

## PERFORMANCE FISIOLÓGICA DE PLANTAS DE CEVADA

MARIANO PETER<sup>1</sup>; BRUNA DORNELES DIAS<sup>2</sup>; LETÍCIA BARÃO MEDEIROS<sup>3</sup>;  
MÁRCIO PETER<sup>4</sup>; TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>5</sup>; TIAGO PEDÓ<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - mariano.peter@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - brunad@outlook.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - lele-medeiros@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - marcio.peter@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - tiago.aumonde@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - tiago.pedo@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A cevada (*Hordeum vulgare*), constituinte de vários seguimentos da indústria, na forma de malte em bebidas como cervejas e destilados, em alimentos e medicamentos, sendo também utilizada na alimentação animal, a qual é fornecida na forma de silagem, forragem verde, feno, grãos, e na fabricação de rações (MORI & MINELLA, 2012). No Brasil cerca de 95% da cevada produzida é para fins cervejeiros (BOROWSKI, 2012; FERREIRA, 2015).

No Brasil a produção dessa cultura se estabelece na região sul devido as condições edafoclimáticas favoráveis, na última safra foram semeados aproximadamente 116 mil hectares, se obtendo uma produção final de 415 mil toneladas, com uma produtividade de aproximadamente 3.500 kg/ha, como principal produtor destaca-se o estado do Paraná, com uma produtividade aproximada de 4.400kg/ha. (CONAB, 2019).

De acordo com estudos, o nitrogênio é considerado o macronutriente que tem maior influência sob o desenvolvimento da cultura (DORDAS, 2009). Wanser & Mundstock (2007) observaram que de acordo com a disponibilidade desse nutriente podem ocorrer variações quanto ao acúmulo de matéria seca, indicando estar relacionada com a emissão de afixo, impactando na produção de espigas por área e conseqüentemente tendo impacto sobre a produtividade e composição nutricional da cultura.

O manejo correto do nitrogênio é essencial para se evitar perdas por volatilização, desta maneira a aplicação na época adequada é fundamental para obtermos bons resultados (GAZOLA, 2014). Além disso, a fonte de aplicação deste nutriente pode emitir diferentes respostas nas plantas, o que deve ser observado para se obter maiores produtividades sem gerar perdas econômicas.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi observar o comportamento de crescimento e qualidade de sementes da cultura da cevada submetida a diferentes fontes de nitrogênio.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na safra agrícola de 2019 em área experimental para fins de pesquisa, pertencente à Universidade Federal de Pelotas, localizado no município de Capão do Leão, sob coordenadas de 31° 52' de latitude Sul e 52° 21' de longitude Oeste e com altitude média de 13 metros, onde o clima é subtropical úmido do tipo Cfa segundo a classificação de Köppen e a precipitação pluvial média anual é de aproximadamente 2000 mm, bem

distribuídas ao longo do ano. O solo é classificado com Planossolo Háplico Eutrófico Solódico, pertencente à unidade de mapeamento Pelotas (STRECK et al., 2008).

Utilizou-se duas cultivares de cevada, BRS Brau e BRS Caue, sendo semeadas manualmente na primeira quinzena de julho, cada unidade experimental consistiu de 6 linhas espaçadas em 0,17 metros com 2,5 metros de comprimento. Com adubação de base de 300kg/ha de NPK, e posteriormente a adubação de cobertura com 100kg/ha de N, utilizou-se duas fontes de N, Ureia e Nitrato.

Após as sementes atingirem a maturidade fisiológica foram colhidas de forma manual. Para a colheita foi considerada apenas as 4 linhas centrais da parcela como área útil, com 1,5 metros de comprimento, sendo desprezadas as linhas laterais somadas a 0,5 metros de cada extremidade das linhas (bordadura). As sementes foram armazenadas em câmara fria e seca, com controle de temperatura e umidade relativa até a realização dos testes.

As avaliações foram realizadas no Laboratório de Análise de Sementes do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, na Universidade Federal de Pelotas, onde avaliou-se os seguintes atributos:

**Massa de mil sementes (MMS):** realizada segundo as Regras de Análise de Sementes (2009), com oito repetições de 100 sementes, pesadas em balança de precisão. Resultados expressos em gramas.

**Primeira contagem de germinação (PCG):** obtida por meio de uma amostra com quatro repetições, cada qual com 50 sementes, para cada tratamento, sendo as sementes dispostas para germinar entre duas folhas de papel de germinação do tipo “germitest”, umedecido 2,5 vezes a massa do substrato seco. Os rolos foram mantidos em câmara de germinação tipo BOD sob temperatura de 20°C. A contagem foi realizada aos 4 dias após semeadura, resultados expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009).

**Germinação (Germ):** foi utilizado uma amostra com quatro repetições com 50 sementes para cada tratamento, semeadas em rolo de papel germitest, umedecidos com volume de água 2,5 vezes a massa do substrato seco e mantidas em câmara de germinação tipo BOD sob temperatura de 20°C. A contagem foi realizada aos 7 dias após semeadura, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e os resultados foram expressos em porcentagem de plantas normais.

