

MORFOLOGIA DE CAFEIROS CULTIVADOS COM DIFERENTES FONTES DE ADUBOS FOSFATADOS¹

Maycon José do Nascimento Viana²; Fábio Barbosa Baldoni³; Ana Livia Dias Meireles⁴; Ademilson de Oliveira Alecrim⁵; Giovani Belutti Voltolini⁶; Vitor Francisco Lopes⁷

1 Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

2 Graduando em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, mayconv2007@gmail.com

3 Graduando em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, fabioaldoni@yahoo.com

4 Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, analivameireles1@hotmail.com

5 Bolsista Consórcio Pesquisa Café, UFLA, Lavras - MG, ademilsonagronomia@gmail.com

6 Doutorando em Agronomia-Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, giovanibelutti77@hotmail.com

7 Graduando em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, vitor_lopes66@hotmail.com

RESUMO: A adubação fosfatada é fator de grande importância para o crescimento e desenvolvimento inicial de cafeeiros. Sobretudo, ressalta-se que os solos brasileiros são muito antigos e conseqüentemente, sofreram muito a ação do intemperismo, se tornando ácidos e com baixa fertilidade natural. Desta forma, a utilização de fertilizantes fosfatados é essencial para manutenção do crescimento das plantas de cafeeiro, visto que, devido aos baixos teores deste nutriente no solo, aliado a condição de acidez, faz com que a sua disponibilização seja reduzida. Assim, o uso de fertilizantes fosfatados com incrementos tecnológicos que asseguram maior disponibilização frente as fontes convencionais é uma boa alternativa visando a otimização da adubação fosfatada em cafeeiros. Neste sentido, objetivou-se avaliar diferentes fertilizantes fosfatados na morfologia de plantas de cafeeiro. O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Lavras no ano de 2019. As mudas utilizadas foram da cultivar Mundo Novo IAC 379/4, plantadas em vasos de 14 litros de capacidade, com incorporação dos fertilizantes fosfatados no substrato de plantio. Os tratamentos utilizados foram Yorgan Plantio 03-20-03 nas doses de 100%, 75% e 50% da dose recomendada de acordo com a análise de solo; Superfosfato Simples 100% da recomendação, comparados também com uma testemunha sem a adubação fosfatada. O experimento foi conduzido em DBC, com 4 repetições e 8 plantas por parcela. As avaliações foram realizadas por 120 dias e ao termino do experimento foram realizadas análises destrutivas para avaliação do sistema radicular. Foram avaliados o diâmetro do caule (cm); número de folhas; número de ramos plagiotrópicos; altura da planta (cm); massa seca do caule (g); massa seca das folhas (g) e massa seca das raízes (g). As plantas submetidas aos tratamentos Yorgan Plantio 03-20-03 com 75% e 100% apresentaram melhor desempenho em relação às outras plantas em todos os aspectos avaliados. Desta forma, sugere-se que possivelmente este fertilizante tenha otimizado a adubação fosfatada, de forma que, mesma com a dose reduzida, em comparação ao 100% com a fonte convencional Superfosfato Simples, o desempenho agrônomo das plantas de cafeeiro foi superior. Aliado a isto, possivelmente, os demais constituintes nutricionais do fertilizante Yorgan Plantio 03-20-03 possam ter ajudado na melhoria dos parâmetros avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: fosfatagem, otimização, *Coffea arabica*.

