



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

ANÁLISE DE ALTURA DE PLANTA DE MILHO SUBMETIDA A INOCULAÇÃO NA SEMEADURA COM *AZOSPIRILLUM BRASILENSE*

Kelly Cristina CAMARGO¹; Biane de CASTRO²

¹. Acadêmica em Agronomia; ²Professora orientadora. Unidade Santana do Livramento, UERGS.

E-mails: kelly-camargo@uergs.edu.br; biane-castro@uergs.edu.br.

RESUMO

As bactérias diazotróficas possuem a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico e quando associadas à rizosfera das plantas podem contribuir com o fornecimento de nitrogênio. Algumas bactérias diazotróficas são também Bactérias Promotoras de Crescimento em Plantas (BPCPs), como, por exemplo, *Azospirillum* spp. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de *Azospirillum brasilense*, realizada nas sementes, na altura das plantas de milho cultivadas para a produção de silagem em Santana do Livramento, RS. Os tratamentos consistiram em comparar plantas de milho para a produção de silagem com e sem inoculação na semeadura das cepas AbV5 e AbV6 na concentração de 2×10^8 UFC ml⁻¹. Foram analisadas 20 repetições por tratamento para a característica de altura de planta. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado e os resultados submetidos ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro. A altura de planta foi positivamente influenciada pela inoculação.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho é diretamente influenciada por fatores edafoclimáticos e qualidade nutricional do solo, sendo o nitrogênio seu maior limitante em desenvolvimento adequado. Contudo, a utilização de adubações sintéticas é residual, prejudica o meio ambiente e encarece a produção (DARDORA *et al.*, 2013). As bactérias diazotróficas possuem a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico e quando associadas à rizosfera das plantas podem contribuir com o fornecimento de nitrogênio, auxiliando na nutrição de diversas espécies de gramíneas. Algumas bactérias diazotróficas são também Bactérias Promotoras de Crescimento em Plantas (BPCPs), ou seja, capazes de produzir reguladores de crescimento vegetal, como, por



exemplo, *Azospirillum* spp.. Esse gênero vem ganhando espaço nos últimos anos, já que a sua aplicação possibilita a redução dos custos da produção e o aumento da produtividade (MARTINS *et al.*, 2016), sendo considerado mais ecologicamente viável devido ao processo de fixação biológica do nitrogênio (FERNANDES, 2016). Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de *Azospirillum brasilense*, realizada nas sementes, na altura das plantas de milho cultivadas para a produção de silagem em Santana do Livramento, RS.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área rural de Santana do Livramento – RS, no assentamento São Leopoldo, situado geograficamente na latitude 30°48'12"S e longitude 55°10'45"O (GOOGLE EARTH, 2019). Os dados meteorológicos horários foram fornecidos pela Seção de Armazenamento de Dados Meteorológicos (SADMET) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e estão sintetizados em médias mensais dos meses correspondentes ao período de semeadura até a colheita do milho.

Os tratamentos consistiram em: T1 - inoculação das sementes e T2 - testemunha, sem inoculação das sementes por ocasião da semeadura. O inoculante empregado foi o produto comercial da Embrapa, Azototal[®], composto pelas cepas AbV5 e AbV6 da bactéria *Azospirillum brasilense*, na concentração de 2×10^8 UFC ml⁻¹ e densidade de 1,00 g cm⁻³, aplicados manualmente em um tanque de plástico, de forma homogênea nas sementes no volume de 100 ml de inoculante para cada 60.000 sementes e posteriormente foi realizada a semeadura.

As sementes de milho híbrido utilizadas foram da variedade 20A78PW (Morgan[®]), de ciclo superprecoce. A semeadura foi realizada na densidade de 8,8 grãos m². sendo a sua distribuição no espaçamento entre as plantas de 12,5 cm e entrelinhas de 90,0 cm, o que equivale a uma densidade de plantio de 88.000 plantas ha⁻¹.

A altura de planta foi obtida por meio da medição entre a superfície do solo até a inserção do pendão. Foram realizadas 20 repetições por tratamento. Cada repetição foi composta por três plantas de fileiras de semeadura lindeiras, localizadas a cada 7 m. O experimento foi implantado em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC). Os resultados foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 estão dispostos os dados climáticos concedidos pelo INMET de acordo com cada período fenológico estimado durante o ciclo de desenvolvimento do experimento. A semeadura foi realizada no dia 14/12/2019, o período I ocorreu do dia 14/12/2019 até 08/01/2020 (25 dias), o período II do dia 09/01/2020 até 12/02/2020 (34 dias), o período III do dia 13/02/2020 até o 23/03/2020 (39 dias) e o período IV do dia 24/03/2020 até 08/04/2020 (15 dias).



Tabela 1- Condições térmicas e hídricas em distintos períodos fenológicos para a cultura do milho produzido para silagem em Santana do Livramento - RS, safra 2019/2020.

