

## RESTRIÇÃO HÍDRICA E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE CEVADA

LIRIANA LACERDA FONSECA<sup>1</sup>; JESSICA MENGUE ROLIM<sup>2</sup>; TIAGO ZANATTA  
AUMONDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – *liriana.lacerda.fonseca*

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – *eng.jessicarolim@gmail.com*

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – *tiago.aumonde@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

A cevada (*Hordeum vulgare* L.) é uma espécie pertencente à família Poaceae, cultivada principalmente na região sul do Brasil, onde as temperaturas são mais amenas e consequentemente mais favoráveis ao estabelecimento da cultura.

Diversos são os fatores que podem influenciar no desenvolvimento da espécie, como temperatura, radiação solar e estresse hídrico. Uma das principais causas da queda de produção sob estresse hídrico é a redução na área foliar, em decorrência da diminuição do número e tamanho de folhas, produzindo menores taxas fotossintéticas por unidade de área (LAWLOR; UPRETY, 1993). Sob restrição hídrica alteram o metabolismo e o gasto de energia pela planta torna-se elevado, dessa forma, a eficiência com que os fotoassimilados são convertidos para o desenvolvimento de novas estruturas da planta tendem a decrescer, diminuindo consideravelmente sua capacidade de acúmulo de massa.

A germinação das sementes pode sofrer influência de fatores externos, como água, temperatura e oxigênio (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). A presença da água e a temperatura em condições adequadas é fundamental para a ativação de respostas bioquímicas e para a retomada do crescimento do embrião.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da restrição hídrica no crescimento inicial de cultivares de cevada.

### 2. METODOLOGIA

Para realização do experimento, foram utilizadas sementes de cevada das cultivares ABPR 031, BRS CAUÊ e Irina. O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes, pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, da Universidade Federal de Pelotas, localizada no município do Capão do Leão (RS-Brasil).

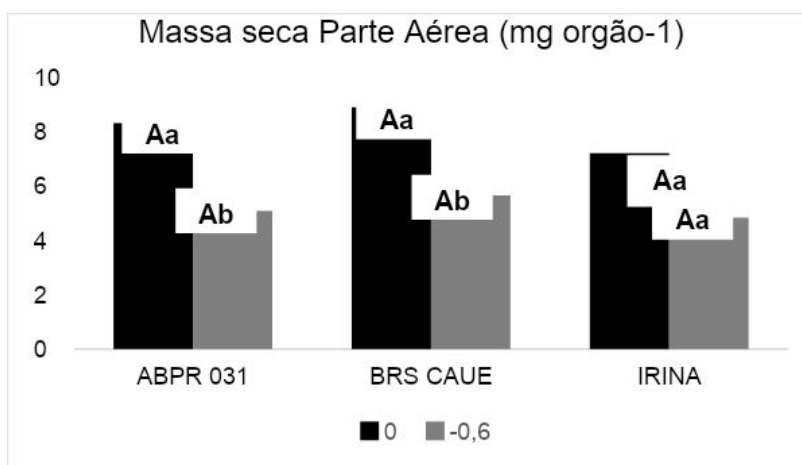
As sementes foram dispostas sobre três folhas de papel germitest umedecidas com solução de polietilenoglicol (PEG 6000) com potencial osmótico ajustado para -0,60 Mpa, utilizando o volume correspondente a 2,5 vezes a massa do papel seco. Para o tratamento testemunha, as folhas de papel foram umedecidas apenas com água destilada esterilizada. Os rolos confeccionados permaneceram em câmara de incubação a 20 °C durante sete dias. Foram realizadas quatro repetições, cada uma composta de 50 sementes.