MORPHOLOGY OF COFFEE BREEDS WITH DIFFERENT SOURCES OF PHOSPHATED FERTILIZERS

ABSTRACT: Phosphate fertilization is a major factor for the growth and early development of coffee trees. Above all, it is noteworthy that the Brazilian soils are very old and consequently suffered much the action of weathering, becoming acid and with low natural fertility. Thus, the use of phosphate fertilizers is essential for maintaining the growth of coffee plants, since, due to the low levels of this nutrient in the soil, coupled with the acidity condition, its availability is reduced. Thus, the use of phosphate fertilizers with technological increments that ensure greater availability compared to conventional sources is a good alternative aiming at the optimization of phosphate fertilization in coffee trees. In this sense, the objective was to evaluate different phosphate fertilizers in the morphology of coffee plants. The experiment was conducted at the Federal University of Lavras in 2019. The seedlings used were cultivated Mundo Novo IAC 379/4, planted in 14 liters pots, with phosphate fertilizers incorporated in the planting substrate. The treatments used were Yorgan Plantio 03-20-03 at doses of 100%, 75% and 50% of the recommended dose according to soil analysis; Simple Superphosphate 100% of recommendation, also compared to a control without phosphate fertilization. The experiment was conducted in DBC, with 4 replications and 8 plants per plot. The evaluations were performed for 120 days and at the end of the experiment destructive analyzes were performed to evaluate the root system. Stem diameter (cm) was evaluated; number of leaves; number of plagiotropic branches; plant height (cm); stem dry mass (g); leaf dry mass (g) and root dry mass (g). The plants submitted to the treatments Yorgan Plantio 03-20-03 with 75% and 100% presented better performance in relation to the other plants in all evaluated aspects. Thus, it is suggested that possibly this fertilizer optimized phosphate fertilization, so that, even with the reduced dose, compared to 100% with the conventional source Simple Superphosphate, the agronomic performance of coffee plants was superior. Allied to this,

possibly the other nutritional constituents of the fertilizer Yorgam Plantio 03-20-03 may have helped in improving the parameters evaluated.

KEY WORDS: phosphating, optimization, *Coffea arabica*.

INTRODUÇÃO

O café é uma cultura de grande importância para o Brasil, sendo que, o país é o maior produtor e exportador mundial deste grão. Entretanto, sabe-se que a produtividade média no país ainda é baixa quando comparado com o potencial que pode ser alcançado. Vários fatores interferem no crescimento e produtividade do cafeeiro, dentre eles pode-se citar o fator nutricional, em que nutrientes essenciais quando não supridos adequadamente podem afetar os processos metabólicos das plantas, podendo resultar em atrasos no desenvolvimento da mesma. Nesse sentido o fósforo tem papel fundamental para as plantas, sendo um componente integral de compostos importantes nas células vegetais, incluindo os açúcares fosfato, intermediários da respiração e fotossíntese, bem como os fosfolipídios que compõem as membranas vegetais (Taiz et al., 2017). Entretanto, devido aos solos brasileiros serem altamente intemperizados e com elevados teores de óxidos de ferro e alumínio, ocorre elevada fixação de fósforo no solo, reduzindo assim a disponibilidade desse nutriente para as plantas e conseqüente diminuição da eficiência da adubação fosfatada. Sendo assim, ressalta-se grande importância para estudos que demonstrem a busca pela melhor recomendação deste nutriente, assim como seu ajuste em detrimento à demanda da planta em cada fase do seu desenvolvimento. Estudos como os de Jesus Sousa (2014) buscaram estabelecer a melhor dose deste nutriente para o desenvolvimento inicial de cafeeiros, assim como sua variação em função da classe textural do solo. Portanto, a elucidação da melhor forma de se utilizar os fertilizantes fosfatados, assim como a melhor disponibilização deste nutriente às plantas é de grande importância para a melhoria dos parâmetros produtivos de cafeeiros. Assim, objetivou-se avaliar a morfologia de plantas de cafeeiro em função da utilização de diferentes fontes de fertilizantes fosfatados.