PERÍODO	TEMPERATURA DO AR (°C)			PRECIPITAÇÃO PLUVIAL (MM)
	Mínima	Média	Máxima	
I	11,6	23,0	38,4	83,4
II	9,3	23,6	34,6	99,2
III	9,3	22,4	37,9	102,2
IV	8,5	21,3	31,6	6,6

Períodos fenológicos: Da germinação à emergência (I) 25 dias, de crescimento/desenvolvimento (II) 34 dias, do florescimento ao enchimento de grãos (III) 39 dias e da maturação fisiológica até a colheita (IV) 15 dias. Fonte: INMET (2020).

Tendo em vista que esse experimento não utilizou irrigação e a precipitação pluvial foi inferior à demandada pela cultura (Tabela 1), sua capacidade de desenvolvimento e produção não ocorreu nas condições mais adequadas para a cultura. A reduzida ocorrência de precipitação pluvial nos períodos fenológicos III e IV também foi inferior à normal climatológica para os meses de março e abril em Santana do Livramento. As temperaturas mínimas foram muito inferiores às recomendadas por Landau *et al.* (2006), 21 °C a 25°C, não alcançando 12 °C. Enquanto as máximas recomendadas (30 °C a 35 °C), sendo nos períodos fenológicos I e III superiores, com 38,4 °C e 37,9 °C respectivamente, e nos períodos fenológicos II e IV de acordo com o recomendado, de 34,6 °C e 31,6 °C respectivamente. As temperaturas médias foram similares às observadas na normal climatológica dos últimos 10 anos e estiveram de acordo com a recomendação para a cultura (LANDAU *et al.*, 2006). Os dados de altura de planta e diâmetro de colmo de milho com e sem inoculação de *A. brasilense* na semeadura estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2- Altura média de planta (cm) do milho produzido para silagem, com e sem inoculação de *Azospirillum brasilense* na semeadura em Santana do Livramento -RS, safra 2019-2020.

TRATAMENTO	ALTURA DE PLANTA (CM)
Com inoculação	139,39 a
Sem inoculação	119,71 b
CV (%)	10,71%



Médias seguidas por letras distintas na mesma coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro. ns: não significativo.

A utilização de inoculante na semeadura do milho ocasionou maior altura de planta. Vendruscolo *et al.* (2020), em experimento conduzido em solo latossolo vermelho com adubação de cobertura e nitrogenada e aplicações isoladas de *A. brasilense* e tiamina no município de Goiânia, não verificaram respostas significativas quanto à altura de plantas e diâmetro do colmo no milho doce.

Lopes (2016) comparou a inoculação de *A. brasilense* nas sementes de milho Velox TL® (ciclo superprecoce) com a inoculação realizada no sulco de modo mecanizado em Cruzeiro do Sul/RS na safra 2015/2016. Naquelas condições, independentemente do método de inoculação, *A. brasilense* também proporcionou maior altura do milho plantado, corroborando com os resultados do presente experimento em que se realizou a inoculação manual das sementes e logo em seguida se realizou a semeadura.

De acordo com Batistela e Barbosa (2017), em pesquisa realizada no período de maio a junho do ano de 2016 em Ourinhos - SP para comparar o desempenho de diferentes híbridos de milho (ciclos superprecoces) submetidos à inoculação de sementes com *A. brasilense* (dose de 100 mL ha⁻¹), concluíram que a inoculação das sementes não apresentou influência nos híbridos testados para os parâmetros de altura de planta devido às interferências de fatores edafoclimáticos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que mesmo diante de condições desfavoráveis de solo e hídrica na safra de 2019/2020 no município gaúcho de Santana do Livramento, o inoculante potencializou a capacidade de crescimento resultando na maior altura de plantas.

REFERÊNCIAS

- BATISTELA, L. H. I.; BARBOSA, R. Z. Aplicação do enraizador (*Azospirillum brasilense*) em diferentes híbridos de milho. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Número 31, Jun., 2017, periódico semestral. ISSN: 1677-0293
- DARTORA, *et al.* Adubação nitrogenada associada à inoculação com *Azospirillum brasilense* e *Herbaspirillum seropedicae* na cultura do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.17, n.10, p.1023– 1029, 2013
- DOS SANTOS, H. G.; *et al.* Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: **Embrapa**, 2018., 2018.
- FERNANDES, Jucinei Souza. ***Azospirillum brasilense* e adubação nitrogenada na *Brachiaria decumbens***. 2016. 49 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2016.
- LANDAU, E. C.; *et al.* Árvore do conhecimento: relações com o clima. **Embrapa Milho e Sorgo**, 2016.



LOPES, M. M. **Pulverização dirigida no sulco e inoculação na semente de milho com *Azospirillum brasilense***. 2016.

MARTINS, D.C.; *et al.* Produtividade de duas cultivares de milho submetidas Ao tratamento de sementes com bioestimulantes, fertilizantes líquidos e Azospirillum sp. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.15, n.2, p.217-228, 2016.

VENDRUSCOLO, P. E; *et al.* Productividad e indicadores económicos de ensilaje de maíz dulce tratado con bacterias diazotróficas y tiamina. **Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA**, v. 12, n. 1, p. 738, 13 mar. 2020.