Para aferição da massa seca, as partes aéreas e raízes foram acondicionadas em envelopes de papel pardo e submetidas à secagem em estufa de ventilação forçada sob temperatura de 70 ± 2 °C, até massa constante, após foram aferidos os pesos em balança de precisão (BRASIL, 2009). Foram avaliadas quatro amostras de cinco plântulas. A massa seca total foi obtida por meio do somatório da massa seca das diferentes partes das plântulas. Os resultados foram expressos em miligramas por órgão (mg órgão<sup>-1</sup>).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema bifatorial (3 x 2) sendo os fatores as três cultivares e dois potenciais osmóticos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a Figura 1, pode-se observar quanto a massa seca da parte aérea, que as cultivares testadas não apresentaram diferenças significativas entre si, independente do potencial osmótico utilizado. Em relação à restrição hídrica induzida pelo polietilenoglicol, houve uma redução da massa seca da parte aérea das plântulas das cultivares ABPR 031 e BRS CAUE quando submetidas ao potencial de -0,60 Mpa. Em contrapartida, a cultivar IRINA não demonstrou diferença significativa para valores de massa seca da parte aérea quando comparado os potenciais osmóticos 0 e -0,60 Mpa (Figura 1).



**Figura 1** - Massa seca da parte aérea de três cultivares de cevada cultivadas sob os potenciais osmóticos de 0 e -0,60 Mpa.

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, fixando cada potencial osmótico, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade do erro; médias seguidas pela mesma letra minúscula, fixando cada cultivar nos dois potenciais osmóticos, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade do erro.

Quanto a massa seca da parte radicular, pode-se observar que as três cultivares testadas não apresentaram diferença estatística entre si, tanto no potencial de 0 Mpa quanto no potencial osmótico de -0,60 Mpa.

Em relação a resposta das cultivares a restrição hídrica, apenas a cultivar ABP031 apresentou valores menores de massa seca das raízes quando disposta sob o potencial osmótico de -0,60 Mpa. Já as cultivares BRS CAUE e IRINA não apresentaram diferença para massa seca de parte radicular, quando comparado os potenciais osmóticos utilizados (Figura 2).

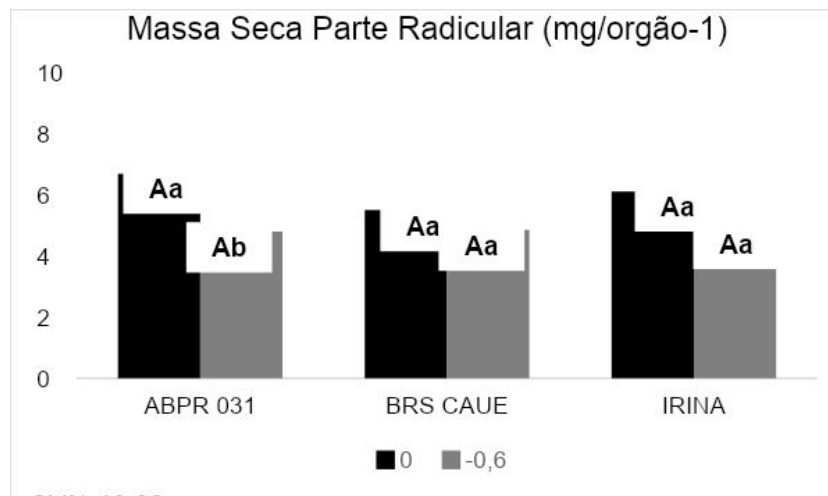


Figura 2 - Massa seca da parte radicular de três cultivares de cevada cultivadas sob os potenciais osmóticos de 0 e -0,60 Mpa.

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, fixando cada potencial osmótico, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade do erro; médias seguidas pela mesma letra minúscula, fixando cada cultivar nos dois potenciais osmóticos, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade do erro.

Analisando a massa seca total (Figura 3), pode-se observar que não houve diferença significativa entre as cultivares independente do potencial osmótico a que foram submetidas.

Em relação a resposta de cada cultivar a condição de restrição hídrica, foi possível constatar que apenas a cultivar ABPR 031 apresentou valores significativamente menores de massa seca total quando submetida ao potencial de -0,60 Mpa. Em contrapartida, as cultivares BRS CAUE e IRINA não apresentaram diferença significativa para os valores de massa seca total quando comparado os regimes hídricos empregados.

