

# EFEITO APLICAÇÃO FOLIAR DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA PARTE AÉREA DO TOMATEIRO

**Gustavo Dias de Almeida<sup>1</sup>, Juliéder Goronci Cochetto<sup>2</sup>, Dirceu Pratissoli<sup>3</sup>, Fabrício Moreira Sobreira<sup>4</sup>, Frederico de Pina Matta<sup>5</sup>, Andersom Mathias Holtz<sup>6</sup>**

<sup>1-4</sup>CCA-UFES, Alto Universitário,s/n, Alegre-ES, Cx.16, CEP. 29500-000, e-mail:

<sup>1</sup>gustavo.cca@hotmail.com, <sup>2</sup>julieder.cca@gmail.com.br, <sup>3</sup>dirceu@npd.ufes.br, <sup>4</sup>sobreiram@bol.com, <sup>5</sup>fpmatta@cca.ufes.br, <sup>6</sup>aholtz@insecta.ufv.br.

**Resumo-** Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da aplicação foliar de fertilizante organomineral no crescimento da parte aérea de plantas de tomate. Mudanças com 25 dias de idade, cultivadas em bandeja de 128 células com substrato Plantmax hortaliças®, foram transplantadas para sacolas plásticas com 2 litros de substrato, o qual era composto por terra (70%) e esterco bovino (30%). Foram realizadas três aplicações do fertilizante organomineral, diluído (5%) em água, mais espalhante adesivo Hi Tem® cinco dias após o transplante, em intervalos de cinco dias cada. Vinte e dois dias após o transplante foram realizadas avaliações do diâmetro do caule, altura da planta e número de folhas. O fertilizante organomineral proporcionou significativos aumentos de todos os parâmetros avaliados, quando comparados com a testemunha, promovendo assim, um maior crescimento inicial da parte aérea do tomateiro.

**Palavras-chave:** Tomate, *Lycopersicon esculentum*, orgânico, fertilização, adubação foliar.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

## Introdução

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) atualmente possui tanto a maior área cultivada como por valor comercial no mundo. O Brasil ocupa o 10º lugar entre os países de maior produção, sendo esta hortaliça a 2ª em importância econômica no país (MELO & RIBEIRO, 1990). Atualmente, ao se comparar as décadas de 1970 e 1980, observa-se que a produtividade brasileira aumentou em 49% e a área cultivada em 11%, evidenciando a evolução da produção de tomate nos principais estados produtores, devido a adoção de tecnologia pelos produtores (AGRIANUAL, 1996; CAMARGO FILHO & MAZZEI, 1996).

Estudos do desenvolvimento inicial de plantas são importantes para o entendimento do processo de seu estabelecimento e crescimento. Como os fatores manejo da cultura são influenciados neste estágio do ciclo de vida da planta, este é considerado o mais crítico (NARDOTO et al., 1998).

A adubação foliar não pode substituir totalmente o fornecimento de nutrientes às plantas, sendo fundamental, a absorção de nutrientes através das raízes (CAMARGO & SILVA, 1990). Entretanto, a expansão do uso da adubação foliar a um número cada vez maior de culturas, vem demonstrando que existem culturas que podem ser mantidas, em relação a determinados nutrientes, quase que exclusivamente por via foliar. Esses autores afirmam também, que a adubação foliar tem, ainda, a vantagem de ser de baixo custo, além da possibilidade de poder ser aplicada em mistura

com vários defensivos agrícolas, nas pulverizações fitossanitárias. A adubação foliar deve ser usada complementarmente à adubação convencional e só deve ser usada em determinadas fases de desenvolvimento da cultura.

No entanto, é comum a incompatibilidade entre fórmulas de nutrientes. Dessa forma, a utilização de compostos previamente preparados e com todos os elementos essenciais às plantas pode ser uma mediada viável. Exemplos de produtos com macro e micronutrientes, proteínas e aminoácidos, chamados de fertilizantes organominerais já existem no mercado, como, por exemplo, o produto comercial Ergofito® (TECNOBIOL, 2005), o qual foi utilizado neste trabalho.

Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito da aplicação foliar desse fertilizante organomineral no desenvolvimento inicial do tomateiro.

## Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no CCA-UFES, Alegre-ES, situado a uma altitude de 277m, com coordenadas geográficas 20º 46' S e 41º 33' W e com temperatura média anual de 22,6 °C, média das máximas de 29,1 °C e média das mínimas de 17,9 °C.

Para a realização dos experimentos, foram utilizadas mudas de tomates var. Santa Clara semeadas em bandejas de isopor de 120 células preenchidas com o substrato plantimax hortaliças®. Quando as mudas atingiram 25 dias de idade após o semeio, altura média de 9,15 cm

e desvio padrão de  $\pm 0,85$  cm, essas foram transplantadas para sacolas plásticas com volume 2 litros de substrato.

