

**Doses de adubo para produção de mudas de tomate (*Solanum lycopersicum*)**

**Dinael Henrique Rocha<sup>1</sup>; Vinicius Samuel Martins<sup>1</sup>; Rafael Antônio Cavalcante Carvalho<sup>1</sup>; Jakeline Aparecida Greiver Ribeiro Ferreira<sup>1</sup>; Daniel Aparecido Silva Batista<sup>1</sup>; Fábio Pereira Dias<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Estudantes de Agronomia. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) campus Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. <sup>2</sup> Professor Orientador -IFMG.

**RESUMO:** O sucesso da tomaticultura, está diretamente ligado com a produção de mudas, pois, a partir de mudas vigorosas obtém uma lavoura produtiva. Portanto objetivo do trabalho foi determinar uma dose de adubo que proporcione o melhor desenvolvimento das mudas de tomate em um substrato composto por 50% de casca de café carbonizada (CCC), 50% de um substrato comercial Bioflora®. O experimento foi conduzido no setor de Olericultura do IFMG- campus Bambuí, no período de abril a maio de 2015. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Foram avaliados 5 doses (0, 1,5 , 3, 4,5 e 6 g) da mistura de 20g de Sulfato de Amônio (20%N) + 70g de Superfosfato Simples (20%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) + 13g de Cloreto de potássio (60%K<sub>2</sub>O) em 100 centímetros cúbicos de substrato. No experimento, não foi encontrado uma dose da mistura dos adubos, uma vez que para todas as características avaliadas, houve um ajuste linear da regressão, indicando não ter atingido a dose máxima. No entanto, mesmo a dose mais alta (6g/100 cm<sup>3</sup> de substrato) não foi suficiente para nutrir as mudas, uma vez que essas apresentaram sintomas visuais de deficiência nutricional.

**Palavra-chave:** hortaliças, nutrição, adubação de tomate.

### INTRODUÇÃO

O tomate é uma das hortaliças mais consumidas pelo brasileiro, sendo de fundamental importância para a geração de renda para os produtores rurais e emprego no campo.

Portanto o sucesso desta atividade depende primordialmente da produção de mudas com alto padrão de qualidade, o que está intimamente relacionado ao estado nutricional das plantas. Acesso a informações sobre a nutrição de mudas de tomate é escasso, necessitando de pesquisas que recomendem para o produtor alternativas para produzir uma muda bem nutrida e de qualidade, apta para ir ao campo. Baseado nisso, objetivo do trabalho foi determinar uma dose de adubo que proporcione o melhor desenvolvimento das mudas de tomate em um substrato composto por 50% de casca de café carbonizada (CCC), 50% de um substrato comercial Bioflora®.

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí

### VIII Jornada Científica

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no setor de Olericultura do IFMG- campus Bambuí, no município de Bambuí-MG, localizado no Alto São Francisco, com altitude de 650 m. Foi utilizado o substrato composto por 50% de casca de café carbonizada e 50% de substrato comercial a base de casca de pinus Bioflora®.

O delineamento experimental utilizado foi em Blocos Casualizados, com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram as diferentes doses da mistura de 20g de sulfato de amônio (20% N) mais 70g de superfosfato simples (20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) mais 13g de cloreto de potássio (60% K<sub>2</sub>O), semelhante ao formulado comercial 04-14-08. As doses utilizadas para compor os tratamentos foram determinadas de acordo com a condutividade elétrica do substrato após a adição do adubo. A determinação foi feita utilizando o método europeu adaptado de Sonneveld et al. (1974), que recomenda a diluição na razão de 1 parte de água deionizada para 1,5 partes de substrato. Após vários testes levando em consideração a condutividade limite citada por Ribeiro, (1999) de 4,0 dS/m foram determinadas as doses dos tratamentos, de 0, 1,5, 3, 4,5 e 6 gramas da mistura para cada 100 cm<sup>3</sup> de substrato.

Os tratamentos foram homogeneizados e colocados em bandejas de isopor apropriadas para produção de mudas de tomate (128 células), sendo as três fileiras de 8 células constituindo uma parcela experimental. Foram avaliadas as 6 plantas centrais da fileira central. Foi utilizada a cultivar Santa Cruz Kada Gigante, semeada no dia 05 de maio de 2015.