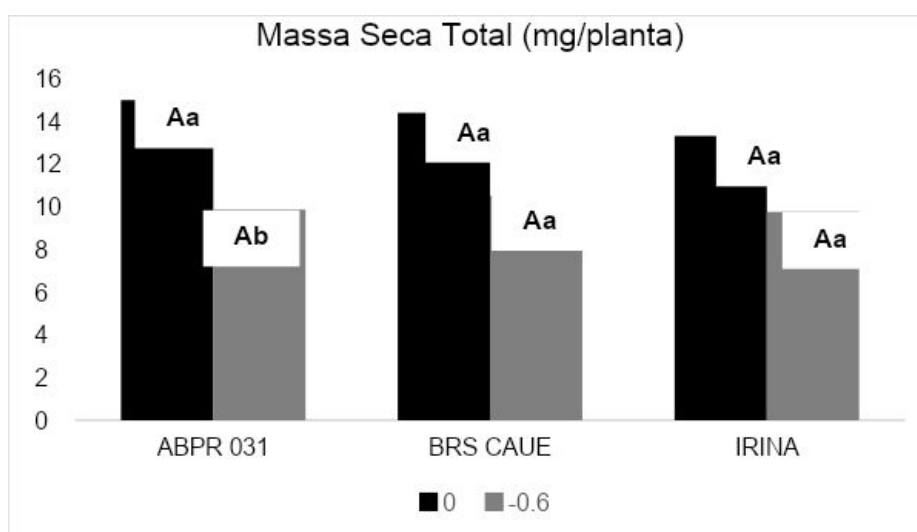


Figura 3 - Massa seca total de três cultivares de cevada cultivadas sob os potenciais osmóticos de 0 e -0,60 Mpa.

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, fixando cada potencial osmótico, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade

do erro; médias seguidas pela mesma letra minúscula, fixando cada cultivar nos dois potenciais osmóticos, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade do erro.

O crescimento de plântulas pode ser influenciado pelas condições ambientais, sendo que algumas cultivares podem apresentar melhor resposta ao estresse ambiental imposto. A restrição hídrica durante a germinação restringe a absorção de água pela semente e pode afetar negativamente tanto a germinação quanto o vigor das sementes. Por outro lado, a maior alocação de massa seca em plântulas sob condição de restrição hídrica indica maior capacidade de resposta e superior desempenho ao ambiente imposto. A alocação de reservas no início do desenvolvimento é proveniente da conversão das reservas armazenadas no endosperma, envolvendo tanto respostas de enzimas envolvidas na metabolização quanto de eficiência de transporte de compostos desta estrutura de reserva para a nova plântula em desenvolvimento. Além disso, o estresse ambiental por restrição hídrica pode modificar quantitativamente tanto a alocação de massa seca quanto a sua distribuição entre parte aérea e raízes, dependendo da intensidade do estresse, duração e número de exposições (AUMONDE et al., 2017).

#### 4. CONCLUSÕES

As cultivares ABPR 031 e BRS CAUÊ apresentam valores menores de massa seca da parte aérea quando expostas ao potencial de -0,60 Mpa.

A cultivar ABPR 031 apresenta valores inferiores de massa seca de parte radicular quando submetida ao potencial de -0,60 Mpa.

A cultivar ABPR 031 também apresenta valores inferiores de massa seca total quando submetida ao potencial osmótico de -0,60 Mpa.

Neste estudo, de acordo com as variáveis analisadas, a cultivar ABPR 031 evidencia sensibilidade a restrição hídrica.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUMONDE, T.Z.; PEDÓ, T.; MARTINAZZO, E.G.; VILLELA, F.A. **Estresses ambientais e a produção de sementes: Ciência e aplicação**. Pelotas, RS: Ed. Cópias Santa Cruz, 2017. 313p.a

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de semente** / Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

CARVALHO, N.M. de; NAKAGAWA, J. (Ed.). **Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 588p

LAWLOR, D. W.; UPRETY, D. C. Effects of water stress on photosynthesis of crops and the biochemical mechanism. In: Abrol YP, Mohanty P, Govinjee, eds. **Photosynthesis: photoreactions to plant productivity**. New Dehli: Oxford and IBH Publishing Co. PVT. Ltd v.1, 1993. p.419-449.