

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES LÂMINAS DE ÁGUA RESIDUÁRIA DO CAFEIEIRO

Patricia Alvarez Cabanêz¹, Paula Alvarez Cabanêz¹, Michael Ferraz de Paula¹, Edvaldo Fialho dos Reis¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Produção Vegetal, CP 16, 29500-000 Alegre-ES, e-mail: capac@hotmail.com; paula.cabanez@gmail.com; michaelfpaula@hotmail.com; edreis@cca.ufes.br

Resumo- Para obter um café de qualidade tem-se utilizado a despulpa do café, porém esse processamento gera a água residuária, que contém fragmentos de folhas e ramos das plantas, sujidades do café da roça, cascas e mucilagem dos frutos. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi a avaliação da saturação de bases e de alumínio após a utilização da água residuária do cafeeiro em cultivo de café conilon. O experimento foi conduzido na área experimental da Escola Agrotécnica Federal de Alegre (EAFA) e a lavoura experimental é constituída de plantas da espécie *Coffea canephora* Pierre, variedade Robusta Tropical (EMCAPER 8151). O experimento foi montado num esquema de parcela subdividida 6 x 3, sendo nas parcelas seis níveis de ARC (0 ARC; 1 vez ARC em 1 aplicação - 11; 2 vezes ARC em 1 aplicação - 21; 3 vezes ARC em 1 aplicação - 31; 2 vezes ARC em 2 aplicações - 22; 3 vezes ARC em 3 aplicações - 33) e nas subparcelas 3 épocas de avaliação do solo (60, 120 e 180 dias após a aplicação da ARCC), em um Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), com três repetições. Para os parâmetros analisados, a água residuária do cafeeiro torna-se uma alternativa viável de utilização.

Palavras-chave: cafeeiro, resíduo agrícola, solo.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

Na tentativa de conquistar mais clientes no exterior, o grande paradigma dos tempos atuais para a cafeicultura passou a ser, juntamente com o aumento da produtividade, a busca de melhoria da qualidade do produto e a preservação ambiental, uma vez que o produto adquire maior valor de mercado com a melhoria da qualidade de bebida e com o uso de técnicas na produção que proporcionem maior preservação ambiental (MATOS e Lo MONACO, 2003).

Para obter um café de qualidade tem-se utilizado a despulpa do café, porém esse processamento gera a água residuária do café, que contém fragmentos de folhas e ramos das plantas, sujidades do café da roça, cascas e mucilagem dos frutos. O material sólido da água residuária se encontra em suspensão ou dissolvido e a maior parte é volátil (SOARES, 2007). Esta água gerada, quando lançada em corpos hídricos sem critério e desrespeitando a legislação, pode causar sérios problemas ao ambiente.

Uma das medidas apontadas para minimizar tal situação é a utilização desta água residuária em cultivos agrícolas. A água residuária contém vários nutrientes, tais como: N, P, K, Ca, Mg e micronutrientes. Seu aproveitamento na fertirrigação de culturas supre parte das exigências nutricionais das plantas, diminuindo a

necessidade da aplicação de fertilizantes (SOARES et al., 2007). Se realizada adequadamente, a fertirrigação pode possibilitar o aumento da produtividade e da qualidade dos grãos colhidos, reduzir a poluição ambiental, além de promover melhoria nas características químicas, físicas e biológicas do solo. O objetivo deste trabalho foi a avaliação da saturação de bases e de alumínio após a utilização da água residuária do cafeeiro em cultivo de café conilon.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental da Escola Agrotécnica Federal de Alegre (EAFA), no distrito de Rive – ES.

A lavoura experimental é constituída de plantas da espécie *Coffea canephora* Pierre, variedade Robusta Tropical (EMCAPER 8151), com 5 anos de idade, e espaçamento de 3 metros entre linhas e 1,1 metros entre plantas. As plantas úteis utilizadas foram as centrais de cada trio e cada nível ficou isolado com duas plantas de bordadura; foram utilizadas três linhas de plantio localizadas no centro da área as quais representaram as repetições, que também foram intercaladas com uma linha de bordadura.

O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo. Foi realizada uma amostragem para caracterizar este solo e o resultado está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Atributos químicos do solo e interpretação dos resultados.

Atributo	Unidade	Profundidade	
		0 – 0,2 m	0,2–0,4 m
pH em água		6,0	5,9
P (Fósforo Mehlich ⁻¹)	mg.dm ⁻³	33,0	16,0
K (Potássio Mehlich ⁻¹)	mg.dm ⁻³	76,0	69,0
Na (Sódio Mehlich ⁻¹)	mg.dm ⁻³	3,0	3,0
Ca (KCl – 1 mol L ⁻¹)	cmol.dm ⁻³	2,1	2,0
Mg (KCl – 1 mol L ⁻¹)	cmol.dm ⁻³	1,1	0,7
Al (KCl – 1 mol L ⁻¹)	cmol.dm ⁻³	0,0	0,0
H+Al (Acidez Potencial - acetato de cálcio)	cmol.dm ⁻³	2,2	2,3
SB (Soma de Bases)	cmol.dm ⁻³	3,4	2,8
t (CTC efetiva)	cmol.dm ⁻³	5,5	5,2
V (Saturação de Bases)	%	61,0	55,0
m (Saturação por Alumínio)	%	0,0	0,0
MO (Matéria Orgânica - dicromato de potássio)	g Kg ⁻¹	6,8	3,1

