

## **Aplicação e Influência do Fitorregulador Stimulate® na Produção de Mudas de Cafeeiro**

Rodrigo Oliveira Camilo<sup>1</sup>, Anna Lygia Rezende Maciel<sup>2</sup>, Sanderson Roberto dos Santos<sup>3</sup> e  
Emerson Alexandre Durante<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, rodrigocamilo\_agro@hotmail.com, <sup>2</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, analigia@eafmuz.gov.br, <sup>3</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, sanderson111@hotmail.com, <sup>4</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, alexandre.syngenta@yahoo.com.br

### **Introdução**

A cafeicultura é uma atividade de elevada importância no cenário do agronegócio brasileiro. A produção de mudas sadias e bem desenvolvidas é um fator de extrema importância para várias culturas, principalmente, para a produção do cafeeiro.

A qualidade das mudas influencia diretamente a formação da estrutura do sistema radicular e da parte aérea da planta, conseqüentemente, o comportamento desta no campo. Quando essa etapa é bem conduzida tem-se uma atividade mais sustentável, com maiores produtividades e com menores custos. A cultura do cafeeiro depende de vários fatores que contribuem para seu sucesso. Dentre esses fatores, a formação de mudas tem papel preponderante, pois qualquer erro cometido nessa fase trará reflexos negativos durante toda a vida da cultura (GUIMARÃES e MENDES, 1998).

A classificação do Stimulate® foi feita por Castro et al. (1998), como sendo um fitoestimulante que contém fitorreguladores e traços de sais minerais. A composição dos fitorreguladores deste produto químico é variável, mas estão presentes o ácido indolbutírico (auxina) 0,005%, cinetina (citocinina) 0,009% e ácido giberélico (giberelina) 0,005%. Como benefícios ocasionados pela utilização dos fitorreguladores podem-se citar o incremento do crescimento e o desenvolvimento vegetal, estimulando a divisão celular, a diferenciação e o alongamento das células. Também aumenta a absorção e a utilização dos nutrientes e é especialmente eficiente quando aplicado com fertilizantes foliares, sendo também compatível com defensivos (CASTRO et al., 1998).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do fitorregulador Stimulate® na produção de mudas de cafeeiro na região Sul de Minas Gerais.

## **Material e Métodos**

O experimento foi instalado e conduzido em viveiro comercial com 50% de sombreamento obtido com tela tipo “sombrite”, localizado no município de Muzambinho, Minas Gerais, no período de junho a dezembro de 2010.

As mudas foram formadas em saquinhos de polietileno perfurados, de cor preta, com as dimensões usuais para mudas de café (11 x 22 cm). Depois de encanteirados, os saquinhos foram semeados com duas sementes de café da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144. As sementes foram cobertas com areia lavada de rio e sacos de linhagem. Depois de germinadas as sementes, foram deixadas apenas uma planta por saquinho. O substrato utilizado foi o padrão, constituído de 700 litros de terra de subsolo peneirada, 300 litros de esterco de curral curtido e peneirado, 5 kg de superfosfato simples e 0,5 kg de cloreto de potássio.

Os tratamentos foram constituídos por 5 diferentes concentrações do fitorregulador Stimulate® (0,00; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 ml L<sup>-1</sup>) pulverizados a cada 21 dias após o surgimento do primeiro par de folhas verdadeiras, totalizando 4 aplicações durante o experimento.

O delineamento experimental utilizado foi o de Blocos Casualizados, com 4 repetições. As parcelas constaram de 30 plantas, sendo 8 úteis. Durante a condução do experimento, as regas foram feitas diariamente, através de irrigação por microaspersor.

O experimento foi avaliado 180 dias após a instalação, analisando as seguintes variáveis:

- Altura das Plantas, Diâmetro de caule, Biomassa fresca de raiz e parte aérea, Biomassa seca de raiz e parte aérea, Número de pares de folhas

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com o emprego do Software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011), sendo a diferença significativa entre tratamentos determinada pelo teste F. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de regressão polinomial.

## **Resultados e Discussão**

De acordo com a análise de variância, verifica-se que a variável: altura de plantas (cm), biomassa fresca da parte aérea – BFPA (g), biomassa fresca do sistema radicular – BFSR (g), biomassa seca da parte aérea – BSPA e biomassa seca do sistema radicular – BSSR (g), apresentou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade. Em relação às variáveis: diâmetro de caule (cm) e número de folhas verdadeiras, não houve efeito significativo.

O efeito do fitorregulador foi linear e para cada ml na concentração resultou no aumento de 1,6cm na altura de mudas (Figura 1).