O substrato foi composto de percentualmente (v/v), 70% de terra de superfície e 30% de esterco bovino, sendo esses materiais peneirados e misturados até sua completa homogeneização, quando foi retirada uma amostra para determinação de atributos químicos, seguindo a recomendação de Prezotti et al. (2007).

O produto utilizado foi o fertilizante organomineral Ergofito<sup>®</sup>, um produto comercial cuja composição contém: Nitrogênio (100 g/L), Fósforo (25 g/L), Potássio (50 g/L), Cálcio (13,75 g/L), Magnésio (6,87 g/L), Enxofre (13,75 g/L), Zinco (0,069 g/L), Boro (0,475 g/L), Ferro (11,25 g/L, 54% quelatizado com EDTA), Manganês (0,375 g/L), Cloro (2,75 g/L), Cobre (0,75 g/L), Molibdênio (0,075 g/L), Silício (15g/L), Cobalto (0,0875 g/L), Carbono Orgânico (87,50 g/L), além de um núcleo ativo formado por ácidos húmicos, fúlvicos e crênicos, proteínas e enzimas, tais como: oxireductase, transferase, hidroladese, isomerase entre outras (TECNOBIOL, 2005).

As aplicações de fertilizante organomineral foram realizadas com o auxílio de um mini-pulverizador manual. Cinco dias após o transplante iniciaram-se as aplicações em intervalos de cinco dias, perfazendo um total de três aplicações até o dia da avaliação. As pulverizações, com fertilizante organomineral, foram à base de 5 mL por litro de água mais espalhante adesivo Hi Tem<sup>®</sup>, e como testemunha foi utilizado apenas água mais espalhante adesivo.

As mensurações foram realizadas dois dias após a terceira aplicação do fertilizante organomineral. Avaliaram-se as características: diâmetro do caule (DC) e altura da planta (AP) e número de folhas (NF). Esses parâmetros foram mensurados com paquímetro e régua graduada.

O experimento foi montado num delineamento inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 10 repetições, sendo que cada recipiente, com uma planta, correspondeu a uma repetição.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância através do software SAEG 9.0 e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados

Houve diferença estatística significativa entre os tratamentos para a fase inicial do desenvolvimento, em todos os parâmetros avaliados.

A utilização de três aplicações foliares de fertilizante organomineral proporcionou um acréscimo significativo no diâmetro do caule das plantas de tomate de 16,32% em relação à testemunha (Figura 1).

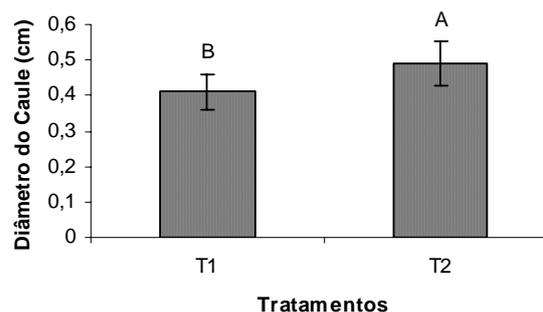


Figura 1– Diâmetro do caule do tomateiro em função do tratamento com fertilizante organomineral (T2) e testemunha (T1), aos 22 dias após o transplante, Alegre, ES, 2007.

Em média a altura das plantas que receberam a aplicação do fertilizante organomineral foi de  $37,25 \pm 3,27$  cm, diferindo significativamente da testemunha que apresentou valores médios de  $30,50 \pm 1,82$  cm, resultando em um acréscimo de (18,12%) na altura das plantas (Figura 2).

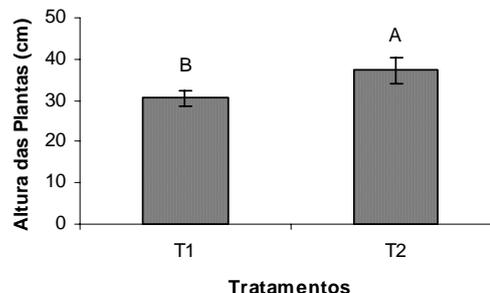


Figura 2– Altura das plantas de tomates em função do tratamento com fertilizante organomineral (T2) e testemunha (T1), aos 22 dias após o transplante, Alegre, ES, 2007.

A utilização do fertilizante organomineral também influenciou o número de folhas das plantas de tomate, em média, as plantas tratadas com fertilizante organomineral apresentaram  $7,9 \pm 0,99$  folhas, diferindo da testemunha que apresentou valores médio de  $6,2 \pm 1,03$  folhas por planta, representando assim um acréscimo de 21,52% no número de folhas por plantas de tomate.

