



# 11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS & 8º Simpósio de Pós-Graduação

## QUALIDADE DE MUDAS DE CAFEEIRO EM FUNÇÃO DA NUTRIÇÃO

Karoline C. P. FRANCISCO<sup>1</sup>; Cleber K. de SOUZA<sup>2</sup>

### RESUMO

Visto que o cafeeiro é uma cultura perene deve ser realizado um bom planejamento em relação a implantação da lavoura, optando por mudas com bom vigor e sanidade, fatores que influenciam na uniformidade e produtividade do estande final. Sendo a nutrição um fator importante no crescimento e desenvolvimento de plantas, objetivou-se comparar o efeito de diferentes doses e tipos de fertilizantes em mudas de cafeeiro. O experimento foi conduzido no viveiro de mudas do IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes-MG. Os tratamentos foram seis doses (0; 2; 4; 6; 8 e 10 kg m<sup>-3</sup>) do fertilizante de liberação lenta Osmocote<sup>®</sup> comparadas com a adubação convencional (1 kg m<sup>-3</sup> de cloreto de potássio e 5 kg m<sup>-3</sup> de superfosfato simples). Os parâmetros avaliados foram: diâmetro do caule, área foliar, número de folhas, altura de planta, massa seca de parte aérea e sistema radicular e índice de qualidade de Dickson. A fertilização com Osmocote<sup>®</sup> não proporcionou maior qualidade das mudas em relação à adubação convencional.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica* L.; Cafeicultura; Nutrição mineral; Liberação controlada; Osmocote.

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil mantém-se como o maior produtor mundial de café até os dias atuais, com recorde de 61,7 milhões de sacas de 60 kg na safra 2018, sendo que Minas Gerais é responsável por 69 % da produção nacional da espécie arábica (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB, 2018). Ainda, segundo Rego e Paula (2012), o mercado externo possui atenção especial para o sul de Minas Gerais por ser a maior região produtora do país.

Considerando-se que se trata de uma cultura perene, o sucesso da atividade está bastante relacionado ao planejamento e aos manejos empregados durante a fase de implantação pois, segundo Mesquita et al. (2016), o manejo inicial reflete ao longo do seu desenvolvimento, podendo influenciar na vida útil da lavoura, na qualidade dos frutos, na produtividade, nos custos de produção e, conseqüentemente, no lucro da atividade. Nesse sentido, para garantir-se o pleno estabelecimento do parque cafeeiro é de suma importância a produção de mudas sadias e vigorosas por meio do suprimento das principais exigências fisiológicas das plantas como água, luz e nutrientes.

Em relação a nutrição de mudas, a recomendação convencional é utilizar fontes solúveis de fósforo e potássio em meio ao substrato composto por terra de barranco e esterco curtido. Todavia, da sementeira até a ida da muda para o campo levam cerca de seis meses e essas fontes podem apresentar alguns inconvenientes como perda de nutrientes por lixiviação, grande solubilidade e salinização, além da ausência do macronutriente essencial nitrogênio.

1 Bolsista NIPE, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [karoline.pfrancisco@gmail.com](mailto:karoline.pfrancisco@gmail.com)

2 Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [cleber.souza@ifsuldeminas.edu.br](mailto:cleber.souza@ifsuldeminas.edu.br)

Visando solucionar essa problemática, foram desenvolvidos fertilizantes de liberação controlada, que fornecem gradualmente os nutrientes contidos no grânulo às mudas.

Diante do exposto e da necessidade de mais estudos sobre a real eficiência do fertilizante de liberação controlada na produção de mudas de cafeeiro, o presente trabalho comparou mudas produzidas em substrato fertilizado com cloreto de potássio e superfosfato simples com mudas produzidas em substrato fertilizado com diferentes doses de Osmocote® 15-09-12 (N- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Inconfidentes – MG, no viveiro de mudas da Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus Inconfidentes*. O município situa-se a 940 m de altitude, 22° 18' 47" de latitude Sul e 46° 19' 54,9" de longitude Oeste. A região apresenta clima mesotérmico de inverno seco (Cwb), temperatura média anual de 19,3° C e precipitação média anual de 1411 mm (BRASIL, 1992; FAO, 1985).