O crescimento das plantas foi sustentado pela ação conjunta de reguladores de crescimento, uma vez que citocinina está envolvida com a divisão celular, a giberelina e auxina no crescimento e alongamento celulares, o que pode ser confirmado por citações de Taiz e Zeiger (2004), resultando, portanto, em maior desenvolvimento da parte aérea e sistema radicular das mudas de cafeeiro.

O fato da giberelina promover alongamento celular poderia refletir em redução do diâmetro de caule das mudas de cafeeiro, com a produção de plantas mais estioladas, ou seja, compridas e finas, o que não se verificou neste experimento devido ao emprego associado com outros reguladores de crescimento.

Crozier et al. (2001) observou que a citocinina e a auxina também estão envolvidas no crescimento do caule, uma vez que atuam na divisão e no alongamento celulares, o que promove tanto o aumento do comprimento em altura como o diâmetro do caule.

Oliveira et al. (2005), observaram tendência de aumento no comprimento do caule com o uso de somente de GA e aumento da altura e diâmetro do caule de maracujazeiro com a aplicação conjunta de giberelina e citocinina.

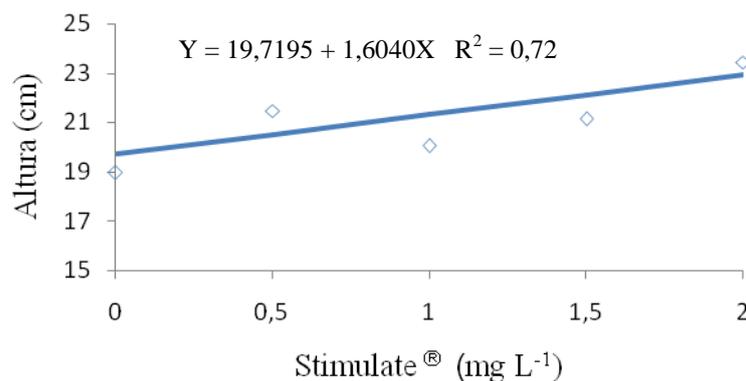


FIGURA 1. Altura média de mudas de cafeeiro (cm) em diferentes concentrações do fitorregulador Stimulate®.

A biomassa fresca acumulada da parte aérea e do sistema radicular estão representadas nas Figuras 2 e 3. Pode-se observar que neste experimento as crescentes concentrações de Stimulate® promoveram o maior acúmulo de matéria fresca tanto da parte aérea quanto do sistema radicular.

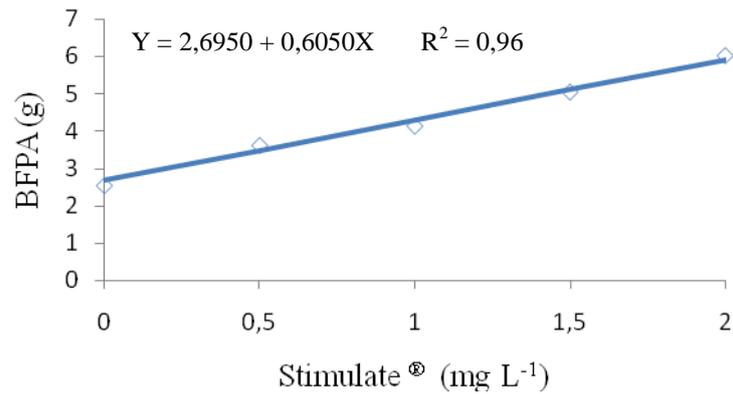


FIGURA 2. Biomassa Fresca da Parte Aérea de mudas de cafeeiro (g) em diferentes concentrações do fitorregulador Stimulate®.

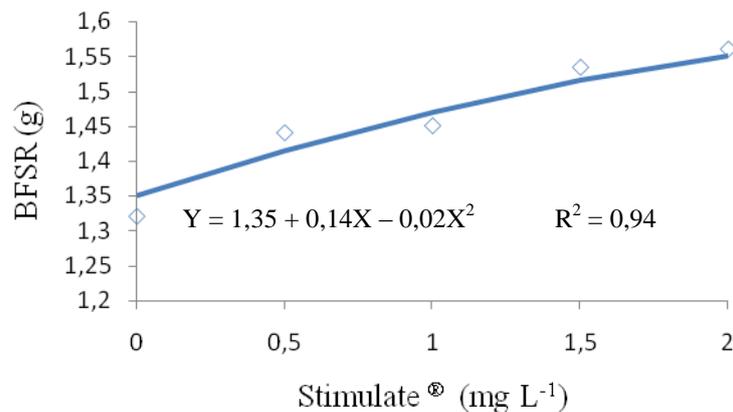


FIGURA 3. Peso Fresco do Sistema Radicular de mudas de cafeeiro (g) em diferentes concentrações do fitorregulador Stimulate®.

