



AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS FENOLOGICAS EM MUDAS DE TOMATEIRO SUBMETIDAS À INOCULAÇÃO COM BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO

Daniele Moreira Gonçalves (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Rerison Catarino da Hora (Orientador), e-mail: dani_moreira.gon@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Umuarama - PR

Palavras-chave: *Azospirillum* sp, *Bacillus* sp, níveis de adubação.

Resumo

O objetivo deste projeto de pesquisa é avaliar a qualidade e o crescimento de mudas de tomateiro, inoculadas com diferentes bactérias promotoras do crescimento e seus efeitos no desenvolvimento das plântulas. Foram realizadas avaliações das características das plântulas.

Introdução

Pertencente à família das Solanáceas, o tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.), tem sido alvo de seleções genéticas as quais culminaram na melhoria da qualidade dos frutos.

O nitrogênio se destaca em relação a sua importância na constituição dos tecidos, pois faz parte dos aminoácidos, proteínas, enzimas, coenzimas e nucleotídeos. O nitrogênio fornecido pela fixação biológica é menos propenso a lixiviação e volatilização já que ele é utilizado in situ, sendo assim, uma alternativa barata, limpa e sustentável para o fornecimento de nitrogênio na agricultura comercial.

O trabalho tem por objetivo avaliar as características de qualidade e crescimento de mudas de tomateiro inoculadas com diferentes bactérias promotoras do crescimento e seus efeitos no desenvolvimento da cultura.

Materiais e métodos

. O projeto foi desenvolvido nas dependências da Fazenda de Ensino e Pesquisa da UEM - Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de





Umuarama - PR, localizada a 23°47' de latitude Sul e 53°14' de longitude Oeste, em área com altitude média de aproximadamente 400 metros.

Os isolados foram fornecidos pelo laboratório de microbiologia do solo da Universidade Estadual de Londrina, pelo Prof. Dr. André Luiz Martinez de Oliveira do Departamento de Bioquímica.

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido, com 128 células, utilizando substrato organo-mineral comercial e uma planta por célula. O híbrido de tomate Tina de crescimento indeterminado.

Assim, as mudas foram submetidas a cinco tratamentos:

- a) seminoculante, como testemunha (SI);
- b) inoculação com *Azospirillum* sp. no momento da semeadura;
- c) inoculação com *Bacillus* sp. no momento da semeadura;
- d) inoculação com *Azospirillum* sp., após a emergência;
- e) inoculação com *Bacillus* sp., após a emergência.

Para a avaliação foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e oito repetições a 5% de probabilidade no teste tukey.

Avaliações agrônomicas e medidas de crescimento das mudas:

- massa fresca e seca de parte aérea e de raiz das plântulas 8 plântulas, após a implantação dos tratamentos, em intervalos de 7 dias.
- comprimento médio das plântulas: 8 plântulas, após a implantação dos tratamentos, em intervalos de 7 dias.
- diâmetro médio do caule: 8 plântulas, após a implantação dos tratamentos, em intervalos de 7 dias.
- taxa média de crescimento absoluto por BENINCASA (1988);

Resultados e Discussão

Na primeira avaliação a inoculação de *Bacillus* sp. durante a semeadura proporcionou maior aumento no peso fresco. Para o peso de raiz, a inoculação com *Bacillus* sp. após a emergência aumentou tal peso, porém não diferindo estatisticamente dos outros tratamentos. (Tabela 1.)

Para a segunda avaliação, nenhum dos parâmetros avaliados apresentou diferença significativa (Tabela 1). Na terceira avaliação, o tratamento de *Bacillus* sp. após a emergência para o diâmetro de caule proporcionou maior incremento para tal variável, bem como a inoculação de *Azospirillum* sp. após a emergência. Ainda, a inoculação de *Bacillus* sp. após a emergência aumentou o peso fresco e seco de parte aérea. (Tabela 1).



