

TEOR DE CÁLCIO NAS FOLHAS DO CAFÉ CONILON APÓS APLICAÇÃO DA ÁGUA RESIDUÁRIA DA LAVAGEM E DESPOLPA DOS FRUTOS DO CAFEIEIRO CONILON NO SOLO.

CABANÊZ, P. A.¹, REIS, E. F.², FASSARELA, K. M.³, ARAUJO, G. L.⁴, CABANÊZ, P. A.⁵

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor de cálcio nas folhas do café conilon após aplicação da água residuária da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro conilon (ARCc). A ARCc apresentam reais possibilidades de uso no cultivo agrícola, contudo, respeitando-se a concentração adequada dos nutrientes nela contidos e do tipo de solo além das diretrizes técnicas fundamentadas nas exigências nutricionais da cultura instalada. Foram utilizadas mudas de *Coffea canephora* Pierre, variedade Robusta Tropical, com 6 e 7 pares de folhas. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema de parcela subdividida, tendo nas parcelas 7 níveis de ARCc e nas subparcelas 5 épocas de avaliação, com três repetições. Conclui-se que o teor de cálcio presente nas folhas do cafeeiro estão maiores que os teores considerados ótimos.

PALAVRAS CHAVE: *Coffea canephora*, solo, resíduo agrícola

LEVELS OF CALCIUM IN THE COFFEE CONILON LEAVES AFTER IMPLEMENTATION OF WATER RESIDUÁRIA WASHING DESPOLPA AND FRUIT OF THE COFFE PLANT CONILON ON LAND.

SUMMARY: This study aimed to evaluate the level of calcium in the leaves of coffee conilon after application of the wastewater from washing and despolpa the fruits of coffee conilon (ARCc). The ARCc have real potential for use in agricultural cultivation, however, subject to appropriate concentration of nutrients it contains and the type of soil in addition to the technical guidelines based on nutritional requirements of culture installed. We used seedlings of *Coffea canephora* Pierre, Tropical Robusta variety, with 6 and 7 pairs of leaves. The experimental design was completely randomized (DIC), a scheme plot divided, with 7 levels in the plots and subplots ARCc of 5 times of

1 Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Engenharia Rural, CCA-UFES, CEP 29500-000, Alegre, ES. Fone: (28)9918-7992. e-mail: capac@hotmail.com .

2 Prof. Doutor, Depto de Engenharia Rural, UFES, Alegre, ES.

3 Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo.

4 Acadêmico de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo.

5Mestranda em Produção Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo.

assessment, with three repetitions. It follows that the amount of calcium present in the leaves of coffee are higher than the levels considered optimal.

KEYWORDS: Coffea canephora, soil, agricultural residue .

INTRODUÇÃO:

O café é um produto muito comercializado e, portanto, é de vital importância para o balanço comercial. O mercado está cada vez mais exigente quanto a qualidade do café, assim há uma tendência em especialização e adotar tecnologias para produção de café de qualidade superior. O preparo dos frutos de café, após a colheita, é realizado por via seca, onde a qualidade do produto vai depender das condições ecológicas da zona de produção, e por via úmida onde ocorre uma rápida eliminação da casca e da mucilagem que são fontes que retardam a secagem do fruto, com isso, pode-se obter cafés de boa bebida independentemente da zona de produção

Para obter um café de qualidade tem-se utilizado a despolpa do café. Esta técnica, porém, é responsável pela geração de resíduos sólidos e principalmente líquidos, que quando lançados em corpos hídricos sem critérios e desrespeitado a legislação, podem trazer sérios problemas ao meio ambiente. Uma das medidas apontadas para minimizar tal situação é a utilização desta água residuária em cultivos agrícolas. A utilização de águas residuárias é uma estratégia eficaz para a conservação dos recursos hídricos primários em seus aspectos qualitativos e quantitativos.

Além do potássio presente em grande quantidade na ARCC, outros nutrientes também estão presentes, tal como o nitrogênio, o fósforo e o cálcio, indicando que esses resíduos constituem material de elevado valor fertilizante e que podem ser aproveitados e dispostos no solo, com o objetivo de substituir alguns fertilizantes inorgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS:

O experimento foi conduzido na área experimental do Núcleo de Estudos de Difusão de Tecnologia em Floresta, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC), no município de Jerônimo Monteiro – ES, localizado nas coordenadas 20°47' S e 41°23'48'' W a 120 m de altitude, vinculado ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

Foram utilizadas mudas de *Coffea canephora* Pierre, variedade Robusta Tropical (EMCAPER 8151), adquiridas no viveiro da prefeitura municipal de Jerônimo Monteiro, com 6 e 7 pares de folhas. As mudas foram transplantadas no dia 15 de fevereiro de 2007, em vasos de 12 e 50 litros. Para efetivação do pagamento das mudas, as mesmas foram irrigadas diariamente durante 15 dias (15/02/2007 a 02/03/2007).

