

COMPONENTES DE CRESCIMENTO DA AVEIA BRANCA SOB INOCULAÇÃO E DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA

Luana A. GILIO¹; Ariana V. SILVA²; Luan da S. BATISTA³; Amanda C. de MORAES⁴; Carla B. SILVA⁵; Maria A. FRANCO⁶; André L. B. ALVES⁷; Renata M. P. DURÃES⁸

RESUMO

As bactérias *Azospirillum ssp.* são capazes de promover o crescimento das plantas e possibilitam maior absorção de N. Dessa forma, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo verificar os componentes de crescimento das plantas de aveia branca, no que se refere a altura da planta, comprimento de panícula, diâmetro do colmo, massa seca de parte aérea e raiz e índice de área foliar na ausência e presença da inoculação com *A. brasilense* e diferentes doses de nitrogênio em cobertura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x3, compondo-se com a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹) e três doses de N em cobertura (0, 20, 40 kg ha⁻¹), com quatro repetições. Concluiu-se que a dose do inoculante *A. brasilense* não promoveu aumento na altura das plantas, mas para os demais componentes de crescimento independente da ausência ou presença da inoculação e das doses de nitrogênio em cobertura, não há interferência nos componentes de crescimento da aveia branca em Muzambinho-MG.

Palavras-chave: *Avena Sativa* L.; Bactérias diazotróficas; Desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

Na safra 2018, segundo estimativas, a produção de aveia em grãos será de 15,4% a mais do que no ano de 2017 (A ESTADÃO, 2018). E, como se sabe, o nitrogênio (N) tem importância fundamental para o desenvolvimento das plantas, sobretudo para as gramíneas.

Segundo Zaied et al. (2003), mesmo com tamanha abundância do N na atmosfera, este nutriente é limitado nos cultivos, devido as interações complexas entre o ar, solo, planta e microrganismos. Além disso, existe a perda por lixiviação no solo, acarretando a contaminação do ambiente, há perda também por volatilização. A ocorrência de interações N e bactérias diazotróficas na assimilação desse nutriente pode ser uma opção para a redução da dependência de fertilizantes nitrogenados sintéticos (REIS JÚNIOR et al., 2008).

¹ Responsável, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: luanagilio11@gmail.com.

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

³ Responsável, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: luan-ssr@hotmail.com.

⁴ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: amoraes445@gmail.com

⁵ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: carlabeatrizsilva123@gmail.com.

⁶ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: mariafranco26@outlook.com.

⁷ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: dreluk3103@gmail.com.

⁸ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: renata40pierre@gmail.com.

As associações entre bactérias diazotróficas e as raízes de gramíneas têm sido tema de pesquisas no mundo todo, devido ao seu potencial biotecnológico, evidenciado no aumento da produtividade das culturas, a possibilidade de redução dos custos de produção ao diminuir o volume de adubos nitrogenados que são aplicados, conseqüentemente, a melhor conservação dos recursos ambientais (MOREIRA et al., 2010).

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o de avaliar os componentes de crescimento da aveia branca sob presença e ausência de inoculação com *Azospirillum brasilense* e diferentes doses de N em cobertura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no dia 02 de maio de 2018, na área experimental de culturas anuais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x3, com quatro repetições, totalizando 24 unidades experimentais. O primeiro fator se refere à ausência e presença de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹); o segundo fator se refere às doses de N em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹). O espaçamento utilizado entre linhas foi de 0,2 m, com as dimensões do canteiro experimental de 2,0 m de comprimento e 1,6 m de largura, totalizando 3,2 m².

O plantio foi realizado de maneira convencional, utilizou-se uma aração e duas gradagens, uma em profundidade e uma niveladora. As adubações de plantio foram realizadas de acordo com as recomendações de Raij et al. (2007). A inoculação foi realizada à sombra horas antes da semeadura, na dose de 250 mL ha⁻¹ com o produto comercial Masterfix Gramineas®. O desbaste e a adubação de cobertura ocorreram 34 dias após a semeadura, onde se utilizou sulfato de amônio nas quantidades já preestabelecidas de 20 e 40 kg ha⁻¹.

