

## PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA EM CULTIVARES DE FEIJOEIRO SOB RESTRIÇÃO HÍDRICA

BRUNO OLIVEIRA NOVAIS ARAÚJO<sup>1</sup>; ADRIEL SOMAVILLA ULIANA<sup>2</sup>; ANGELITA CELENTE MARTINS<sup>2</sup>; JESSICA MENGUE ROLIM<sup>2</sup>; MANOELA ANDRADE MONTEIRO<sup>2</sup>; TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [bruno-tec@outlook.com](mailto:bruno-tec@outlook.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [adrielsomavilla@hotmail.com](mailto:adrielsomavilla@hotmail.com), [angel-celente@hotmail.com](mailto:angel-celente@hotmail.com), [eng.jessicarolim@gmail.com](mailto:eng.jessicarolim@gmail.com), [manu\\_agro@hotmail.com](mailto:manu_agro@hotmail.com).

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

### 1. INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma das principais espécies cultivadas no Brasil, sendo uma das culturas que mais impactam na dieta do brasileiro, atingindo um consumo que alcança aproximadamente 71,9% da população adulta (JAIME et al, 2013). O valor nutricional é considerado um dos motivos que possivelmente estão associados com o alto consumo dos grãos, sendo o feijão rico em proteínas, minerais e vitaminas.

Os efeitos do estresse por restrição hídrica em sementes é dependente da qualidade inicial e do potencial osmóticos empregado. MORAES (2005) em seu estudo observou que a utilização do PEG 6000 reduziu o vigor e germinação das sementes expostas a esta condição, sendo este efeito maior do que quando o estresse foi simulado com NaCl. Em plantas são observados a redução da condutância estomática e da transpiração foliar, assim como, da entrada de CO<sub>2</sub> destinado a fotossíntese (NASCIMENTO ET AL., 2011).

O estresse hídrico por falta de água pode ocasionar a peroxidação lipídica e acúmulo de peróxido de hidrogênio, atuando nos processo de degradação de membrana, comprometendo a formação e manutenção de tecidos (MARTINS, et al., 2018) e menor desempenho fisiológico das sementes. Sementes com menor desempenho fisiológico refletem em menor produtividade de plantas de lavoura (OLIVEIRA, 2019).

Com isso, este trabalho teve como objetivo avaliar a peroxidação lipídica e o acúmulo de peróxido de hidrogênio plantas de feijoeiro expostas a restrição hídrica.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes e no Laboratório de Biosementes - Programa de Pós-Graduação em Ciência e

Tecnologia de Sementes no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Pelotas.

A restrição hídrica foi imposta em sementes de duas cultivares de feijoeiro (IPR Tuiuiú e BRS Esteio) dispostas para germinar em quatro repetições de 50 sementes, em papel “germitest” previamente umedecido com 3,0 vezes seu peso seco, com soluções de polietilenoglicol 6000 e/ou água destilada. Foram empregados quatro potenciais osmóticos para a simulação da restrição hídrica, sendo : 0,0; -0,24, -0,26 e -0,28 MPa. Em seguida as amostras foram transferidas para BOD, a temperatura de 25°C e fotoperíodo controlado de 12h. A primeira contagem de germinação foi realizada ao quinto dia e a germinação ao décimo dia após a semeadura, sendo os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009). Na avaliação aos dez dias, foram coletadas amostras de folhas e raízes para análise da peroxidação lipídica e do peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). A peroxidação lipídica e o teor de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) foram determinados em 250 mg de matéria fresca conforme metodologia de Cakmak e Horst (1991) e Velikova et al. (2000).

O delineamento realizado foi de inteiramente causalizado, no esquema fatorial duas cultivares X quatro potenciais osmóticos. Os dados foram submetidos à análise de variância e os valores de F quando significativos foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS

Houve diferença significativa a um nível de 5% para peroxidação lipídica e peróxido de hidrogênio (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância com os quadrados médios para dos dados peroxidação lipídica e peróxido de hidrogênio, Capão do Leão, UFPel – 2019

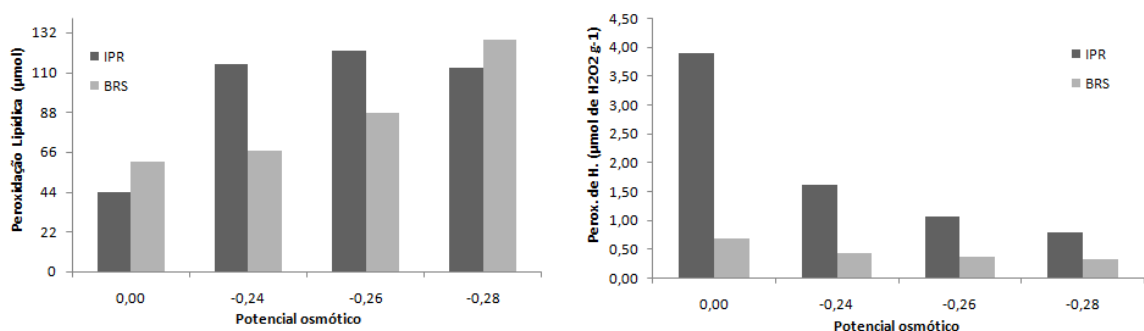
FV	Graus de Liberdade	Quadrados Médios	
		PEROXIDAÇÃO L.	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Cv (C)	1	1244,73*	14,75*
Doses (D)	3	67722,20*	4,81*
C. X D.	3	2250,23*	3,10*
Resíduo	24	271,52	0,13
Total	31		
CV%		17,88	31,59

