

REGULADORES DE CRESCIMENTO NA BROTAÇÃO DE MINIESTACAS DE *Coffea arábica*¹

Isabella de Oliveira Leite²; Sílvio de Jesus Freitas³; Yohanna Christien Ferreira⁴; Laura Pereira Salomão Soares⁵; Luana Coimbra Pereira⁶; Tainá Costa Araujo⁷; Patrick Martins Barbosa Brito⁸; Francielle de Souza Guimarães⁹

¹Trabalho financiado pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF – Campos dos Goytacazes- RJ

²Bolsista de Extensão, Universidade Estadual do Norte Fluminense, bella.oliveira@live.com

³Professor titular da Universidade Estadual do Norte Fluminense – Dsc. em Produção Vegetal – Laboratório de Fitotecnia, freitassj@yahoo.com.br

⁴Graduanda em Agronomia, UENF, yohanna.christien@yahoo.com.br

⁵Bolsista de Iniciação Científica, Universidade Estadual do Norte Fluminense – Laboratório de Fitotecnia, salomao@pq.uenf.br

⁶Graduanda em Agronomia, UENF, coimbraluana10@gmail.com

⁷Bolsista de Extensão, Universidade Estadual do Norte Fluminense, araujo.tainac@gmail.com

⁸Bolsista Universidade Aberta, Eng. Agro, Universidade Estadual do Norte Fluminense Campos dos Goytacazes-RJ, pmb.brito@live.com

⁹Doutoranda em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense, francielle_uenf@hotmail.com

RESUMO: A cultura do café é de grande importância econômica no Brasil e no mundo. Tradicionalmente o café arábica é propagado por sementes, devido à dificuldade no enraizamento das estacas e à ausência de efeitos deletérios causados por autofecundações. O desenvolvimento e lançamento de cultivares melhoradas habitualmente demandam mais de 30 anos para que as características desejadas estejam estabilizadas, a utilização da propagação vegetativa pode ser uma alternativa para reduzir esse tempo. O procedimento usual seria a propagação por meio de miniestacas, mas os cafeeiros da espécie arábica não produzem naturalmente um grande número de ramos ortotrópicos, dificultando a multiplicação por estaquia. Esse trabalho tem como objetivo aumentar o número de brotações laterais com a utilização de diferentes doses do regulador de crescimento TIBA, possibilitando a propagação vegetativa em escala comercial. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com delineamento experimental de blocos casualizados, com 8 tratamentos, 4 blocos, e 2 repetições, gerando um total de 64 unidades experimentais. Os tratamentos propostos foram: T1 (Controle); T2 (200 ppm); T3 (250 ppm); T4 (300 ppm); T5 (350 ppm); T6 (400 ppm) T7 (450 ppm); T8 (500 ppm). Após 15 dias do transplante das mudas foi realizada a poda do meristema apical e 7 dias depois a pulverização nas folhas e caules do regulador de crescimento TIBA (ácido 2,3,5-triidobenzóico). A avaliação foi realizada ao passar 30 dias mensurando o número de brotações, comprimento das brotações, diâmetro da planta, o número de folhas e teor de clorofila pelo índice SPAD. Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância. Não houve diferença significativa entre as médias das variáveis, com exceção do número de brotações onde os tratamentos T5 e T7 proporcionaram médias superiores ao tratamento testemunha (T1). Dessa maneira, conclui-se que inicialmente os tratamentos T5 (350 ppm) é o mais indicado para compor o protocolo, sendo o que tem uma concentração menor do regulador de crescimento TIBA, tornando-se mais econômico se comparado ao tratamento T7 (450 ppm), porém apresentando resultados satisfatórios.

PALAVRA-CHAVE: propagação vegetativa, TIBA, cafeeiro.