Para preenchimento dos vasos utilizou-se um Latossolo Vermelho Amarelo (LA), coletado na área experimental da Escola Agrotécnica Federal de Alegre-ES, passado em peneira de 5 mm.

Realizou-se uma adubação química em função da análise química do solo, conforme o Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Espírito Santo: 5ª aproximação (PREZOTTI, 2007). Utilizou-se 40,75 Kg de Super Simples (18 % de P_2O_5) e 7,6 Kg de calcário dolomítico (PRNT de 98%) por 5,6 m³ de solo (76 vasos de 12 litros e 99 vasos de 50 litros) para elevar a saturação das bases para 70%.

A lâmina de água residuária aplicada foi calculada em função da água disponível no solo, com fator disponibilidade de 50% e profundidade efetiva de 25 cm. Foram utilizados vasos de 12 litros para plantas que permaneceram por 60 dias e 50 litros para plantas que permaneceram por 150 dias.

Para determinação da lâmina utilizou-se a curva de retenção de água no solo, determinada conforme EMBRAPA (1997) a partir de amostras deformadas, previamente peneiradas, que depois de saturadas por no mínimo 12 horas foram levadas à câmara de pressão de Richards com placa porosa para estabilização, adotando-se um tempo não inferior a três dias e posterior determinação da umidade gravimétrica (U), correspondente às tensões de: 0,006; 0,010; 0,033; 0,08; 0,10; 0,3; 0,8 e 1,5 MPa, com três repetições. A umidade volumétrica () para cada uma das tensões foi ajustada utilizando-se o modelo matemático proposto por Van Genuchten. Os parâmetros empíricos foram determinados pelo software Soil Water Retention Curves (SWRC), versão 2.0.

O experimento foi montado no esquema de parcela subdividida, tendo nas parcelas 7 níveis de ARCc e nas subparcelas as épocas de avaliação (30, 60, 90, 120 e 150 dias), em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com 3 repetições.

A cada trinta dias as plantas eram destruídas e as folhas lavadas com água destilada e colocadas para secar em estufa de circulação forçada, a 75 °C, até peso constante. Posteriormente, o material foi moído em moinho Wiley, com peneira de 60 mesh, para se proceder à digestão sulfúrica (para análise do N).

Os resultados obtidos com a análise química do solo foram utilizados para o ajuste de equações de regressão, buscando-se identificar o comportamento das doses em função do tempo. As análises de regressão foram realizadas utilizando-se o programa SAEG 8.0 e os gráficos e curvas elaboradas no Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Foi avaliado o estado nutricional do cafeeiro em início de desenvolvimento. O teor de cálcio nas folhas de café conilon estão representados nas Figuras 1 e 2. Na Figura 1, observa-se que com o passar do tempo as doses de ARCC aplicada diferiram entre si, porém a dose 41 e 0 não se diferiram com o passar do tempo. Os teores de cálcio encontrado nas folhas estão até duas vezes maiores que os teores considerados ótimos; tal fato é explicado pois antes do plantio o pH do solo estava aquém do considerado ideal para o plantio de café, sendo então realizado uma calagem com intuito de minimizar os impactos que tal situação acarretaria para as plantas. Segundo MATOS (2003), apesar da água residuária da despolpa conter muitos nutrientes, recomenda-se fazer uma adubação química indicada para a cultura retirando-se apenas as doses de potássio. A Figura 2 mostra que apenas as Doses 21 e 33 apresentaram comportamento polinomial com o tempo, onde no primeiro instante o teor de cálcio tende a diminuir até retomar o crescimento aos 90 dias. Nas demais doses o teor de cálcio não sofreu alteração com o tempo.