**Massa seca germinação – parte aérea (MSPAGerm), e raízes (MSRGerm):** utilizou-se 5 plântulas para cada repetição, ao final do teste de germinação, separadas em parte aérea e raízes, e acondicionadas em envelopes de papel pardo, submetidas a secagem em estufas de ventilação forçada a 70 C°. Logo após realizada a pesagem em balança de precisão, os resultados foram expressos em miligramas.

**Emergência a campo (EmerCam):** realizada no dia 5 de maio de 2020, avaliou-se uma amostra com quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento, realizada a contagem de plântulas normais aos 14 dias após a semeadura.

**Índice de velocidade de emergência (IVE):** Realizado em conjunto ao teste de emergência, com as avaliações realizadas diariamente, durante 14 dias, com a contagem de plântulas emergidas por dia, obteve estabilidade na emergência no oitavo dia após semeadura.

**Massa seca parte aérea (MSPAEC), e raízes (MSREC) da emergência:** utilizou-se 5 plantas para cada repetição, ao final do teste de emergência,

separadas em parte aérea e raízes, e colocados em envelopes de papel pardo, submetidas a secagem em estufas de ventilação forçada a 70 C°. Após foi realizada a pesagem em balança de precisão, resultados expressos em miligramas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com esquema fatorial 2x2 (duas fontes de nitrogênio X duas cultivares) consistindo nos tratamentos, com 4 repetições. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste estatístico ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos observar que das nove variáveis avaliadas, foi constatado diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade pela análise de variância, em apenas duas variáveis sendo elas, massa seca da parte aérea da germinação(MSPAGerm) e massa de mil sementes (MMS), não ocorrendo diferenças significativas para as variáveis de primeira contagem de germinação(PCG), germinação(Germ), massa seca do sistema radicular da germinação(MSRGerm), emergência a campo(EmerCam), massa seca parte aérea da emergência a campo (MSPAEC), massa seca sistema radicular da emergência a campo(MSREC) e o índice de velocidade de emergência (IVE).

Na tabela 1, podemos observar o comparativo de médias para as variáveis de massa seca parte aérea da germinação (MSPAGerm) e massa de mil sementes (MMS). Para a MSPAGerm não houve variação entre a cultivar Caue em ambos os tratamentos com nitrato e ureia (CN, CU), também não diferindo da cultivar Brau com nitrato (BN), apenas o tratamento Brau com ureia (BU) obteve menores médias quando comparado aos tratamentos CN e CU, mas não diferindo estatisticamente ao tratamento BN.

Ao analisarmos a variável MMS, podemos observar que os tratamentos CN, CU e BU não obtiveram diferenças significativas, já o tratamento BN obteve menores médias comparado aos demais tratamentos.

**Tabela 1.** Comparativo de médias para massa seca parte aérea da germinação (MSPAGerm) e massa de mil sementes (MMS)

Comp. De Médias		
	MSPAGerm	MMS
CN	8,68a	34,89a
CU	8,45a	34,59a
BN	7,60ab	31,42b
BU	5,13b	35,02a

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

### 4. CONCLUSÕES

Podemos observar que para MSPAGerm, a cultivar Brau obteve resultados semelhantes quando comparado suas duas fontes de N, mas ao compararmos ela com a outra cultivar, observamos que a cultivar Brau quando tratada com ureia obtém médias menores. Para MMS a cultivar Brau quando tratada com nitrato também obteve menores médias.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOROWSKI, D. Z. **Efeito do genótipo, ambiente e suas interações em características agronômicas e de qualidade em cevada cervejeira no sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Passo Fundo, RS: UPF, 2012. 105p.
- BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DA REFORMA AGRÁRIA. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009, 399p
- CONAB. **Companhia nacional de abastecimento**. Boletim de grãos: setembro 2019. Disponível em <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>> acesso em 18/02/2020.
- DE MORI, C.; MINELLA, E. Aspectos econômicos e conjunturais da cultura da cevada. **EmbrapaTrigo-Documentos (INFOTECA-E)**, 2012.
- DORDAS, C. Dry matter, nitrogen and phosphorus accumulation, partitioning and remobilization as affected by N and P fertilization and source-sink relations. **EuropeanJournalAgronomy**, v. 30, p. 129-139, 2009.
- FERREIRA, C. **Cultivares de cevada semeadas em espaçamentos simples e pareado combinados com doses de adubo e densidades de semeadura**. Tese (Doutorado em Agronomia). Ponta Grossa, PR: UEPG, 2015. 73p.
- GAZOLA, D., ZUCARELI, C., SILVA, R. R., & FONSECA, I. C. D. B. Aplicação foliar de aminoácidos e adubação nitrogenada de cobertura na cultura do milho safrinha. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 7, p. 700-707, 2014.
- STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L.F.S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008. 222p
- WANSER, A. F.; MUNDSTOCK, C. M. Incremento da sobrevivência de colmos de cevada através da adubação nitrogenada no período de alongamento dos colmos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 6, p. 1577-1585, 2007.