foram produzidas no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, coordenadas geográficas 28° 12' S e 53° 28' W e clima temperado chuvoso, conforme classificação de Köppen. As análises foram realizadas no laboratório de Fisiologia de Sementes do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, com localização geográfica de 31°52' S e 52°21' W.

Foram empregadas sementes de soja, cultivar BMX Turbo, produzidas na safra 2011/12, sob sistema de irrigação por aspersão por pivô central e não irrigadas, sendo efetuadas as seguintes análises:

**Emergência em campo** - realizada em quatro amostras de quatro subamostras de 50 sementes, semeadas em bandejas de polietileno, contendo como substrato solo do tipo planossolo. A avaliação foi realizada no vigésimo primeiro dia após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem de plântulas.

**Atividade respiratória** – obtida por meio da liberação de CO<sub>2</sub> pelas sementes medida no aparelho de Pettenkofer, de acordo com metodologia

proposta por MENDES et al. (2009). O cálculo da atividade respiratória foi realizado com base na seguinte equação: **N x D x 22** (MÜLLER, 1964), sendo: **N** = normalidade do ácido usado (HCl 0,4N); **D** = diferença entre o volume de HCl gasto na titulação da prova em branco e o volume de HCl gasto na titulação da amostra; **22** = normalidade do CO<sub>2</sub>. O resultado foi expresso em quantidade de dióxido de carbono liberado por grama de semente, por hora ( $\mu\text{g CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ).

**Teste de frio:** realizado em quatro amostras de quatro subamostras de 50 sementes dispostas para germinar em rolos formados por três folhas de papel germitest, umedecidas com água destilada em quantidade 2,5 vezes a massa do papel seco. Após a semeadura, os rolos foram mantidos em câmara de germinação do tipo B.O.D. a temperatura de 10°C, pelo período de cinco dias (KRZYZANOWSKI et al., 1999). Decorrido o tempo, foram transferidas para câmara do tipo B.O.D. sob temperatura de 25°C, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

**Massa seca de parte aérea e das raízes das plântulas:** obtida pela aferição da massa de quatro subamostras de 10 plântulas, ao final do teste de germinação. As plântulas foram acondicionadas em envelopes de papel pardo e submetidas à secagem em estufa de ventilação forçada sob temperatura de 70 °C, por 72 horas. Os resultados foram expressos em miligramas por órgão ( $\text{mg órgão}^{-1}$ ).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dois tratamentos e 12 repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e se significativos pelo teste F, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de probabilidade de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência de plântulas não apresentou diferença (Tabela 1). A uniformidade de emergência de plântulas, segundo MARCOS FILHO et al. (2009), é importante atributo para o rápido estabelecimento do estande de plantas e representa a etapa essencial para a obtenção de alta produtividade na cultura da soja.

**Tabela 1.** Emergência de plântulas em casa de vegetação (E), atividade respiratória( $A_R$ ), teste de frio ( $T_F$ ), matéria seca de raiz ( $W_r$ ) e de parte aérea ( $W_{pa}$ ) de sementes de soja produzidas sob irrigação (Com) e não irrigadas (Sem).

UFPel, Pelotas, 2013

Irrigação	E(%)	$A_R(\text{mg CO}_2 100\text{g}^{-1} \text{ h}^{-1})$	$T_F(\%)$	$W_r(\text{mg})$	$W_{pa}(\text{mg})$
Com	88 a <sup>1</sup>	1628,9 a	91 a	16,3 b	34,2 b
Sem	82 a	873,7 b	84 b	18,7 a	39,5 a
CV (%)	6,39	12,29	1,41	7,77	2,92

<sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey(≤5%).

A atividade respiratória das sementes de soja foi maior naquelas produzidas sob irrigação por aspersão, comparativamente àquelas produzidas sem irrigação (Tabela 1). AUMONDE et al. (2012), classificaram lotes de feijão-miúdo em diferentes níveis de vigor pela atividade respiratória. MENDES et al.(2009) observaram que a atividade respiratória aferida no Aparelho de Pettenkofer foi eficiente para separação de lotes de sementes de soja em diferentes níveis de vigor.

No teste de frio, a porcentagem de plântulas normais de soja produzidas sob irrigação foi maior comparativamente àquelas produzidas sem irrigação (Tabela

1). O teste de frio baseia-se na avaliação da qualidade fisiológica de sementes sob condição adversa de meio ambiente, sendo considerado um teste de resistência, cujas sementes submetidas às baixas temperaturas sofrem estresse, acarretando maior porcentagem de plântulas anormais, provavelmente devido ao maior extravasamento de carboidratos da semente, ocasionado pela redução da seletividade de membranas celulares, afetando a quantidade de compostos prontamente absorvíveis pelo embrião (MIGUEL & CICERO, 1999). A alocação de matéria seca de parte aérea e raiz em plântulas de soja produzidas sem irrigação apresentaram valores maiores relacionadas às plântulas produzidas com irrigação.

#### **4. CONCLUSÕES**

A expressão do vigor de sementes é influenciada positivamente pela irrigação por aspersão fornecida ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de soja.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AUMONDE, T.Z.; MARINI, P.; MORAES, D.M.; MAIA, M.S.; PEDÓ, T.; TILLMANN, M.A.A.; VILLELA, F.A. Classificação do vigor de sementes de feijão-miúdo pela atividade respiratória. **Interciencia**, v. 37, n.1, p. 55-58, 2012.
- ÁVILA, M.R.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A. Teste de comprimento de plântulas sob estresse hídrico na avaliação do potencial fisiológico das sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.2, p.117-124, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: SNAD/CLAV, 398p, 2009.
- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira de grãos, safra 2013/14**, v.1, n.8, 2014. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2014. <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_05\\_08\\_10\\_11\\_00\\_boleto\\_m\\_graos\\_maio\\_2014.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_05_08_10_11_00_boleto_m_graos_maio_2014.pdf)>. Acesso: 12/05/2014.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.) **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. 218p.
- MARCOS FILHO, J.; KIKUTI, A.L.P.; LIMA, L.B. Métodos para avaliação do vigor de sementes de soja, incluindo a análise computadorizada de imagens. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.1, p.102-112, 2009.
- MENDES, C.R.; MORAES, D.M.; LIMA, M.G.S.; LOPES, N.F. Respiratory activity for the differentiation of vigor on soybean seeds lots. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.2, p.171-176, 2009.
- MIGUEL, M.H.; CICERO, S.M. Teste de frio na avaliação do vigor de sementes de feijão. **Scientia Agricola**, v.56, n.4, p.1233-1243, 1999.
- MÜLLER, L.E. **Manual de Laboratório de Fisiologia Vegetal**. Instituto Interamericano de CienciasAgricolas de la O.E.A.. Turrialba, Costa Rica, 1964. 165p.
- SANTOS, C.M.R.; MENEZES, N.L.; VILLELA, F.A. Modificações fisiológicas e bioquímicas em sementes de feijão no armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v.27, n.1, p.104-114, 2005.
- VANZOLINI, S.; ARAKI, C.A.S.; SILVA, A.C.T.M.; NAKAGAWA, J. Teste de comprimento de plântula na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.2, p.90-96, 2007.