GROWTH REGULATOR SPROUT OF MINI-CUTTINGS AT *Coffea arábica*¹

ABSTRACT: The coffee Culture have big importance in Brazil economy and in the world. Traditionally the arabian coffee is propagated by seed, because of your difficult rooting of cuttings and the absence of deleterious effects caused by self-fertilization. The development and launch of improved cultivars habitually demand more than 30 years so that desired characteristics be stabilized, the utilization of vegetative propagation could be a alternative for reduce this time. The usual procedure would be propagation by, but coffee from arabian species naturally produce a big number of orthotropic branches, making it difficult multiplication per cuttings. This research aims increase the number of side sprouts using different doses of growth regulator TIBA, making possible the vegetative propagation in commercial scale. The experiment it was conducted in a greenhouse, at randomized blocks, with eight treatments, four blocks and double repetition, totalizing sixty four experimental units. The proposed treatments were: T1 (Control); T2 (200 ppm); T3 (250 ppm); T4 (300 ppm); T5 (350 ppm); T6 (400 ppm) T7 (450 ppm); T8 (500 ppm). After 15 days of seedlings transplant was realized the pruning of the apical meristem and 7 days later the leaf and stalk pulverization with growth regulator TIBA (2,3,5-triidobenzoic acid). The evaluation was performed after 30 days measuring number of sprouts, length of sprouts, number of leaves and chlorophyll content by SPAD index. The data obtained underwent analysis of variance. There was no significant difference between the variable means, with exception of number of sprout were the treatments T5 and T7 provided means greater than control treatment (T1). Thus, it is concluded that initially T5 treatments (350 ppm) is the most suitable to compose the protocol, being which has a lower concentration of TIBA growth regulator, becoming the most economic if compared to T7 (450 ppm), however presenting satisfactory results.

KEY WORDS: vegetative propagation, TIBA, coffee tree.

INTRODUÇÃO

O café é umas das bebidas mais consumidas do mundo e está no cotidiano de grande parte da população mundial, ele teve sua origem na África, nas terras altas da Etiópia (Cafa e Enária) de onde foi levado para a Arábia. Da Arábia o café foi levado, primeiramente para o Egito no século XVI e depois distribuído por várias regiões do mundo e se tornou uma cultura de importância econômica no mundo (ABIC, 2018). O café veio para o Brasil em 1727, chegou ao norte do país, em sua trajetória café passou pelo Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Minas Gerais. O café foi o principal produto de exportação da economia brasileira durante o século XIX e o início do século XX (Matiello, 2015). Hoje o Brasil é destaque mundial na produção de café, sendo o maior produtor e exportador, ocupando o segundo maior mercado consumidor do mundo.

O café arábica é tradicionalmente propagado via semente, em virtude da ausência de efeitos deletérios causados por autofecundações sucessivas e a baixa porcentagem de fecundação natural, no entanto, o desenvolvimento e lançamento de cultivares de café melhorada torna-se um processo bastante longo, normalmente levando mais de 30 anos para que as características de interesse sejam estabilizadas (Etienne et al., 2002; Bertrand et al., 2005).

A utilização da propagação vegetativa poderia permitir a multiplicação de híbridos de café arábica com alto potencial produtivo em um curto espaço de tempo diminuindo o número de ciclos para obtenção de linhagens.

Naturalmente os cafeeiros da espécie *arábica* não produzem um grande número de ramos ortotrópicos, dificultando a propagação por estaquia, técnica mais comumente utilizada pelos produtores (Rezende, 2017). A técnica do minijardim clonal contribuir para o aumento do número de brotos ortotrópicos, aliado a isso a aplicação de reguladores de crescimento, como o ácido 2,3,5-triodobenzoico – TIBA (Rehm et al. 1978) pode aumentar a eficiência da técnica. De acordo com Carvalho et al., (2007) o TIBA funciona como um inibidor do transporte de auxinas, e foi observado que o regulador pode proporcionar maior o número de brotações em mudas de café arábica em minijardim clonal.

Cavalcante Filho *et al.*, (2018) verificaram o efeito de reguladores de crescimento e fertilizantes foliares na emissão e desenvolvimento de brotações axilares do *C. arábica*, e concluíram que os tratamentos à base de TIBA influenciaram a produção e qualidade de miniestacas clonais de café arábica.

De acordo com as dificuldades e baixo rendimento na obtenção de mudas de miniestacas de café, o projeto visa elaborar um protocolo de produção de mudas clonais de café arábica com a utilização de diferentes doses do regulador de crescimento TIBA.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação, na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, no município de Campos dos Goytacazes – RJ. Foram utilizadas mudas oriundas de sementes de *Coffea arábica* do cultivar Catuaí obtidas no viveiro comercial certificado “Eco Mudás”, permaneceram na casa de vegetação para serem aclimatadas por um período de 20 dias, somente após esse período as mudas foram transferidas para os vasos e dispostas em bancadas, onde permaneceram até o fim do experimento, o substrato utilizado no experimento foi o Basaplant Florestal.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, visto que, apesar do experimento ter sido conduzido em casa de vegetação, esta apresenta distribuição heterogênea de temperatura e umidade, com 8 tratamentos, 4 blocos, e 2 repetições, gerando um total de 64 unidades experimentais. Os tratamentos propostos foram: T1 (Controle); T2 (200 ppm); T3 (250 ppm); T4 (300 ppm); T5 (350 ppm); T6 (400 ppm) T7 (450 ppm); T8 (500 ppm).