Foram feitas análises do pH e CE da casca de café carbonizada, do substrato com proporções de 50% de CCC e 50% de substrato comercial e também de uma amostra de casca de arroz carbonizada para identificar possíveis fontes de variação causadas por essas características químicas dos substratos. Para a determinação do pH, foi utilizado o método de extração descrito por Sonneveld et al. (1974) adaptado, com diluição para a extração da solução de substrato na proporção 1:1,5, para sua posterior caracterização química do pH e CE.

Após a semeadura as bandejas foram mantidas em casa de vegetação coberta com filme plástico e sombrite 50%. Após a emergência das plântulas, a irrigação foi feita com o auxílio de um pulverizador manual de modo que a quantidade de água fosse suficiente para não ocorrer o escoamento (drenagem) da solução do substrato. No momento em que as mudas estavam aptas para ir ao campo, com 4 a 6 folhas (EMBRAPA, 2006), o que ocorreu aos 38 dias, foram avaliadas as

## VIII Jornada Científica

características altura das plantas (cm), número de folhas, diâmetro da base do caule (mm), matéria seca da parte aérea (g), massa seca do sistema radicular (g) .

As análises estatísticas foram feitas, com base no delineamento adotado, realizando-se a análise de variância dos dados à significância de 5% e 1% de probabilidade, pelo teste F, utilizando-se o programa computacional "Sisvar", desenvolvido por Ferreira (2000). Quando diferenças significativas foram detectadas, as doses foram ajustadas pela regressão.

## RESULTADO E DISCUSÃO

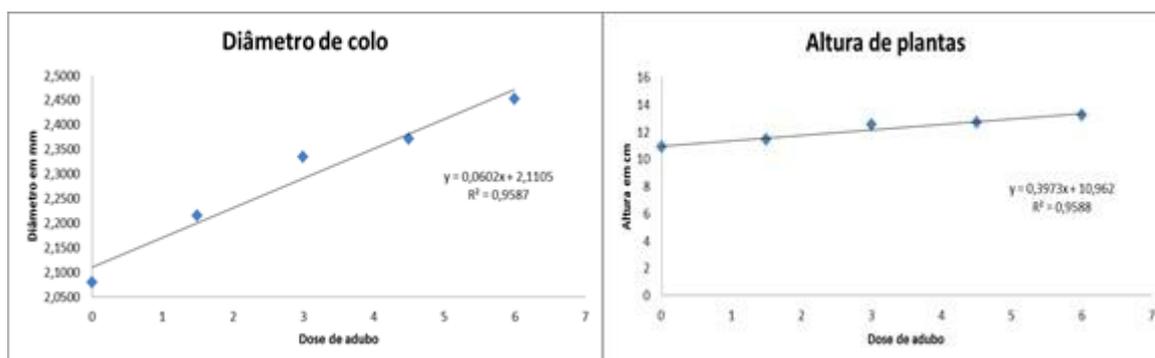
Foi observado efeito significativo dos tratamentos para altura de planta, diâmetro de colo, matéria seca da parte aérea, matéria seca do sistema radicular e teor de clorofila na terceira folha.

**TABELA 1** Resumo da análise de variância, coeficiente de variação e médias gerais para número de folhas (NF), altura de plantas (AP), diâmetro da base do caule (DC), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca do sistema radicular (MSR) de mudas de tomate. IFMG, Bambuí, MG, 2015.

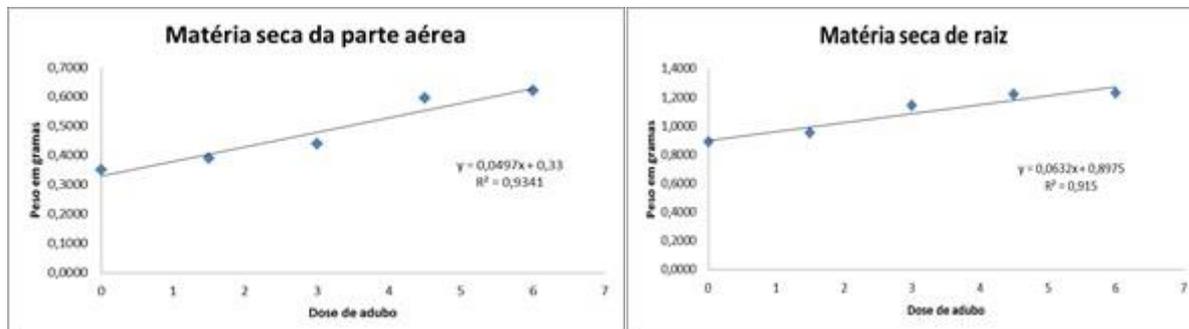
Fontes de Variação	GL	Quadrados médios				
		NF (N°)	AP (cm)	DC (mm)	MSPA (g)	MSR (g)
% CCC	4	0,297	3,705**	0,085**	0,059**	0,098*
Repetições	3	0,009	1,275	0,013	0,022	0,028
Erro	12	0,093	0,274	0,010	0,008	0,020
CV (%)		7,88	4,310	4,39	18,89	12,97
Media geral		3,875	12,154	2,291	0,479	1,087