Por ocasião do florescimento, ocorrido aos 85 dias após a semeadura (DAS), foram coletadas dez plantas ao acaso na área útil de cada parcela experimental, para as seguintes avaliações: altura de planta (AP) em cm, medida com uma régua graduada do colo da planta até a inserção a folha bandeira; diâmetro do colmo (DC) em cm, medido com um paquímetro digital no segundo internódio de baixo para cima; tamanho da panícula (TP) em cm, medida com uma régua graduada da inserção a folha bandeira ao ápice da panícula; índice de área foliar (IAF), foi determinado a área foliar (AF) com o medidor de AF, modelo CI-202, posteriormente, foi calculado o IAF pela relação entre a AF (cm²) e área útil de cada planta (cm²); a matéria seca da parte aérea (MSPA) em g, determinada pela pesagem de caule, ramos, folhas e estruturas reprodutivas secos em estufa por 72 horas a 65°C, assim como a matéria seca da raiz (MSR) em g.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 0,05 de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para AP, TP, DC, IAF, MSPA e MSR não houve interação das doses de *A. brasilense* e de N em cobertura ou os mesmos de forma isolada (Tabela 1), com exceção para a AP em relação a dose de *A. brasilense*, sendo que a ausência da bactéria proporcionou maior AP. Como *A. brasilense* produz hormônios de crescimento, possivelmente a dose deva ser aumentada na cultura da aveia para que beneficie o porte das plantas.

Tabela 1. Altura de planta (AP) em cm, tamanho da panícula (TP) em cm, diâmetro do colmo (DC) em mm, índice de área foliar (IAF), matéria seca da parte aérea (MSPA) em g e matéria seca da raiz (MSR) em g, para os fatores isolados ausência e presença de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹) e diferentes doses de nitrogênio em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹) aveia. Muzambinho/MG, inverno da safra 2017/18.

Tratamento	AP (cm)	TP (cm)	DC (mm)	IAF	MSPA (g)	MSR (g)
Dose de <i>A. brasilense</i>						
0 mL ha ⁻¹	41,51 A	24,92 A	3,04 A	2,05 A	6,40 A	0,72 A
250 mL ha ⁻¹	34,25 B	24,24 A	2,81 A	2,36 A	6,07 A	0,54 A
Dose N em cobertura						
0 kg ha ⁻¹	39,34 A	24,31 A	2,79 A	2,44 A	6,69 A	0,74 A
20 kg ha ⁻¹	38,35 A	24,43 A	3,22 A	2,28 A	6,14 A	0,64 A
40 kg ha ⁻¹	35,94 A	25,01 A	2,77 A	1,89 A	5,89 A	0,52 A
CV (%)	20,07	11,55	17,24	53,52	25,90	53,33

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível (p<0.05) de probabilidade.

Em trabalho semelhante desenvolvido por Silva et al. (2017), utilizando inoculação com *A. brasilense* e doses de nitrogênio em cobertura na produção de silagem de milho, observou-se resultados semelhantes ao da aveia, não havendo diferença entre a presença ou ausência da inoculação com *A. brasiliense*, e também com as diferentes doses de N.

4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que a dose do inoculante *A. brasilense* não promoveu aumento na altura das plantas, mas para os demais componentes de crescimento independente da ausência ou presença da inoculação e das doses de nitrogênio em cobertura, não há interferência nos componentes de crescimento da aveia branca em Muzambinho-MG.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela infraestrutura e apoio técnico do Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAgro).

REFERÊNCIAS

A ESTADÃO Conteúdo. **Safra agrícola de 2018 deve ser 5,6% menor do que em 2017, aponta IBGE**. 2018. Disponível em: <<https://www.gazetaonline.com.br/noticias/economia/2018/03/safra-agricola-de-2018-deve-ser-5-6-menor-do-que-em-2017-aponta-ibge-1014122058.html>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez. 2011.

LARA CABEZAS, W. A. R.; KORNDORFER, G. H.; MOTTA, S. A. Volatilização de N-NH₃ na cultura de milho: II. Avaliação de fontes sólidas e fluidas em sistema de plantio direto e convencional. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, Viçosa, v. 21, p. 489-496, 1997.

MOREIRA, F. M. S. et al. Bactérias diazotróficas associativas: diversidade, ecologia e potencial de aplicações. **Comum. Sci.**, v. 1, p. 74-79, 2010.

RAIJ, B. **Recomendações de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo**: Boletim Técnico nº 100. 2ª. ed. Campinas: [s.n.], 2007. 88 p. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/4919304/boletim-tecnico-100-pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2018.

REIS JÚNIOR, F. B. dos et al. Inoculação de *Azospirillum amazonense* em dois genótipos de milho sob diferentes regimes de nitrogênio. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 32, n. 3, p. 1139-1146, 2008.

SILVA, D. C. et al. Inoculação com *Azospirillum brasilense* e doses de nitrogênio na produção de silagem de milho. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS, 9., SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO, 6., 2017, Machado. **Anais...** Machado, 2017. Disponível em: <<https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcmch4/jcmch4/paper/viewFile/3300/2299>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

ZAIED, K. A. et al. Yield and nitrogen assimilation of winter wheat inoculated with new recombinant inoculants of rhizobacteria. **Pakistan Journal Biology Science**, Pakistan, n. 4, v. 6, p. 344-358, 2003.