Após 15 dias do transplante das mudas para o vaso de modelo cilíndrico com capacidade volumétrica de substrato 4,85 dm³, as mudas foram podadas para ter meristema apical removido e 7 dias depois a pulverização nas folhas e caules do regulador de crescimento TIBA (ácido 2,3,5-triodobenzóico) de acordo com os tratamentos propostos, nas mudas com o tratamento testemunha foram pulverizados água destilada.

A avaliação foi realizada ao passar 30 dias mensurando o número de brotações, comprimento das brotações, diâmetro da planta, o número de folhas e teor de clorofila pelo índice SPAD.

RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, as variáveis comprimento das brotações, diâmetro da planta, número de folhas e teor de clorofila pelo índice SPAD não foram influenciadas pelos tratamentos, já para a variável número de brotações os tratamentos T5 e T7 proporcionaram maiores médias do que o tratamento testemunha T1.

Verifica-se na Figura 1 que os tratamentos T5 e T7 proporcionaram diferenças significativamente superiores quando comparadas com o tratamento testemunha (T1) para a variável número de brotações. Isso indica que o regulador de crescimento TIBA aumentou o número de ramos ortotrópicos em café arábica, corroborando com os dados obtidos por Cavalcante Filho *et al.*, (2018) que verificaram que não houve influência dos reguladores de crescimento nos parâmetros biométricos das minicepas, no entanto, maior número de brotos ortotrópicos foram obtidos em tratamentos com o regulador de crescimento TIBA e concluíram que o TIBA influenciou a produção e qualidade de miniestacas clonais de *C. arábica*.

Tabela 1. Número de brotações, comprimento das brotações, diâmetro da planta, número de folhas e o teor de clorofila pelo índice SPAD em minijardim de café arábica sob diferentes dosagens de regulador de crescimento. Médias seguidas pela mesma letra são semelhantes estatisticamente entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

	Número de Brotações	Comprimento das Brotações	Diâmetro da planta	Número de Folhas	SPAD
T1	4,17b	17,73a	5,53a	44,50a	63,17a
T2	6,33ab	16,72a	5,26a	45,50a	57,97a
T3	7,50ab	16,01a	4,89a	59,67a	56,60a
T4	5,33ab	17,98a	4,94a	44,33a	55,53a
T5	8,67a	17,19a	4,95a	56,50a	55,49a
T6	5,83ab	13,92a	4,91a	44,17a	58,50a
T7	8,83a	17,03a	5,35a	58,00a	56,00a
T8	7,67ab	19,39a	5,65a	57,67a	56,36a
CV%	21,06	17,28	9,95	13,85	5,49

Médias seguidas pela mesma letra são semelhantes estatisticamente entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