A avaliação de acúmulo de biomassa seca da parte aérea e do sistema radicular das mudas (Figuras 4 e 5), ao final do período de experimentação, indica que as concentrações crescentes dos fitorreguladores Stimulate® apresentaram as melhores médias.

As auxinas atuam no mecanismo de controle do crescimento de caule, folhas e raiz, refletindo em aumento do acúmulo de matéria seca, representando maior desenvolvimento das mudas e elevar a taxa de pagamento destas em condições de campo (TAIZ e ZEIGER, 2004).

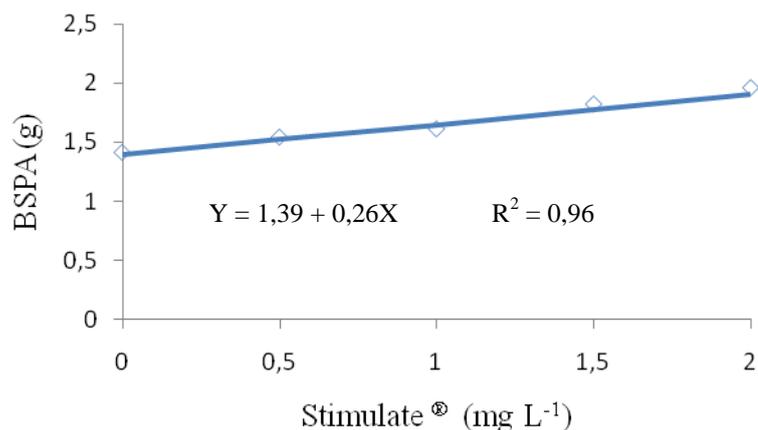


FIGURA 4. Biomassa Seca da Parte Aérea de mudas de cafeeiro (g) em diferentes concentrações do fitorregulador Stimulate®.

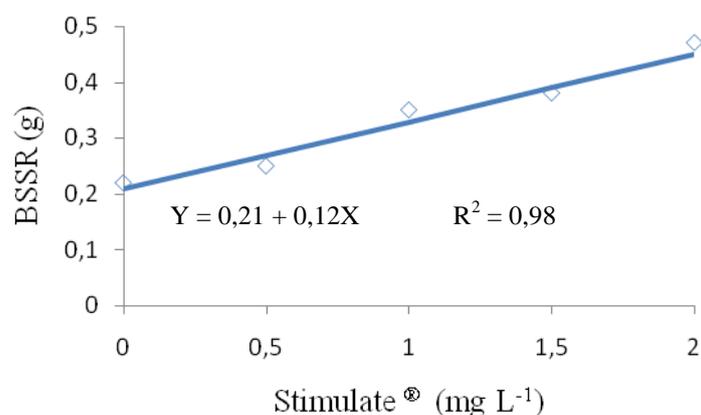


FIGURA 5. Biomassa Seca do Sistema Radicular de mudas de cafeeiro (g) em diferentes concentrações do fitorregulador Stimulate®.

A análise concomitante das variáveis permite afirmar que o fitorregulador Stimulate® aplicado em mudas de cafeeiros a partir do primeiro par de folhas verdadeiras promoveu o crescimento da planta, o que possibilita a sugestão do seu uso para auxiliar o desenvolvimento de mudas em condições de viveiros.

### Conclusões

O Stimulate® proporciona melhor desenvolvimento das mudas de cafeeiro, sugere-se a realização de novos experimentos que revelem quais fatores estão influenciando estas diferenças, principalmente estudos genéticos e morfológicos.

### Referências Bibliográficas

CASTRO, P.R.C.; PACHECO, A.C.; MEDINA, C.L. Efeitos de Stimulate® e de microcitros no desenvolvimento vegetativo e na produtividade da laranjeira pêra (*Citrus sinensis* L. Osbeck). **Sciencia Agrícola**, v.55, n.2, p.338-341, 1998.

CROZIER, A.; KAMIYA, K.; BISHOP, G.; YOKOTA, T. Biosynthesis of hormones and elicitor molecules. In: BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; RUSSEL, L.J. **Biochemistry e molecular biology of plants**. Rockille: American Society of Plant Physiologists, 2001. p. 850-929.

FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**. Vol.35, no.6. Lavras. Nov./Dec.2011.

GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A.N.G. Produção de Mudanças de Cafeeiro, 1998.

OLIVEIRA, A. de; FERREIRA, G.; RODRIGUES, J.D.; FERRARI, T.B.; KUNZ, V.L.; PRIMO, M.A.; POLETTI, L.D. Efeito de reguladores vegetais no desenvolvimento de mudas de Passiflora alata Curtis. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.1, p.9-13. 2005.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 559p.