



11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS & 8º Simpósio de Pós-Graduação

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE CULTIVARES DE CEVADA INOCULADAS COM *AZOSPIRILLUM* EM MUZAMBINHO-MG

Janaína P. FERREIRA¹; Ariana V. SILVA²; Lucas A. MNÓZ³; Gêssica R. de RESENDE⁴; Gabriel T. LEITE⁵; Luiz G. B. REIS⁶; Marina H. COSTA⁷; André C. TOSSANI⁸

RESUMO

A cevada no Brasil é cultivada principalmente para fins cervejeiros na região Sul e vem se expandindo para as demais regiões. Mas, para que ocorra essa expansão, vem sendo utilizado novas tecnologias, como a inoculação com a bactéria *Azospirillum*. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o desenvolvimento vegetativo de cultivares de cevada inoculadas com *Azospirillum brasilense* em Muzambinho-MG. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, sendo cinco cultivares de cevada (BRS Aliensa, BRS Sampa, BRS Manduri, BRS Itanema e BRS Kalibre) e a ausência e presença da inoculação nas sementes com *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹) com três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. No florescimento foram marcadas dez plantas aleatoriamente na área útil de cada parcela experimental, e realizado as avaliações de altura de planta em cm, diâmetro do colmo, número de perfilhos e comprimento de espiga. Nas condições de Muzambinho-MG, a cultivar BRS Aliensa não deve ser recomendada devido ao menor diâmetro do colmo e não há necessidade de realizar inoculação nas sementes com *A. brasilense* para ganho de desenvolvimento vegetativo.

Palavras-chave: Altura de planta; Diâmetro do colmo; Número de perfilhos; Comprimento de espiga.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a cevada é cultivada principalmente para fins cervejeiros, sendo seu cultivo concentrado nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (TONON, 1992).

Por conta de suas características fisiológicas, a cultura da cevada exige temperaturas amenas e solos extremamente corrigidos. Porém, sua inclusão em sistemas agrícolas fora da região já tradicional, necessita de estudos direcionados para sua adaptação, com o objetivo de encontrar novas estratégias agrônômicas que possibilitem maior produção desta cultura (AMABILE et al., 2007). Sendo que, um dos responsáveis por produtividade e qualidade nutricional dos grãos é o elemento nitrogênio (BARZOTTO et al., 2018), pois o mesmo impacta na emissão de perfilhos,

1 Bolsista PIBIC/Institucional, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: janainapizaf@gmail.com

2 Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

3 Bolsista PIBIC/Institucional, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: lucasminoiz@gmail.com

4 Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: gessicadiresendi@gmail.com

5 Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: gabrieltavaresporva@gmail.com

6 Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: guhbernarde1s@gmail.com

7 Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: marina000teixeira@gmail.com

8 Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: andrecorreiatossani@gmail.com

consequentemente, na matéria seca e número de espigas por unidade de área (WANSER; MUNDSTOCK, 2007).

De acordo com Barzotto et al. (2018), a inoculação com rizobactérias, em especial *Azospirillum brasilense*, seria uma das alternativas para melhorar o uso do nitrogênio em comparação a fertilização mineral. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar o desenvolvimento vegetativo de cultivares de cevada inoculadas com *A. brasilense* em Muzambinho-MG.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi semeado no mês de fevereiro no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico e está situada a 1020 m de altitude, latitude 21°22'33" Sul e longitude 46°31'32" Oeste. A classificação climática predominante da região é Cwb (KÖPPEN, 1948), ou seja, clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco, com temperatura média de 20,6°C e índice pluviométrico de 255 mm/mês (APARECIDO; SOUZA, 2019).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2, sendo cinco cultivares de cevada (BRS Aliensa, BRS Sampa, BRS Manduri, BRS Itanema e BRS Kalibre PFC 2017105) e a ausência e presença da inoculação nas sementes com *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹) com três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. O espaçamento utilizado entre linhas foi de 0,2 m, com as dimensões de cada parcela experimental de 3,0 m de comprimento e 1,6 m de largura, sendo 8 linhas por parcela e considerando úteis as 4 linhas centrais.

Inicialmente, foi realizado uma amostragem de solo do campo experimental de modo a caracterizar a sua fertilidade na profundidade de 0 a 20 cm. A partir da análise do solo realizada no Laboratório de Solos e Folhas do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, foi realizada a adubação com 428,60 kg 04-14-08 ha⁻¹ + 0,17 kg Sulfato de Amônio ha⁻¹.

A semeadura foi realizada no dia 8 de maio, de modo convencional conforme população de plantas desejada de 250 plantas m⁻². A inoculação foi realizada à sombra no momento da semeadura, na dose de 250 mL ha⁻¹ do produto comercial Masterfix Gramineas[®] com as estirpes AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* (2x10⁸ células viáveis mL⁻¹), conforme preconizado pela legislação brasileira (HUNGRIA et al., 2011).