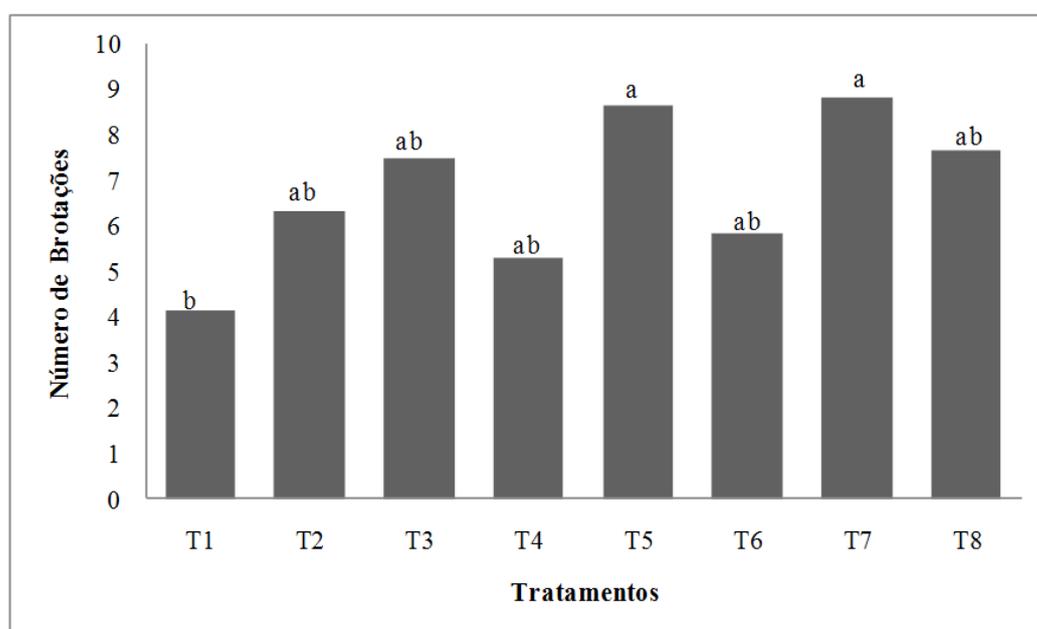


Figura 1. Número de brotações de mudas de café arábica sob diferentes doses de regulador de crescimento.

Verifica-se na Figura 1 que os tratamentos T5 e T7 proporcionaram diferenças significativamente superiores quando comparadas com o tratamento testemunha (T1) para a variável número de brotações. Isso indica que o regulador de crescimento TIBA aumentou o número de ramos ortotrópicos em café arábica, corroborando com os dados obtidos por Cavalcante Filho *et al.*, (2018) que verificaram que não houve influência dos reguladores de crescimento nos parâmetros biométricos das minicepas, no entanto, maior número de brotos ortotrópicos foram obtidos em tratamentos com o regulador de crescimento TIBA e concluíram que o TIBA influenciou a produção e qualidade de miniestacas clonais de *C. arábica*.

CONCLUSÕES

1. O regulador de crescimento TIBA aumenta o número de brotos em minijardins clonais de café arábica.
2. As doses do TIBA que proporcionaram os melhores resultados no número de brotações quando comparados com a testemunha foram: 350 mgL⁻¹ e 450 mgL⁻¹, desta forma a dosagem de 350 mgL⁻¹ pode ser indicada como a melhor, visto que a utilização de uma concentração menor do regulador de crescimento torna-se mais vantajosa economicamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. Café: história. Disponível em:<<http://abic.com.br/cafe-com/historia/>>Acesso em:19-abril -2018
- CARVALHO, C. H. S.; OLIVEIRA, P. L.; SANTOS, A. C. R.; FAGUNDES, A. V.; SOUZA, T.; JUNIOR, R. P. R. Efeito de reguladores de crescimento sobre a produção de brotos ortotrópicos axilares em mudas de café. In: Embrapa Café-Artigo em anais de congresso. SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 5., 2007, Águas de Lindóia. Anais... Brasília, DF: Embrapa Café, 2007. 2011.
- CAVALCANTI FILHO, P. F. M.; CORONA, D. B.; FREITAS, S.J.; W. S. S.; SANTOS, P. C. ; RODRIGUES, W. P.; FREITAS, S.P. ; FREITAS, I. L. J. ; LOCATELLI, T. ; FILHO, VERDIN A. C.; BESSA, G. M. . Effect of Growth Regulators in Production and Rooting of Coffea arabica L. Minicuttings. AMERICAN JOURNAL OF PLANT SCIENCES, v. 09, p. 628-636, 2018.
- ETIENNE, H.; ANTHONY, F.; DUSSERT, S.; FERNANDEZ, D.; LASHERMES, P.; BERTRAND, B. Biotechnological application for the improvement of coffee (Coffea arabica L.). In vitro Cellular and Development Biology – Plant, v.38, p.129-138, 2002.
- MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; ALMEIDA, S. R.; GARCIA, A. W. R. Cultura de café no Brasil: Manual de recomendações: Ed.2015. Rio de Janeiro/Varginha-MG: MAPA/PROCAFE, 585p. 2016.
- REHM, S., ESPIG, ZAYED, E. A. (1978). Stimulation of sprouting of secondary buds on coffee seedlings by growth regulators. Plant Research and Development, (7): 96-107.
- REZENDE, T. T. 2016. Clonagem de Coffea arabica L. por enraizamento de segmentos de ramos ortotrópicos. Impr.Univ.,UFLA. 103p. (Tese de Doutorado).