

APLICAÇÃO DE FORMULAÇÃO COMERCIAL DE *BACILLUS SUBTILIS* E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DO TOMATE INDUSTRIAL

MEDEIROS, Hiago Henrique Moreira¹; AQUINO, Nathan Camargo Ribeiro de Moura¹; de OLIVEIRA, Cleiton Burnier²; FUJINAWA, Miriam Fumiko³, PONTES, Nadson de Carvalho⁴

¹ Estudantes de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos – GO. hiago henrique_12@hotmail.com, nathancrma@hotmail.com; ² Pesquisador – Laboratório de Biocontrole Farroupilha – Patos de Minas – MG. cleiton@grupofarroupilha.com; ³ Professora – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos – GO. miram.fumiko@ifgoiano.edu.br; ⁴ Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos – GO. nadson.pontes@ifgoiano.edu.br.

RESUMO: Objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho agrônômico da cultura do tomate para processamento industrial sob diferentes doses e números de aplicações de um promotor de crescimento comercial a base de *Bacillus subtilis*. Os ensaios foram conduzidos na área experimental do Instituto Federal Goiano – Câmpus Morrinhos. A parcela experimental foi constituída de 3 linhas de 7 metros, com delineamento experimental em blocos ao acaso com 4 repetições para cada tratamento. Foram avaliados 6 tratamentos, que consistiram do fatorial entre número de aplicações (uma aos 6 dias após o transplante das mudas ou duas aos 6 e 20 dias) e dose (0,25, 0,5 e 0,75 L do produto/ha). Foi avaliado área foliar (AF) e fitomassa seca de parte aérea (FSPA) aos 45 dias após o transplantio, e maturação, produtividade e teor de sólidos solúveis no momento da colheita. Com base na análise dos resultados obtidos, foi possível observar efeito do *B. subtilis* quanto a AF e a produtividade.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L, rizobactérias, promoção de crescimento.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a cadeia do tomate para processamento industrial no Brasil vive uma fase de expansão, com aumento da área plantada e obtenção de recordes de produtividade, o que em boa parte se deve aos números obtidos no estado de Goiás, responsável por aproximadamente 80% da área plantada e da produção nacional (Melo *et al.*, 2011). Em Goiás, o município de Morrinhos merece destaque na produção de tomate para indústria por ser o segundo maior produtor, além de fazer parte da microrregião do Meia Ponte, que apresenta os maiores valores de produção, área plantada e produtividade do Estado (Camargo *et al.*, 2006).

Alguns microrganismos podem promover o desenvolvimento de plantas, principalmente bactérias com capacidade de colonizar a rizosfera. Estas bactérias podem promover o crescimento vegetal de maneira direta ou indireta. Atuam diretamente por meio da fixação biológica de nitrogênio (Ashraf *et al.*, 2011), pois são capazes de assimilar o N₂ atmosférico e convertê-lo à forma assimilável (NH₃), processo denominado fixação biológica de nitrogênio (FBN). Sua ação indireta ocorre por meio do controle biológico de fitopatógenos (Wang *et al.* 2009), sendo por

competição de espaço e nutrientes ou atuando na indução de resistência sistêmica no hospedeiro.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo e a produtividade de tomate rasteiro em função de diferentes doses e números de aplicações de um produto biológico promotor de crescimento a base de *Bacillus subtilis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram realizados na área experimental do Instituto Federal Goiano - Câmpus Morrinhos, GO, (17°09'40,1" S, 48°16'42" W e 836m de altitude), em um Latossolo Vermelho distrófico típico. Os experimentos foram conduzidos em delineamento em blocos ao acaso, em modelo fatorial 3 x 2 + 1, sendo 3 o número de doses aplicadas (0,25 L/ha, 0,5 L/ha e 0,75 L/ha), 2 o número de aplicações (1 ou 2 aplicações) e uma testemunha. A área foi adubada conforme recomendação baseada na análise de solo. Para o plantio, foram utilizadas mudas da cultivar Heinz 9992 (Heinz Seed Company), com aproximadamente 25 dias após o semeio. As mudas foram dispostas em fileira simples, com espaçamento de 1,2m entre linhas e 0,25m entre plantas.

A aplicação do produto foi realizada por meio de um pulverizador pressurizado à CO₂ com bico tipo leque a uma vazão de 200L/ha da suspensão do produto. Para os tratamentos com apenas uma aplicação, esta foi realizada aos 6 dias após o transplântio (DAT). Para os tratamentos com duas aplicações, a primeira foi realizada aos 6 DAT e a segunda aos DAT. Após cada aplicação, procedida uma irrigação com lâmina de 6mm, sistema via pivô. As doses avaliadas foram de 0,25, 0,5 e 0,75 litros de produto comercial por hectare.