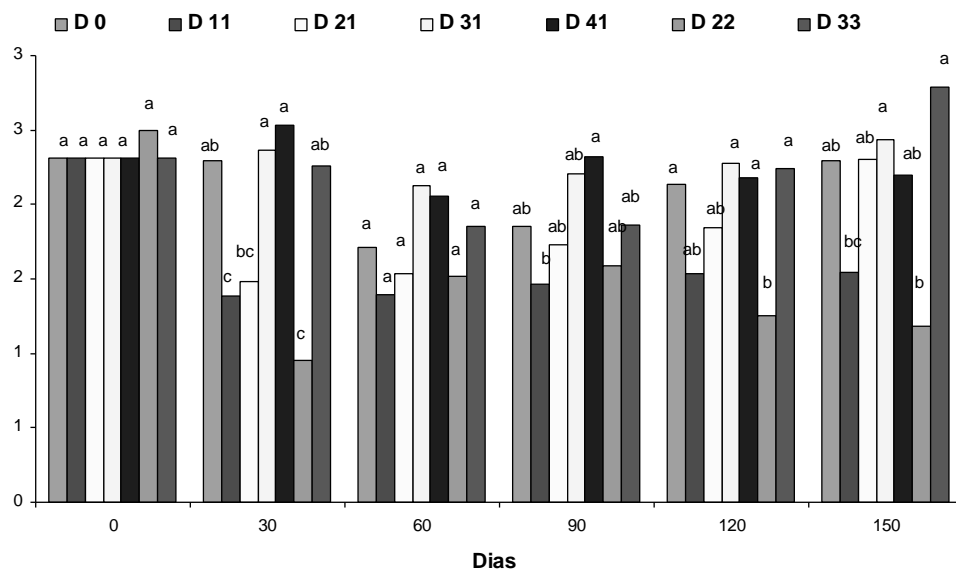


Figura 1 – Avaliação do teor de Cálcio (dag.dm⁻³) nas folhas de café a cada 30 dias nas sete doses de ARCC aplicada.

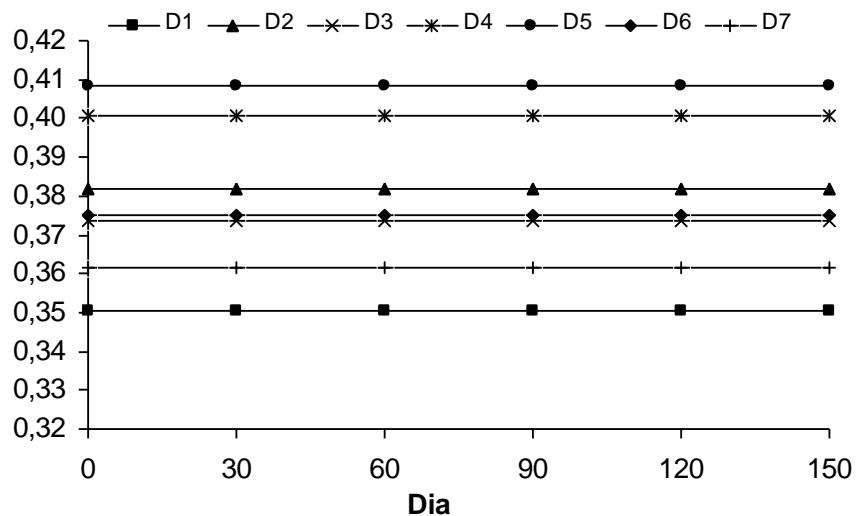


Figura 2 - Estimativa do teor de Cálcio (dag.dm⁻³) nas folhas de café, em função do período de avaliação para as respectivas lâminas de ARCC aplicada.

CONCLUSÃO:

Conclui-se que há diferenças no teor de cálcio presente nas folhas do cafeeiro nas diversas doses de ARCC aplicada. Os teores de cálcio encontrado nas folhas estão maiores que os teores considerados ótimos, em função da calagem realizada antes do

plantio com o intuito de minimizar os impactos para as plantas decorrentes do pH do solo estar aquém do considerado ideal para o plantio de café .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BÁRTHOLO, G. F.; MAGALHÃES FILHO, A. A. R.; GUIMARÃES, P. T. G.; CHALFOUN, S. M. Cuidados na colheita e preparo e no armazenamento do café. Informe Agropecuário: café – normas e coeficientes técnicos, v.14, n.162, p. 33-44, 1989.

DELGADO, E. A.; BAROIS, I. Lombricompostaje de la pulpa de café em México. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON BIOTECHNOLOGY IN THE COFFEE AGROINDUSTRY, 3, Londrina, 2000. Proceedings... Londrina, PR: UFPR, IAPAR, IRD, 2000. p.335-343.

EMBRAPA. Manual de análises de solo. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNCS, 1997.

MATIELLO, J. B. et al. Cultura de café no Brasil. Rio de Janeiro: [s. n.], 2002. p. 347-355.

MATOS, A. T.; LO MONACO, P. A. Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos e líquidos da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro. Engenharia na Agricultura. Boletim técnico, 7. Viçosa: UFV, 2003. 68p.

MATOS, A.T.; PINTO, A.B.; PEREIRA, O.G.; BARROS, F.M. Alteração de atributos químicos no solo de rampas utilizadas no tratamento de águas residuárias. Rev. bras. eng. agríc. ambient., Campina Grande, vol. 9, no.3. jul./set. 2005. Disponível em:<<http://www.scielo.com.br/>>:. Acesso em: 15 mar. 2008.

PREZOTTI, L. C.; GOMES, J. A.; DADALTO, G. G.; OLIVEIRA, J. A. de. Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo - 5ª Aproximação. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. 305p.

ZAMBOLIM, L.. Economia Cafeeira Brasileira.In: I ENCONTRO SOBRE PRODUÇÃO DE CAFÉ COM QUALIDADE, 14, Viçosa. Livro de Palestras: UFV, 1999.