A partir de monitoramento para evitar o nível de dano econômico, foi necessário a intervenção no nível de controle do pulgão-dos-cereais (*Rhopalosiphum maidis*), sendo necessário a aplicação do produto comercial Capataz BR[®], na dose de 300 mL ha⁻¹ em 300 L de calda. Já as plantas daninhas, foram capinadas quando necessário para evitar matocompetição.

No florescimento, dez plantas foram aleatoriamente marcadas dentro da área útil de cada parcela experimental, para as seguintes avaliações: altura de planta (cm): determinada com régua graduada, considerando-se para tanto a distância compreendida entre o colo da planta e o ponto de inserção da folha bandeira; diâmetro do colmo (mm): o segundo internódio a partir do colo da planta foi mensurado através do uso de um paquímetro digital; número de perfilhos (NP): contagem; comprimento de espiga (cm): determinado com régua graduada.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR 5.3 (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como não houve interação de cultivar e dose de *A. brasilense*, estes foram analisados separadamente. Em relação à altura de planta, as cultivares BRS Kalibre e BRS Manduri apresentam porte superior as cultivares BRS Aliensa, BRS Itanema e BRS Sampa (Tabela 1). Já para o diâmetro do colmo, a cultivar BRS Aliensa foi a única que o mesmo foi inferior as outras cultivares avaliadas (Tabela 1), que pode leva-la a um maior acamamento. Em relação ao número de perfilhos e o comprimento de espiga, não foi observada diferença entre as cultivares (Tabela 1).

Tabela 1. Altura de planta (cm), diâmetro do colmo (mm), número de perfilhos e comprimento da espiga (cm) para o tratamento cultivar de cevada (BRS Aliensa, BRS Itanema, BRS Kalibre, BRS Manduri e BRS Sampa) e doses de *A. brasilense* na semente (0 e 250 mL ha⁻¹). Muzambinho-MG, inverno da safra 2018/19.

Tratamento	Altura de planta (cm)	Diâmetro do colmo (mm)	Número de perfilhos	Comprimento de espiga (cm)
Cultivar de cevada				
BRS Aliensa	40,08 B	1,75 B	3,82 A	5,38 A
BRS Itanema	44,52 B	3,28 A	4,60 A	5,58 A
BRS Kalibre	49,38 A	3,12 A	4,57 A	5,75 A
BRS Manduri	48,67 A	3,37 A	4,47 A	5,95 A
BRS Sampa	43,78 B	3,02 A	3,90 A	5,26 A
<i>A. brasilense</i> (mL ha ⁻¹)				
0	45,26 A	2,91 A	4,33 A	5,40 A
250	45,31 A	2,91 A	4,21 A	5,76 A
CV (%)	9,42	11,92	16,86	10,89

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto à dose de *A. brasilense*, ambas as doses refletiram em mesma altura de planta, diâmetro do colmo, número de perfilhos e comprimento da espiga, demonstrando a não necessidade da utilização do inoculante (Tabela 1).

4. CONCLUSÕES

Nas condições de Muzambinho-MG, a cultivar BRS Aliensa não deve ser recomendada devido ao menor diâmetro do colmo e não há necessidade de realizar inoculação nas sementes com *A. brasilense* para ganho de desenvolvimento vegetativo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho por conceder a bolsa de iniciação científica e toda a estrutura para o desenvolvimento do projeto, aos amigos do GEAGRO que auxiliaram na condução e pela orientação da minha Professora Ariana Vieira Silva.

REFERÊNCIAS

AMABILE, R. F.; AQUINO, F. G.; MINELLA, E.; MONTEIRO, V. A.; FERRARI, R.; CIULLA, C.; RIBEIRO JÚNIOR, W. Q.; FERNANDES, F. D. **Qualidade industrial do malte proveniente de genótipos de cevada cervejeira cultivados sob irrigação no Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2007. (Folder)

APARECIDO, L. E. O.; SOUZA, P. S. **Boletim climático nº 73**. 2019. Disponível em: <<https://www.muz.ifsulde Minas.edu.br/boletim-climatico/2179-boletim-climatico-referente-ao-mes-de-abril-de-2019>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

BARZOTTO, G. R.; LIMA, S. F.; SANTOS, O. F.; PIATI, G. L.; WASSOLOWSKI, C. R. Adubação nitrogenada e inoculação com *Azospirillum brasilense* em cevada. **Nativa**, Sinop, v. 6, n. 1, p. 01-08, fev. 2018.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, UFLA, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

HUNGRIA, M. **Inoculação com *Azospirillum brasilense***: inovação em rendimento a baixo custo. Londrina: EMBRAPA SOJA, 2011. 37p. (EMBRAPA SOJA. Documentos, 325).

KÖPPEN, W. **Climatologia**: con um estudio de los climas de La Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

TONON, J. Cevada: as principais doenças fúngicas. **Correio Agrícola Bayer**, v. 2, p. 12-15, 1992.

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.