\*\* , \* Significativos a 1 % e a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

Os estudos de regressão para altura das plantas e diâmetro do caule, matéria seca da parte aérea e matéria seca do sistema radicular, em função das doses de adubo são representados nas figuras 1 e 2 respectivamente. Foi observado comportamento linear para todas as características, mostrando que a dose máxima não foi alcançada.



**Figura 1: Regressão para Altura de plantas de tomate e diâmetro de colo em centímetros por planta, em função da dose de adubo presente no substrato. IFMG, Bambuí, 2015.**



**FIGURA 2: Regressão para Matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz de mudas de tomate, em gramas por planta, em função da dose de adubo presente no substrato. IFMG, Bambuí, 2015.**

No entanto, apesar de não ter encontrado a dose máxima para as características avaliadas, indicando que a dose máxima (6g) não foi suficiente para produzir uma muda bem nutrida. Isso sugere que novos estudos devem ser feitos para determinar essa dose. Além disso, não foi encontrado na literatura referências que recomendam doses e fontes de adubos químicos para produção de mudas de tomate e outras hortaliças, quando utiliza substratos comerciais ou alternativos como cascas carbonizadas.

Segundo Sampaio et al.(2008) estudando a produção de mudas de tomateiro em diferentes tipos de substratos encontraram valores de altura de planta, diâmetro de caule, matéria seca de raiz e matéria seca da parte área inferiores a todos os valores encontrados neste trabalho, talvez pela época avaliada, cultivar utilizada e ao tipo e a forma de fornecimento dos nutrientes.

Já Medeiros et al. (2013), estudando a qualidade da muda de tomate em função do substrato observaram valores semelhantes para altura de planta, número de folhas, massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, indicam valores para estas características deste experimento são semelhantes aos encontrados por outros autores ,porém os métodos utilizados são diferentes. Isso sugere que novos estudos devem ser feitos para determinar essa dose. Além disso, não foram encontradas na literatura referências que recomendam doses e fontes de adubos químicos para produção de mudas de tomate e outras hortaliças, quando utilizados substratos comerciais ou alternativos como cascas carbonizadas.

## CONCLUSÕES

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí

### VIII Jornada Científica

A dose máxima da mistura de adubos químicos utilizados (6g/100cc de substrato) não foi suficiente para nutrir as mudas de tomate, plantadas em bandejas com substrato constituído por 50% de casca de café carbonizada e 50% de substrato comercial Bioflora® até atingir 4-6 folhas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA HORTALIÇAS, Sistemas de produção: **Cultivo de tomate para industrialização**, 2006. Disponível em < [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial\\_2ed/mudas.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial_2ed/mudas.htm) >. Acesso no dia 15 de julho de 2015.

FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à Agronomia**. 3.ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 604p.

FERREIRA, D.F. Análise estatística por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: **REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA**, 45.2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000.p.255-258.

MEDEIROS, D, C.; AZEVEDO, C. M.S.B.; MARQUES, L. F.; SOUSA, R.A.; OLIVEIRA, C.J. **Qualidade de mudas de tomate em função do substrato e irrigação com efluente de piscicultura**. Revista Brasileira de Agroecologia ,170-175 ,2013

RIBEIRO, A.C.; GUIMARAES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Ed.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 104.

SAMPAIO RA; RAMOS SJ; GUILHERME DO; COSTA CA; FERNANDES LA. 2008. **Produção de mudas de tomateiro em substratos contendo fibra de coco e pó de rocha**. Horticultura Brasileira  
26: 499-503.

SONNEVELD, C.; ENDE, J.; DIJK, P.A. Analysis of growing media by means of a 1:1,5 volume extract. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, n. 5, p. 183-202, 1974.