As primeiras avaliações foram realizadas 45 dias após o transplântio onde tinha o objetivo de avaliar área foliar (AF) e fitomassa seca de parte aérea (FSPA). Após essas avaliações foi realizada a colheita 125 dias após o transplântio e foram realizadas as avaliações dos componentes de produção. Foram arrancadas 10 plantas por parcela e avaliados o percentual de frutos maduros, a produtividade total e o teor de sólidos solúveis (°Brix).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e os tratamentos foram comparados por meio do teste de Dunett (Freitas & Vildoso, 2004) a 20% e análise de regressão. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa SAS 9.1 (SAS Institute, Cary, NC, USA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação às aplicações de *B. subtilis*, houve efeito na AF e na produtividade. De acordo com as análises estatísticas, a utilização de *B. subtilis* promoveu maior incremento da AF com dose de 0,56 L.ha⁻¹, independentemente do número de aplicações (Figura 1A). Em relação à produtividade, quando realizada apenas uma aplicação, houve resposta linear em relação ao aumento da dose (Figura 1B).

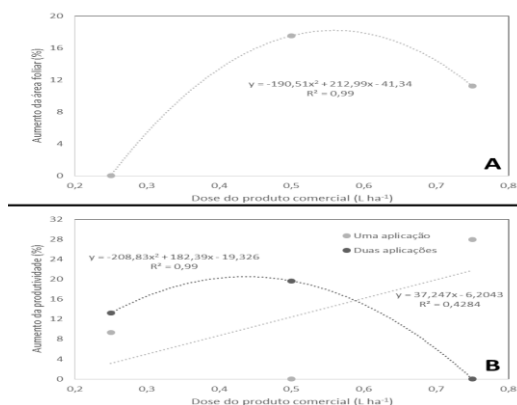


Figura 1: Percentual de aumento da área foliar (A) e da produtividade (B) pela aplicação de formulação comercial de *Bacillus subtilis* em cultivo de tomate rasteiro.

Quando realizada duas aplicações, a maior produtividade foi estimada com uma dose de 0,43 L.ha⁻¹ mostrando assim que *B. subtilis* tem efeito benéfico não só na promoção de crescimento, mas também na produtividade devido à melhoria na nutrição das plantas e no desenvolvimento das mesmas.

CONCLUSÃO

A utilização da formulação comercial a base de *Bacillus subtilis* podem ser incorporadas no manejo da cultura do tomateiro para processamento industrial, visto o potencial para incremento da parte aérea e da produtividade. Além disso, plantas mais vigorosas e com maior área foliar favorecem uma melhor qualidade da matéria prima, pois protegem os frutos contra o sol, evitando a escaldadura, além de se constituir em maior área fotossintética.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Biocontrole Farroupilha pelo fornecimento dos produtos formulados e pelo suporte em campo e ao Instituto Federal Goiano pela concessão de bolsa produtividade ao coordenador da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHRAF, MA; RASOOL, M; MIRZA, SM. 2011. Nitrogen Fixation and Indole Acetic Acid Production Potential of Bacteria Isolated from Rhizosphere of Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). *Advances in Biological Research*, 5 (6): 348-355.
- CAMARGO, AMMP; CAMARGO, FP; ALVES, HS; CAMARGO FILHO, WP. 2006. Desenvolvimento do sistema agroindustrial do Tomate. *Informações Econômicas*, 36 (6): 53-58.
- FREITAS, SS; VILDOSO, CIA. 2004. Rizobactérias e promoção do crescimento de plantas cítricas. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 28: 987-994.
- MELO, P. C. T; VILELA, N. J; FONTE, L. C. 2011. Agroindustry tomato chain in Brazil: present situation and prospects. In: **Congresso Brasileiro de Olericultura**, 51. *Anais eletrônicos...* Viçosa: MG. Disponível em: <http://www.wptc.to/pdf/commissions/Exchange122.pdf>. Acessado em 21 de março de 2014.
- WANG, S; HUIJUN, W; JUNQING, Q; LINGLI, M; JUN, L; YANFEI, X; XUEWEN, G. 2009. Molecular mechanism of plant growth promotion and induced systemic resistance to tobacco mosaic virus by *Bacillus* spp. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 19 (10): 1250-1258.