MATERIAL E MÉTODOS

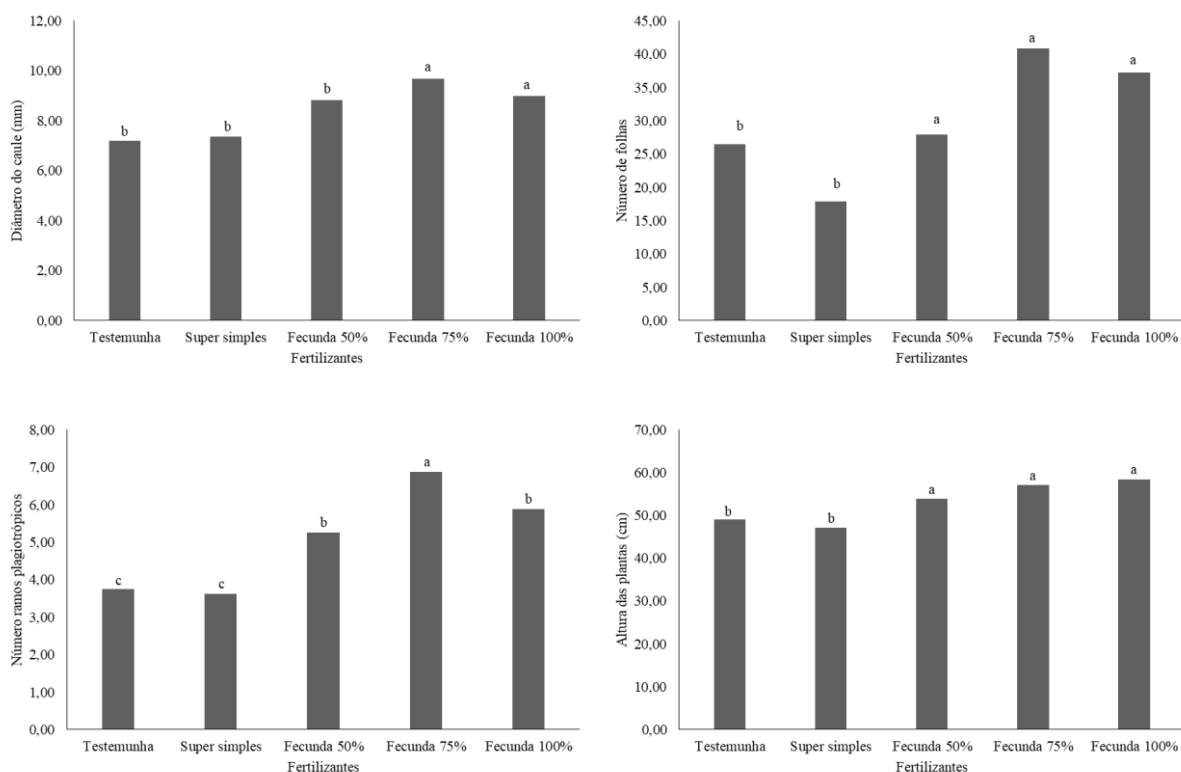
O experimento foi realizado em casa de vegetação na Agência de Inovação do Café – INOVACAFÉ, na Universidade Federal de Lavras - UFLA, no período de outubro de 2018 à fevereiro de 2019. Foram utilizadas mudas de cafeeiro, da espécie *Coffea arabica* cv. Mundo Novo IAC 379/19, com 7-8 pares de folhas verdadeiras, implantadas em vasos de 12 litros de capacidade. Foram utilizados os produtos Yorgam Plantio 03-20-03 (Empresa Fecunda), com composição: N 3%, P₂O₅ 20%, K₂O 3%, Ca 11,9%, Mg 2,45%, Si 3,2, turfa e polímero para retenção de umidade, em 3 diferentes doses, de acordo com a comissão de fertilidade de Minas Gerais (GUIMARAES et al., 1999) sendo 100% da recomendação, 75% e 50%, além do fertilizante Superfosfato Simples, com composição: P₂O₅ 18%, Ca 16% e S% 8 na dosagem de 100% de acordo com a recomendação de Guimarães et al. (1999). Houve também um tratamento testemunha, sem a adição de fertilizantes fosfatados. Os tratamentos foram definidos como: Yorgam 100%, Yorgam 75%, Yorgam 50%, Super Simples e Testemunha. O solo usado no experimento foi previamente corrigido com Calcário, 60 dias antes da implantação das mudas. Os fertilizantes foram incorporados nos seus respectivos vasos junto com seu substrato. Os vasos foram irrigados 3 vezes por semana, a fim de se manter a capacidade de campo do solo e eram cobertos por uma tela de sombreamento de 50%. Durante o período em que foi realizado, foram retiradas as plantas invasoras presentes no vaso até no dia em que o mesmo foi avaliado. Foram avaliados o diâmetro do caule (cm); número de folhas; número de ramos plagiotrópicos; altura da planta (cm); massa seca do caule (g); massa seca das folhas (g) e massa seca das raízes (g).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cafeeiros com os tratamentos com Yorgam 75% e a Yorgam 100% apresentaram maior diâmetro de caule em relação aos demais tratamentos, que não apresentaram diferenças entre si. Para o número de folhas, os cafeeiros com os tratamentos com Yorgam 50%, Yorgam 75% e Yorgam 100% apresentaram maior número de folhas em relação aos demais tratamentos, que não apresentaram diferenças entre si.