A pesquisa foi realizada com a variedade de cafeeiro “Catuaí vermelho 144”. O substrato utilizado para todos os tratamentos foi composto por 70% de terra de barranco e 30% de esterco bovino curtido. Foi utilizado como recipiente sacolas plásticas de polietileno nas dimensões de 20 cm de altura e 10 cm de largura, com capacidade volumétrica de 700 ml.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, constituído por sete tratamentos e quatro repetições. Cada parcela continha 25 plantas e como parcelas úteis foram consideradas as nove plantas centrais. Os tratamentos aplicados foram os seguintes: adubação convencional para mudas, constituído de 5 kg m<sup>-3</sup> de superfosfato simples e 1 kg m<sup>-3</sup> de cloreto de potássio, e seis doses de Osmocote® 15-09-12 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O), sendo elas 0, 2, 4, 6, 8 e 10 kg m<sup>-3</sup> do substrato.

Foram semeadas duas sementes por recipiente. Em seguida, adicionou-se terra, para a cobertura das sementes, e uma camada de capim seco, para manutenção da umidade. Após a emergência das plântulas a palhada foi removida e quando as mesmas atingiram o estágio de “orelha de onça” (expansão do primeiro par de folhas não verdadeiras), realizou-se o desbaste.

Foram avaliadas as seguintes características:

Diâmetro do caule (mm planta<sup>-1</sup>): medido por um paquímetro na região do coleto da planta;

Altura (cm planta<sup>-1</sup>): medida no coleto da planta até o meristema apical do ramo ortotrópico;

Índice de área foliar: de acordo com a seguinte fórmula (HUERTA; ALVIM, 1962):

$$\text{IAF (cm}^2\text{)} = 0,667 \times \text{maior comprimento (cm)} \times \text{maior largura (cm)}$$

Número de folhas: contagem do número de folhas das mudas aos 150 dias após semeadura;

Massa seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR) (g planta<sup>-1</sup>): as plantas foram retiradas dos recipientes e as raízes lavadas em água. Em seguida, foi efetuado um corte na altura do coleto, para a separação entre o sistema radicular e a parte aérea, que em seguida foram

acondicionados em papel tipo Kraft e colocados para secar em estufa de circulação de ar forçado a 60° C, até atingirem massa constante. Posteriormente as partes foram pesadas em balança de precisão;

Relação massa seca do sistema radicular/massa seca da parte aérea;

Índice de qualidade de Dickson (IQD): obtido pela fórmula:

$$IQD = \frac{\text{Matéria Seca Total}}{RAD + RPAR}$$

Onde:

RPAR: relação da matéria seca da parte aérea com a matéria seca de raízes;

RAD: relação da altura parte aérea com o diâmetro do coleto.

A coleta de dados se encerrou aos 150 dias após a semeadura.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo software estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011).

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nota-se na Tabela 1 que nem todos os parâmetros avaliados apresentaram diferença significativa entre os tratamentos, como o diâmetro do caule, o IQD e a MSSR.

Tabela 1. Resumo da ANOVA para as características das mudas de cafeeiro.

