

FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO E DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NA FITOMETRIA DO HÍBRIDO DE MILHO 2B587PW

Juliana C. ARAÚJO¹; Daniel C. SILVA²; Ariana V. SILVA³; Natalia COSTA⁴; Otavio D. GIUNTI⁵

RESUMO

Dentre as práticas para maximização de produtividade destaca-se a fixação biológica de nitrogênio utilizando a bactéria *Azospirillum* spp. O objeto do presente trabalho foi o de avaliar a fixação biológica de nitrogênio e doses de nitrogênio em cobertura na fitometria do híbrido de milho 2B587PW. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x4, sendo a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 200 mL ha⁻¹) e quatro doses de nitrogênio em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha⁻¹), com três repetições. Concluiu-se que não há efeito na altura de plantas e de inserção da espiga superior e no diâmetro de colmo para o híbrido 2B587PW sob a presença ou não de *Azospirillum brasilense* e diferentes doses de adubação nitrogenada em cobertura.

Palavras-chave: *Azospirillum* spp.; Altura de plantas; Diâmetro de colmo; *Zea mays* L.

1. INTRODUÇÃO

Quando se objetiva maximizar a produtividade do milho, é primordial o investimento em insumos, principalmente em fertilizantes nitrogenados que são a base para a cultura (EPSTEIN e BLOOM, 2005), visto que os solos brasileiros em sua maioria apresentam nível baixo de nitrogênio disponível, o que torna a adubação nitrogenada uma prática indispensável (DARTORA et al., 2013).

Dentre as novas práticas destaca-se a fixação biológica de nitrogênio utilizando a bactéria *Azospirillum* spp., que estimulam o crescimento das raízes de diversas espécies de plantas incrementando absorção da água e minerais, maior tolerância a estresses como salinidade e seca, resultando em uma planta mais vigorosa e produtiva (HUNGRIA, 2011).

Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a fixação biológica de nitrogênio e doses de nitrogênio em cobertura na fitometria do híbrido de milho 2B587PW.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: juuh-coimbra@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: danielcesariodc@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: ariana.silva@muz.ifsulde Minas.edu.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: nataliacrocga.sd@gmail.com

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: otavio.ifsulde Minas@gmail.com

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), *campus* Muzambinho, no ano agrícola de 2015/2016. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x4, sendo a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 200 mL ha⁻¹) e quatro doses de nitrogênio em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha⁻¹), com três repetições. Cada parcela experimental com 4,0 m de comprimento por 2,0 m de largura, no espaçamento entrelinhas de 0,50 m, das quatro linhas, nas duas centrais foram realizadas as avaliações em dez plantas marcadas ao acaso.

A semeadura foi realizada no dia 29/10/2015 com o híbrido simples de milho transgênico 2B587PW, precoce de grãos semidentados amarelo-alaranjados, na população de 80 mil plantas ha⁻¹, utilizando-se 360 kg ha⁻¹ do formulado 08-28-16 após recomendação a partir da análise do solo. A inoculação foi realizada à sombra e no momento da semeadura, na dose de 200 mL com o produto comercial Masterfix Gramineas® com as estirpes AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* (2x10⁸ células viáveis mL⁻¹). A adubação em cobertura foi realizada aos 25 dias após a emergência (DAS) no estágio V4, a base de nitrato de amônio, variando a dose de acordo com os tratamentos.

As avaliações da altura média de plantas, da altura de inserção da espiga superior e do diâmetro médio de colmos foram realizadas no pleno florescimento do milho. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste “F” e utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2011) e, ocorrendo diferença entre as médias, estas foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar a Tabela 1 da análise de variância, observa-se que não houve respostas significativas para a inoculação com *A. brasilense* e as diferentes doses de nitrogênio em cobertura e altura de plantas e de inserção da espiga superior e diâmetro de colmo. Resultados estes (Tabela 1) que corrolaboram com os dos autores Pereira et al. (2012), Dartora et al. (2013), Gitti et al. (2013) e Repke (2013), que assim como no presente estudo, não obtiveram diferenças estatísticas com a utilização de *A. brasilense* no desenvolvimento do milho.

No que diz respeito às condições pluviométricas durante o ciclo da cultura estudada (Figura 1), verificou-se que a precipitação foi maior em relação à média histórica. Assim, o excesso de chuva pode ter causado uma lixiviação do nitrogênio aplicado à base de nitrato de amônio, ocasionando na não diferença significativa nas doses aplicadas em cobertura.

Tabela 1. Quadrado médio (Q.M.) e coeficiente de variação dos resíduos (C.V.) referentes à altura média das plantas em cm (ALT), altura média de inserção da espiga superior em cm (AIES) e diâmetro médio de colmos em mm por ocasião do florescimento e suas interações (média de 3 repetições) para o híbrido de milho 2B587PW sob inoculação com *A. brasilense* e doses de N em cobertura. Muzambinho, safra 2015/2016.

