

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE PLANTAS DE TRIGO SOB INOCULAÇÃO E DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA

Maísa F. CEPOLINE¹; Ariana V. SILVA²; João P. T. MAIA³; Júlia L. M. GALDINO⁴

RESUMO

A inoculação de sementes de trigo com *Azospirillum brasilense* pode ser benéfico à cultura, bem como reduzir a necessidade de aplicação do fertilizante nitrogenado. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar as características morfológicas de plantas de trigo sob inoculação das sementes com *A. brasilense* e diferentes doses de nitrogênio em cobertura. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x3, com quatro repetições. O primeiro fator se refere à presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹); o segundo fator se refere às doses de nitrogênio em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹). As características avaliadas foram: altura de planta, diâmetro de colmo, índice de área foliar e matéria seca da parte aérea e do sistema radicular. Conclui-se que a inoculação das sementes de trigo com *Azospirillum brasilense* pode auxiliar a adubação nitrogenada em cobertura com mesmo desempenho morfológico.

Palavras-chave: *Azospirillum brasilense*; Altura de planta; Diâmetro do colmo; Matéria seca; *Triticum aestivum* L.

1. INTRODUÇÃO

A deficiência de nitrogênio (N) no solo acarreta na limitação da produtividade da cultura do trigo (RODRIGUES et al., 2014). Mas o uso indiscriminado de fertilizantes nitrogenados traz um grande prejuízo para o meio ambiente, além de aumentar os custos no processo produtivo não só do trigo como de diversas culturas (ESPÍNDULA et al., 2014).

As bactérias do gênero *Azospirillum* são organismos fixadores de N, as quais podem viver em associação com a rizosfera de plantas, podendo estar presente dentro ou fora das raízes (DIDONET et al., 1996), e têm sido estudadas não apenas pelo seu potencial de fixação de N, mas também por sua capacidade de promover o crescimento das plantas (NUNES et al., 2015).

Devido ao fato da produtividade de grãos de trigo em resposta a adubação nitrogenada estar diretamente ligada à influência desse nutriente sobre os índices de área foliar, que assim, afetam a eficiência na captação de radiação solar e produção de biomassa, as quais estão relacionadas a produção de grãos (HEINEMANN et al., 2006), o presente trabalho objetivou avaliar as características morfológicas de plantas de trigo sob inoculação das sementes com *A. brasilense* e

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

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

³ Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: joaopaulomaianr@gmail.com.

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

diferentes doses de nitrogênio em cobertura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Muzambinho, no inverno da entressafra do ano agrícola de 2017/2018. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho Amarelo distrófico típico. 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.

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 presença e ausência 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 e densidade de 20 plantas m⁻¹, com as dimensões de cada parcela experimental de 2,0 m de comprimento e 1,6 m de largura, composta por 8 linhas sendo 4 linhas úteis.

Inicialmente, foi realizada uma amostragem de solo do campo experimental de modo a caracterizar a sua fertilidade com as adubações na semeadura e em cobertura em função da análise do solo em profundidade de 0 a 20 cm, realizada no Laboratório de Solos e Folhas do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. O plantio e a adubação de semeadura foram realizados no dia 02 de maio nas quantidades de 428,60 kg 4-14-08 ha⁻¹ e 12,73 kg Sulfato de Amônia ha⁻¹, a semeadura foi feita sob a palhada da cultura do milho cultivado anteriormente. A adubação de cobertura foi de acordo com o delineamento experimental. Quanto ao manejo, foram realizadas duas capinas manuais nas entre linhas. Houve necessidade de manejo da praga *Diabrotica speciosa* com aplicação de inseticida.

Por ocasião do florescimento, aos 70 DAS, foram coletadas 10 plantas da área útil de cada parcela experimental, para as seguintes avaliações: altura de planta, diâmetro de colmo, índice de área foliar e matéria seca da parte aérea e do sistema radicular.

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

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para matéria seca do sistema radicular e o índice de área foliar não houve interação entre as doses de *A. brasilense* e de N em cobertura ou os mesmos de forma isolada (Tabela 1).

Tabela 1. Massa seca do sistema radicular (g) e índice de área foliar (IAF) do trigo 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) no trigo. Muzambinho/MG, inverno da safra 2017/18.