Tratamento	Diâmetro caule (mm planta <sup>-1</sup> )	Altura (cm)	IAF (cm <sup>2</sup> )	Nº folhas	MSPA (g planta <sup>-1</sup> )	MSSR (g planta <sup>1</sup> )	IQD
Convencional	2,54 a <sup>1</sup>	10,75 a	25,41 c	58,50 b	0,719 a	0,184 a	0,110 a
Osmocote 0 g L <sup>-1</sup>	2,19 a	07,71 c	10,33 e	36,50 d	0,437 b	0,123 a	0,079 a
Osmocote 2 g L <sup>-1</sup>	2,25 a	09,40 b	24,34 d	49,25 c	0,592 ab	0,148 a	0,090 a
Osmocote 4 g L <sup>-1</sup>	2,37 a	10,02 b	29,63 b	56,50 b	0,663 ab	0,119 a	0,079 a
Osmocote 6 g L <sup>-1</sup>	2,34 a	10,46 a	25,30 c	58,25 b	0,698 a	0,146 a	0,091 a
Osmocote 8 g L <sup>-1</sup>	2,37 a	10,96 a	24,41 d	58,75 b	0,804 a	0,144 a	0,092 a
Osmocote10 g L <sup>-1</sup>	2,38 a	11,49 a	32,08 a	61,75 a	0,816 a	0,143 a	0,090 a
CV (%)	7,96	10,01	8,83	9,74	16,34	21,38	16,64
Média geral	2,35	10,11	24,50	54,21	0,676	0,144	0,090

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

Nº folhas = Número médio de folha da parcela útil.

O maior crescimento das mudas, avaliado pela altura de planta, foi observado semelhantemente entre as doses de 6, 8, 10 kg m<sup>-3</sup> de Osmocote® e o sistema convencional.

O número de folhas total e o índice de área foliar foi maior para o tratamento que recebeu a maior dose de Osmocote® (10 kg m<sup>-3</sup>). Logo, esta dose pode proporcionar às plantas adultas, um maior

potencial produtivo uma vez que, segundo Favarin et al. (2002), a produtividade é influenciada pela área foliar devido ao aumento da taxa fotossintética. Contudo, a massa seca de parte aérea, que é uma característica que abrange tanto o número de folhas quanto a área foliar, não foi aumentada com as doses de Osmocote®.

Ainda, para as demais variáveis (diâmetro do caule, MSSR, MSPA e IQD) os tratamentos não diferiram significativamente entre si, e considerando-se que o IQD é um bom indicador de qualidade das mudas, por considerar em seu cálculo a robustez e o equilíbrio entre a matéria seca pode-se afirmar que seria mais viável economicamente seguir a recomendação convencional de preparo do substrato para mudas de cafeeiro, não havendo a necessidade de investimento em fertilizantes de liberação controlada, uma vez que as doses de fósforo e potássio já são suficientes para proporcionar um bom crescimento das mudas.

## CONCLUSÕES

A recomendação de adubação convencional para mudas de cafeeiro supre as necessidades das mesmas, quando comparada ao fertilizante de liberação lenta em questão.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Meteorologia. Normas climatológicas. 1961 – 1990. Brasília: 1992, 84p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB (Brasil). Observatório agrícola - **Acompanhamento da Safra Brasileira de Café**. v.5, quarto levantamento, dez. 2018.

FAO. Agroclimatological data for Latin América and Caribbean. Roma, 1985. (Coleção FAO: Produção e Proteção Vegetal, v. 24).

FAVARIN, J. L.; NETO, D. D. GARCIA, A.; VILLA NOVA, N. A.; FAVARIN, M. G. G. V. Equações para a estimativa do índice de área foliar do cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, n.6, p.769-773, 2002.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

HUERTA, S. A.; ALVIM, P. de T. Índice de área foliar y su influencia en la capacidade fotosintética del cafeto. **Cenicafe**, Caldas, v. 13, n. 2, p. 75-84, 1962.

MESQUITA, C. M. de; MELO, E. M. de; REZENDE, J. E. de; CARVALHO, J. S.; FABRI JUNIOR, M. A.; MORAES, N. C.; DIAS, P. T.; CARVALHO, R. M. de; ARAUJO, W. G. de. **Manual do café: implantação de cafezais (Coffea arábica L)**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 50 p.

REGO, B. R.; PAULA, F. O. de. O MERCADO FUTURO E A COMERCIALIZAÇÃO DE CAFÉ: Influências, Riscos e Estratégias com o uso de Hedge. **Gestão e Conhecimento**, Poços de Caldas, v. 7, n. 1, 26 p., mar. 2012.