Fontes de variação	G.L.	ALT (cm)	AIES (cm)	DC (mm)
Dose N (N)	3	0,009800 ^{ns}	0,005828 ^{ns}	0,049815 ^{ns}
Inoculação (I)	1	0,010417 ^{ns}	0,000417 ^{ns}	0,0001104 ^{ns}
N x I	3	0,003306 ^{ns}	0,022828 ^{ns}	0,057626 ^{ns}
Bloco	2	0,056963*	0,15450*	0,056963 ^{ns}
Erro	14	0,048486	0,015155	0,048486
CV		8,58%	9,83%	8,58%

^{ns}: Não significativo; * significativo pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

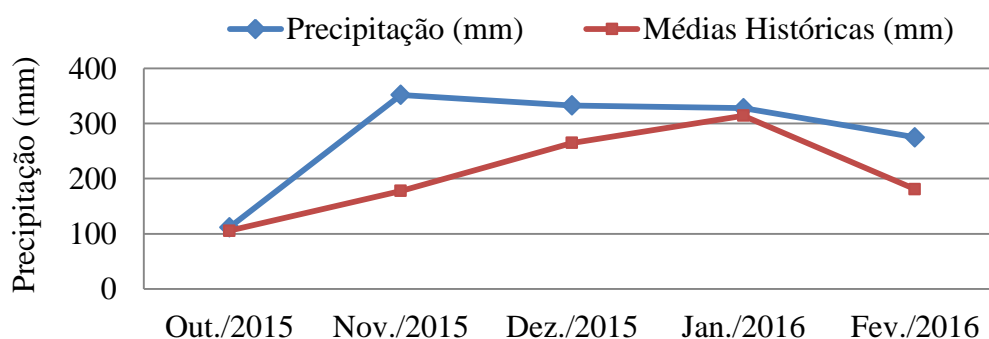


Figura 2. Comparativo entre precipitação durante o ciclo da cultura com as médias históricas. Muzambinho, safra 2015/16.

Ressalta-se ainda, que na semeadura foi fornecido 29 kg ha⁻¹ de N e que a porcentagem de matéria orgânica (M.O.) no solo encontrava-se a 3,2%, fornecendo assim 64 kg ha⁻¹N (20 kg de N para 1% de M.O.), totalizando assim 93 kg N. Fato este que também pode estar relacionado na não diferença significativa entre os tratamentos. Para a inoculação, necessita-se de uma melhor compreensão das estirpes ao ambiente de cultivo (tipo de manejo de solo e condições climáticas) além da eficiência na assimilação de nitrogênio em condições de campo, bem como a interação entre o tempo de produção e o uso do inoculante no local e a dose utilizada no tratamento de sementes (SILVA et al., 2013).

4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que não há efeito na altura de plantas e de inserção da espiga superior e no diâmetro de colmo para o híbrido 2B587PW sob a presença ou não de *Azospirillum brasilense* e diferentes doses de adubação nitrogenada em cobertura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelas bolsas de iniciação científica, ao IFSULDEMINAS Campus Muzambinho pela infraestrutura, à Professora Orientadora Ariana e ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAgro) por todo apoio.

REFERÊNCIAS

- DARTORA, J. **Adubação nitrogenada associada à inoculação com *Azospirillum brasilense* e *Herbaspirillum seropedicae* na cultura do milho**. 2013. 17p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Marechal Cândido Rondon, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v17n10/01.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2014.
- EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. Mineral nutrition of plants: principles and perspective. 2.ed., **Sinauer Associates**, 400. p.2005.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.
- GITTI, D. de C.; MIRANDA, R.A.S.; LOURENÇÃO, A.L.F.; ROSCOE, R. Inoculação de sementes com *Azospirillum brasilense* e doses de nitrogênio em cobertura do milho safrinha. In: SEMINÁRIO NACIONAL MILHO SAFRINHA, 12., 2013, Dourados. **Anais...** Dourados: Embrapa, 2013. 6p.
- HUNGRIA, M. **Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo**. Londrina: EMBRAPA SOJA, 2011. 37 p. (EMBRAPA SOJA. Documentos, 325).
- PEREIRA, M.A.M.; PEREIRA, L.V.; GUIMARÃES, J.A.R.; SILVA, R.C.D. da; RIBEIRO, M.C.S.; SIQUEIRA, T.P.; BARRETTO, V.C. de M.; PELÁ, A.; FRANCO, C.F. Nitrogênio e *Azospirillum brasilense* na Cultura do Milho. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 29. **Anais...** Águas de Lindóia, 2012. p.3736-3742.
- REPKE, R.A. **Eficiência da *azospirillum brasilense* na fixação de nitrogênio em milho**. 2013. 57f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrônômicas Campus de Botucatu, Botucatu, 2013.
- SILVA, A.G. da; DUARTE, A.P.; PIEDADE, R. de C.; COSTA, H.P.; MEIRELES, K.G.C. Inoculação de sementes com *Azospirillum* e nitrogênio em cobertura no milho safrinha. In: SEMINÁRIO NACIONAL MILHO SAFRINHA, 12., 2013, Dourados. **Anais...** Dourados: Embrapa, 2013. 6p.