Tratamento	Matéria Seca do Sistema Radicular (g)	IAF
Dose de <i>A. brasilense</i> (mL ha ⁻¹)		
0	0,54 A	11,79 A
250	0,51 A	12,82 A
Dose de N em cobertura (kg ha ⁻¹)		
0	0,50 A	12,95 A
20	0,49 A	11,44 A
40	0,60 A	12,52 A
CV (%)	53,96	19,05

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

Quanto à altura de planta, diâmetro do colmo e matéria seca da parte aérea, ocorreu interação entre os fatores doses de *A. brasilense* e de N em cobertura (Tabela 2). É possível verificar que quando se utilizou a inoculação sem a adubação nitrogenada em cobertura, as plantas ficaram mais altas, com maior diâmetro do colmo e maior biomassa, assim como quando não se usou a inoculação, mas com 40 kg ha⁻¹ N em cobertura.

Tabela 2. Valores médios em função da interação na presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹) e diferentes doses de nitrogênio em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹) para altura de planta (cm), diâmetro do colmo (mm) e matéria seca da parte aérea (g) no trigo. Muzambinho/MG, inverno da safra 2017/18.

Dose de <i>A. brasilense</i> (mL ha ⁻¹)	Altura de planta (cm)		
	Dose de N em cobertura (kg ha ⁻¹)		
	0	20	40
0	55,68 Bb	62,78 Ab	85,86 Aa
250	73,85 Aa	71,72 Aa	63,69 Ba
CV (%)	15,30		
Dose de <i>A. brasilense</i> (mL ha ⁻¹)	Diâmetro do colmo (mm)		
	Dose de N em cobertura (kg ha ⁻¹)		
	0	20	40
0	4,83 Bb	4,94 Ab	6,59 Aa
250	6,15 Aa	5,48 Aa	5,58 Aa
CV (%)	12,78		
Dose de <i>A. brasilense</i> (mL ha ⁻¹)	Massa seca da parte aérea (g)		
	Dose de N em cobertura (kg ha ⁻¹)		
	0	20	40
0	1,76 Ab	1,69 Ab	2,41 Aa
250	2,14 Aa	1,98 Aa	1,85 Ba
CV (%)	15,21		

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a inoculação das sementes de trigo com *Azospirillum brasilense* pode auxiliar a adubação nitrogenada em cobertura com mesmo desempenho morfológico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela infraestrutura e ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAgro) pelo apoio e dedicação para realizar este estudo.

REFERÊNCIAS

- DIDONET, A. D.; RODRIGUES, O.; KENNER, M. H. Acúmulo de nitrogênio e de massa seca em plantas de trigo inoculadas com *Azospirillum brasilense*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 9, p. 645-651, set. 1996.
- ESPÍNDULA, M. C.; ROCHA, V. S.; SOUZA, M. A.; CAMPANHARO, M.; PIMENTEL, A. J. B. Inibidor de urease (NBPT) e a eficiência da ureia aplicada em dose única ou parcelada na cultura do trigo. **Revista Ceres**, Viçosa. v. 61, p. 273-279, 2014.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, UFLA, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- HEINEMANN, A. B.; STONE, L. F.; DIDONET; A. D.; TRINDADE, M. G.; SOARES, B. B.; MOREIRA, J. A. A.; CÁNOVAS, A. D. Eficiência de uso da radiação solar na produtividade do trigo decorrente da adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 10, n. 2, p. 352-356, 2006.
- KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de La Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.
- NUNES, P. H. M. P.; AQUINO, L. A.; SANTOS, L. P. D.; XAVIER, F. O.; DEZORDI, L. R.; ASSUNÇÃO, N. S. Produtividade do trigo irrigado submetido à aplicação de nitrogênio e à inoculação com *Azospirillum brasilense*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa. v. 39, p. 174-182, 2015.
- RODRIGUES, L. F. O. S.; GUIMARÃES, V. F.; SILVA, M. B.; PINTO JUNIOR, A. S.; KLEIN, J.; COSTA, A. C. P. R. Características agrônômicas do trigo em função de *Azospirillum brasilense*, ácidos húmicos e nitrogênio em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande. v. 18, p. 31-37, 2014.