Para o número de ramos plagiotrópicos, os cafeeiros com o tratamento com Yorgam 75% apresentou maior número de ramos plagiotrópicos em relação aos demais tratamentos, seguidos pelos tratamentos Yorgam 50% e Yorgam 100%, que não apresentaram diferenças entre si.

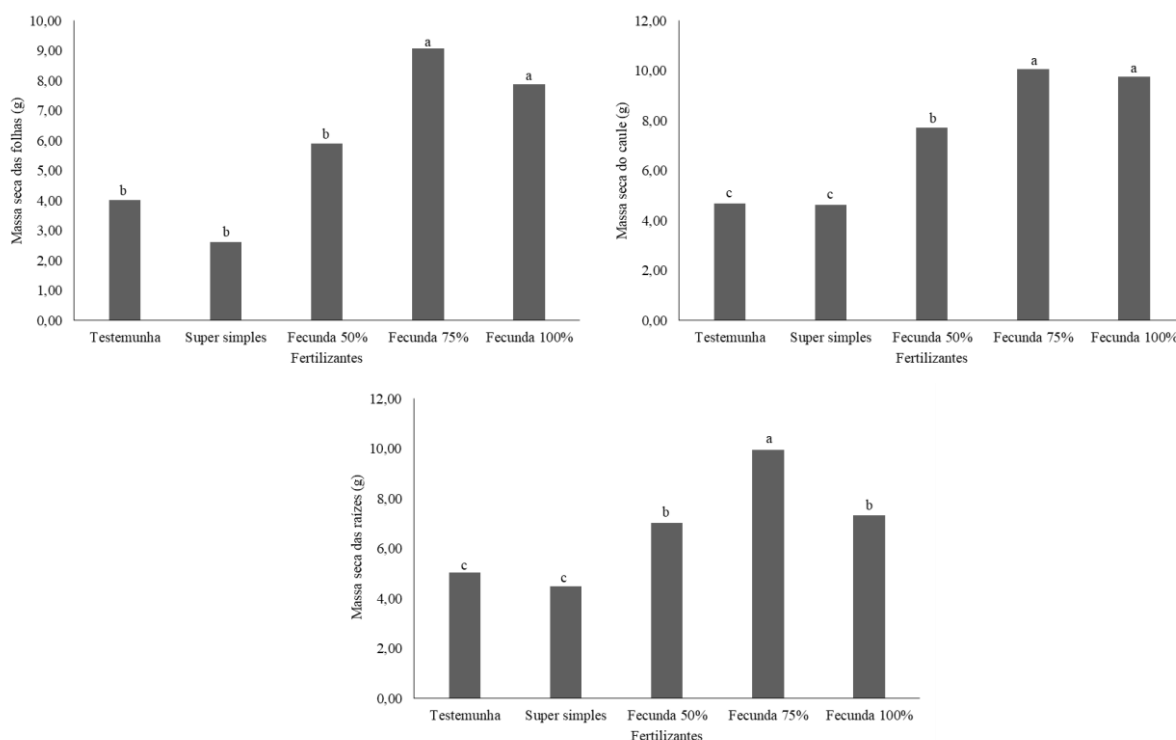
Para altura de plantas, os cafeeiros com os tratamentos Yorgam 50%, Yorgam 75% e Yorgam 100% apresentaram maior altura de plantas em relação aos demais tratamentos, e que não apresentaram diferenças entre si.