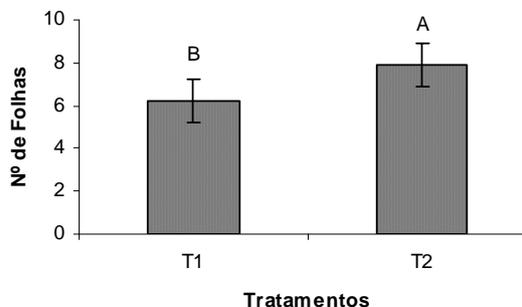


Figura 3– Número de folhas das plantas de tomates em função do tratamento com fertilizante organomineral (T2) e testemunha (T1), aos 22 dias após o transplante, Alegre, ES, 2007.

## Discussão

A utilização do fertilizante organomineral proporcionou um maior desenvolvimento inicial das plantas de tomate, tal fato é de grande importância, pois, nesse estágio de desenvolvimento existe um grande acréscimo de biomassa diariamente, tal fato resulta em uma elevada produção inicial de fotoassimilados que, mais tarde, serão translocados para os frutos garantindo assim uma boa produtividade (ARAÚJO et al., 2005). Sendo assim, quanto mais rápido for o desenvolvimento inicial das plantas de tomate maiores serão os valores relativos à produtividade dessa cultura.

Diversas pesquisas têm sido realizadas para avaliar o desenvolvimento inicial do tomateiro. Vidal et al. (2003) afirmam que o desenvolvimento inicial do tomateiro pode ser afetado pelo tipo de substrato, resultando em mudas menores e, conseqüentemente, menores taxas de fotoassimilados produzidos no início da cultura.

Outro fato que deve ser levado em consideração é que algumas pragas que acarretam em baixa produção do tomateiro (*Agrotis ipsilon*, *Scapteriscus* spp., *Grillus* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp.) tem seu período de maior incidência na fase inicial do ciclo dessa cultura (GALLO et al., 2002), sendo assim, a utilização do fertilizante organomineral pode, portanto acelerar o crescimento dessas plantas, fazendo com que os ataques desses insetos sejam menores, podendo reduzir o uso de produtos químicos. Nesse sentido, Pozza & Pozza (2006), afirmam que os nutrientes minerais podem também aumentar ou reduzir a intensidade do ataque de patógenos às plantas.

## Conclusão

O fertilizante organomineral a 5% promove um maior crescimento inicial da parte aérea do tomateiro, podendo proporcionar uma maior taxa de fotoassimilados.

## Referências

- AGRIOANUAL. Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio. 435p. 1997.
- ARAÚJO, A.S.; CANEJO, M.U.; FERREIRA, M.E. Análise de crescimento em tomate para indústria em dois tipos de solo e seguidos diferentes regimes rega. In: V Congresso Ibero de Ciências Hortícolas. Porto. **ANAIS do Congresso de Ciências Hortícolas**. v.1, p. 51-53, 2005.

- CAMARGO FILHO, W.P.; MAZZEI, A.R. Necessidade de reconversão da produção de tomate em São Paulo: ações na cadeia produtiva. **Informações Econômicas**, v.26, p.105-116, 1996.

- CAMARGO, P.N.; SILVA, O. **Manual de adubação foliar**. São Paulo: Herba. 256p., 1990.

- GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 902p. 2002.

- MELO, P.C.T.; RIBEIRO, A. Produção de sementes de tomate: cultivares de polinização livre e híbridos. In: CASTELLANE, P.D.; NICOLOSI, W.M.; HASEGAWA, W. **Produção de sementes de hortaliças**. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. p.193-223.

- NARDOTO, G.B.; SOUZA, M.P.; FRANCO, A.C. Estabelecimento e padrões sazonais de produtividade de *Kielmeyera coriacea* (Spr) Mart. Nos cerrados do Planalto Central: efeitos do estresse hídrico e sombreamento. **Revista Brasileira de Botânica**, v.21, p. 313-319, 1998.

- POZZA, E.A.; POZZA, A.A.A. Nutrição mineral no controle de doenças de plantas. In: VENZON, M.; PAULA JR, T.J.; PALLINI, A. (eds). **Tecnologias Alternativas para o controle de pragas e doenças**. Viçosa: EPAMIG, p.49-81, 2006.

- PREZOTTI, L.C. et al. (Ed.). **Manual de recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo**. Vitória, ES: SEEA/INCAPER, p.305, 2007.

- VIDAL et al. Desenvolvimento inicial de tomateiro cultivado em diferentes níveis de enriquecimento de substratos em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira** – Suplemento CD. v. 21, n. 2, 2003.

- TECNOBIOL S.A. FERTILIZANTES DO BRASIL. Departamento Técnico/Comercial. Agosto 2005. **Boletim Técnico Ergofito**. 5 p. 2005.