\*Nível de probabilidade (P = 5%) e significativo (\*).

Os resultados obtidos para peroxidação lipídica em raízes e folhas indicaram inferioridade das plântulas na cultivar IPR Tuiuiú sob potencial de 0,0 MPa. Para BRS Esteio, o potencial osmótico de -0,28MPa resultou em maior peroxidação lipídica. Entre cultivares, a cultivar IPR Tuiuiú apresentou maiores valores de peroxidação comparativamente a BRS Esteio nos potenciais de -0,24, e -0,26 MPa (Figura 1a).

Quanto ao peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ), a IPR Tuiuiú demonstrou maior valor no potencial 0,0 MPa em relação aos demais tratamentos. Enquanto, a BRS Esteio não apresentou diferença entre os potenciais submetidos. Entre as cultivares, IPR Tuiuiú obteve maior valor de peróxido de hidrogênio em todos os tratamentos quando comparada com BRS Esteio (Figura 1b).

Figura 1. Resultados de peroxidação lipídica (a) e peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) (b) em duas cultivares de feijão (IPR Tuiuiú e BRS Esteio) submetido a diferentes potenciais osmóticos, Pelotas, 2019.



\*Medias seguidas da mesma letra maiúscula para mesma cultivar e letra minúscula para potencial osmótico não diferem entre si, a 5% de probabilidade para teste Tukey. As siglas IPR e BRS correspondem as cultivares IPR Tuiuiú e BRS Esteio, respectivamente.

#### 4. CONCLUSÕES

Ocorre alteração na peroxidação lipídica e peróxido de hidrogênio conforme a restrição hídrica e a cultivar de feijoeiro.

A IPR Tuiuiú apresenta efeito negativo da restrição hídrica em todos os potenciais osmóticos testados. Para a BRS Esteio, o potencial de -0,28MPa foi apresentou maior peroxidação lipídica.

Para a variável peróxido de hidrogênio na IPR Tuiuiú, o potencial hídrico de 0,0 MPa foi superior aos demais, enquanto BRS Esteio não apresentou diferença estatística entre os tratamentos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL - Regras para análise de sementes. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CAKMAK, I.; HORST, W. J. Effect of aluminium on lipid peroxidation, superoxido dismutase, catalase, and peroxidases activities in root tips of soybean (*Glycine max*). **Physiologia Plantarum**, v. 83, n.3, p. 463-468, 1991.

JAIME, P. C.; STOPA, S.R.; OLIVEIRA, T.P.; VIEIRA, M.L.; SZWARCOWALD, C.L.; MALTA, D.C.; Prevalence and sociodemographic distribution of healthy eating markers, National Health Survey, Brazil 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde** [online]. 2013, vol.24, n.2, pp.267-276.

MARTINS, A.C.; LARRÉ, C.F.; BORTOLINI, F.; BORELLA, J.; EICHHOLZL, R.; DELIAS, D.; AMARANTE, L.; Tolerância ao déficit hídrico: adaptação diferencial entre espécies forrageiras **Iheringia**, Série Botânica, Porto Alegre, 2018.

MORAES, G.A.F.; MENEZES, N.L.; PASQUALLI, L.L.; Bean seed performance under different osmotic potentials. *Ciência Rural*, v.35, n.4, jul-ago, 2005. *Ciência Rural*, v.35, n.4, p.776-780, jul-ago, 2005.

NASCIMENTO, S.P.; BASTOS, E.A.; ARAUJO, E.A.E.; FILHO, F.R.F.; SILVA, E.M.; Tolerance to water deficit of cowpea genotypes. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.15, n.8, p.853–860, 2011.

OLIVEIRA, R. PRÉ-TRATAMENTO COM PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO EM SEMENTES DE SOJA INDUZ TOLERÂNCIA AO ESTRESSE POR DÉFICIT HÍDRICO. 2019. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Jaboticabal, 2019.

VELIKOVA, V.; YORDANOV, I.; EDREVA, A. Oxidative stress and some antioxidant systems in acid rain-treated bean plants. **Plant Science**, v.151, p.59-66, 2000.