Figura 1- Representação gráfica do diâmetro de caule, número de folhas, número de ramos plagiotrópicos e altura de cafeeiros cultivados com diferentes fertilizantes fosfatados.

Barras seguidas de mesma letra pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade

Os cafeeiros com os tratamentos Yorgam 75% e Yorgam 100% apresentaram maior peso de massa seca das folhas em relação aos demais tratamentos, e não apresentaram diferenças entre si. Para massa seca do caule, os cafeeiros com os tratamentos Yorgam 75% e Yorgam 100% apresentaram maior peso de massa seca do caule em relação aos demais tratamentos, e não apresentaram diferenças entre si. Para massa seca das raízes, os cafeeiros com o tratamento Yorgam 75% apresentaram maior peso de massa seca das raízes em relação aos demais tratamentos, seguidos pelos tratamentos Yorgam 50% e Yorgam 100%, que não apresentaram diferenças entre si.

Sugere-se que o maior crescimento atrelado a utilização do fertilizante Yorgam, mesmo em doses abaixo da recomendação, quando comparado ao padrão com o fertilizante Superfosfato Simples, ou ao padrão sem fertilizantes fosfatados, seja devido ao pacote tecnológico atrelado a este fertilizante, visto que, além do mesmo suprir a demanda do nutriente fósforo às plantas de café, supre parcialmente a demanda de outros nutrientes como o potássio, nitrogênio e magnésio. Aliado a isto, possui em sua composição componentes turfosos, que podem atuar otimizando a adubação fosfatada, isto por que, devido a presença de radicais orgânicos em materiais turfosos, a fixação deste nutriente é atenuada, de modo a melhorar, possivelmente, a absorção deste pelas plantas. Trabalhos de Costa (2000) relatam que materiais orgânicos proporcionam um ambiente menos oxidativo no solo, fazendo com que as reações de fixação sejam minimizadas. Portanto, todas as práticas de manejo que visam manter ou incrementar os níveis de matéria orgânica podem resultar em benefício no aproveitamento de P pelas plantas (ALMEIDA et al., 2003).

Figura 2- Representação gráfica da massa seca de folhas, massa seca do caule e massa seca das raízes de cafeeiros cultivados com diferentes fertilizantes fosfatados.

Barras seguidas de mesma letra pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade

CONCLUSÃO

1 - As plantas submetidas aos tratamentos Yorgam 75% e Yorgam 100% apresentaram melhor desempenho agrônomo, com ganhos acentuados em sua morfologia, em relação às outras plantas com outros tratamentos, em todos os aspectos avaliados.

AGRADECIMENTOS

FAPEMIG, CNPq, CAPES e a INOVACAFÉ

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J.A.; TORRENT, J.; BARRÓN, V. Cor de solo, formas de fósforo e adsorção de fosfatos em Latossolos desenvolvidos de basalto do extremo sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.27, p.985-1002, 2003.
- COSTA, A. Doses e modos de aplicação de calcário na implantação de sucessão soja-trigo em sistema de plantio direto. 2000. 146p. **Tese** (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu
- JESUS SOUZA, A. J. et al. Doses de fósforo no desenvolvimento inicial de cafeeiros em solos com diferentes texturas. **Coffee Science**, Lavras, v. 9, n. 2, p. 284-288, 2014.
- TAIZ, L.; et al. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p