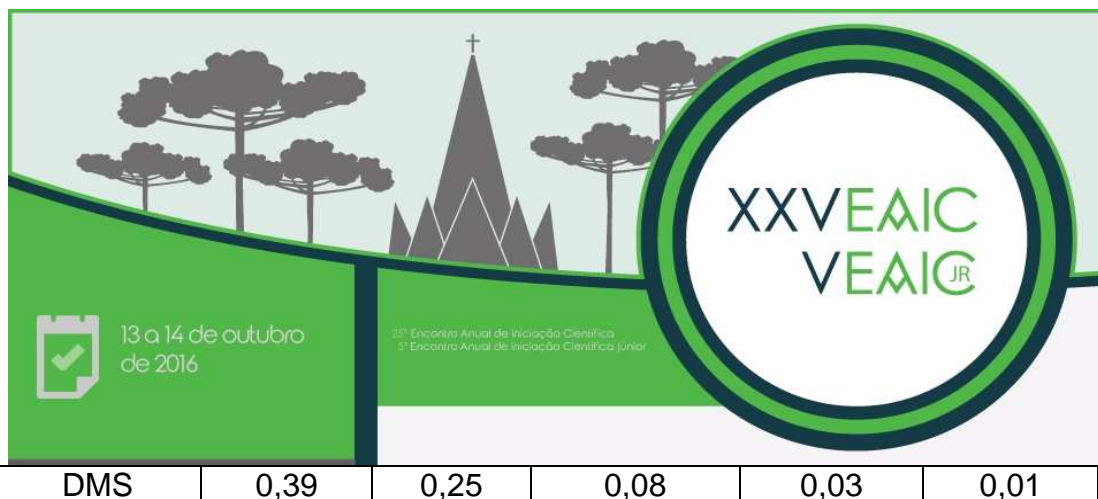


Para a quarta e última avaliação, a inoculação de *Bacillus* sp., tanto em semeadura quanto após a emergência, resultou maior altura de planta e maior diâmetro de caule. O peso fresco e seco de parte aérea foi maior para o tratamento *Bacillus* sp. após emergência (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação de características de plântulas.

1 Avaliação					
	Altura	Diâmetro	Peso Fresco	Peso Seco	Peso Raiz
Testemunha	4,250 a	0,765 a	0,262 a	0,137 a	0,084 ab
Bs	4,250 a	0,728 a	0,272 ab	0,144 a	0,073 a
Be	4,525 b	0,796 a	0,299 b	0,163 a	0,089 a
As	4,337 ab	0,791 a	0,279 ab	0,152 a	0,075 a
Ae	4,537 b	0,768 a	0,280 ab	0,152 a	0,084 ab
DMS	0,26	0,07	0,32	0,03	
2 Avaliação					
	Altura	Diâmetro	Peso Fresco	Peso Seco	Peso Raiz
Testemunha	5,440 a	1,201 a	0,369 a	0,156 a	0,086 a
Bs	5,612 a	1,397 a	0,388 a	0,172 a	0,089 a
Be	5,587 a	1,388 a	0,395 a	0,167 a	0,103 a
As	5,412 a	1,355 a	0,381 a	0,169 a	0,094 a
Ae	5,612 a	1,330 a	0,388 a	0,173 a	0,095 a
DMS	0,43	0,20	0,03	0,29	
3 Avaliação					
	Altura	Diâmetro	Peso Fresco	Peso Seco	Peso Raiz
Testemunha	7,225 ab	1,540 a	0,782 a	0,488 ab	0,182 a
Bs	7,275 ab	1,480 a	0,834 b	0,496 abc	0,184 a
Be	4,412 b	1,787 b	0,879 c	0,510 c	0,192 a
As	7,137 a	1,566 a	0,797 a	0,482 a	0,187 a
Ae	7,387 ab	1,778 b	0,871 c	0,505 bc	0,193 a
DMS	0,35	0,18	0,03	0,01	0,01
4 Avaliação					
	Altura	Diâmetro	Peso Fresco	Peso Seco	Peso Raiz
Testemunha	10,775 ab	2,296 ab	1,029 ab	0,682 a	0,207 a
Bs	11,537 c	2,507 b	1,058 ab	0,673 a	0,207 a
Be	11,700 c	2,498 b	1,090 b	0,687 b	0,209 a
As	10,500 a	2,221 a	0,988 a	0,661 a	0,200 a
Ae	11,075 b	2,365 ab	1,011 ab	0,682 b	0,202 a





Assim como no presente trabalho, os autores Araujo e Marchesi (2009), observaram que a produção de matéria fresca de parte aérea foi maior quando submetida ao tratamento com *Bacillus* sp. Esse incremento de parte aérea devido a bactéria deve-se a produção de fitoreguladores vegetais produzidos pela mesma, concluindo ser um promotor de crescimento (Araújo et al., 2005). Assim como as bactérias *Azospirillum* sp. que também podem produzir fitormônios. (Bashan et al., 2004).

Terry et al. (2000) avaliando a administração de *Azospirillum brasilense* Sp em plantas de tomateiro e seus efeitos no florescimento, crescimento e produção de frutos, verificaram que o uso da bactéria nos diferentes tratamentos, trouxeram resultados positivos principalmente naqueles em que houve a combinação com adubos nitrogenado favorecendo ainda a viabilidade econômica desse técnica no manejo da cultura.

Conclusões

Com o presente trabalho foi possível concluir que a inoculação de *Bacillus* sp. promove melhor desenvolvimento de plantas.

Agradecimentos

Ao CNPq e a Fundação Araucária pela bolsa de estudo para realizar a pesquisa; e UEM/DCA/Umuarama-Pr pela realização no campus.

Referências

ALVARENGA, M.A.R. **Tomate: produção em campo, casa de vegetação e hidroponia**. Lavras: Editora Universitária de Lavras, 2013. 455p.

TERRY, E.; PINO, M.A.; MEDINA, N. Application times of an *Azospirillum* bioproduct in tomato growth, development and yield. **Cultivo Tropicais**. v.21, n.4, p.5-8, 2000.

ARAUJO, F.F.; MARCHESI, G.V. de *Bacillus subtilis* no controle da meloidoginose e na promoção do crescimento do tomateiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.5, p.1558-1561, ago, 2009.