O experimento foi montado num esquema de parcela subdividida 6 x 3, sendo nas parcelas seis níveis de ARC (0 ARC; 1 vez ARC em 1 aplicação - 11; 2 vezes ARC em 1 aplicação - 21; 3 vezes ARC em 1 aplicação - 31; 2 vezes ARC em 2 aplicações - 22; 3 vezes ARC em 3 aplicações - 33) e nas subparcelas 3 épocas de avaliação do solo (60, 120 e 180 dias após a aplicação da ARCc), em um Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), com três repetições.

Os níveis de ARCc foram em função da lâmina total necessária (ITN), determinada em função da curva característica do solo. Conforme a curva de retenção de água no solo, procedeu-se com o manejo da cultura do café, considerando 0,5 de disponibilidade de água no solo, comprimento de raiz de 40 cm e bulbo molhado de 20% da área irrigada. A aplicação de ARCc foi feita conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Doses de ARCc aplicadas em função das lâminas calculadas com auxílio da curva de retenção de água no solo.

Dose	Parcelamento	Níveis
1(19 m)	1 (Setembro)	11
2(38 m)	1 (Setembro)	21
2(38mm)	2 (Setembro/Outubro)	22
3 (57 mm)	1 (Setembro)	31
3 (57 mm)	3(Setembro/Outubro/Novembro)	33
0	0	00

O tratamento com zero de ARCc, recebeu adubação química, realizada em função da análise química do solo, conforme o Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Espírito Santo: 5ª aproximação (PREZOTTI, 2007). Os resultados obtidos com a análise de solo foram utilizados para o teste de Tukey, buscando-se avaliar a influência de diferentes dosagens de ARC, utilizando-se software SAEG 9.1 (2007) e os gráficos e curvas elaboradas no Excel.

Resultados

Encontra-se, na Figura 1, os resultados para a saturação de bases presente no solo após aplicação da ARCc.

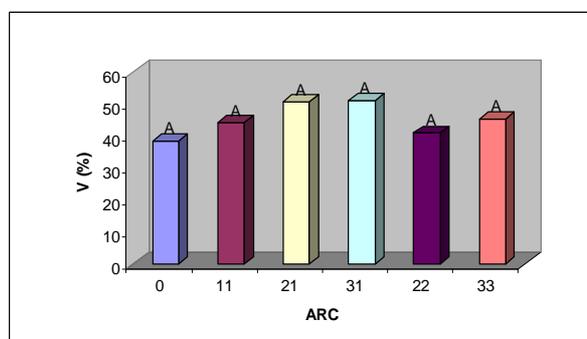


Figura 1 - Avaliação da saturação de bases (%) no solo em função dos níveis de ARCc aplicada.

É possível observar na Figura 2 os valores para a saturação de alumínio presente no solo após aplicação da ARCc.

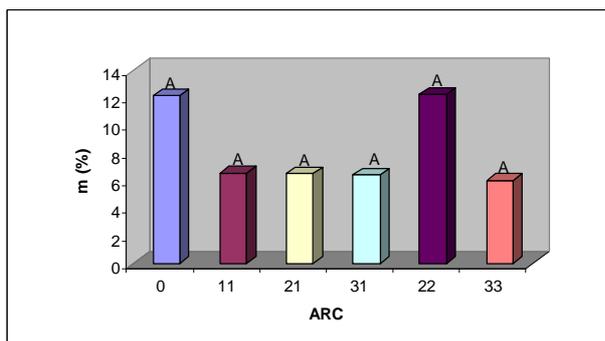


Figura 2 - Avaliação da saturação de alumínio (%) no solo em função dos níveis de ARCC aplicada.

Discussão

Encontra-se, na Figura 1, os resultados para a saturação de bases presente no solo após aplicação da ARCC. Observa-se que os teores da saturação de bases não diferiram entre si. Portanto, o parcelamento e um maior volume de ARCC aplicada não influenciaram na determinação deste parâmetro agrônomo. Da mesma forma, a saturação de alumínio não diferiu, nos diferentes níveis de parcelamento e ARCC aplicada (Figura 2). Segundo Medeiros et al. (2005) do ponto de vista ambiental, a disposição de água residuária no solo pode vir como alternativa para o tratamento dessas águas, além de potencializar a produção de alimentos.

Shende (1985) comparou o rendimento anual de algumas culturas e comprovou que os cultivos fertirrigados com águas residuárias apresentaram maior rendimento do que os cultivos irrigados com água limpa e fertilizados com adubos químicos.

Conclusão

Para os parâmetros analisados, a água residuária do café torna-se uma alternativa viável de utilização.

Referências

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

- MEDEIROS, S. de S. Utilização de água residuária de origem doméstica na agricultura: estudo das alterações químicas do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.9, n.4, 2005.

- 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, p. 111-116, 2007.

- SAEG – Sistema para análises estatísticas, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes. Viçosa: UFV, 2007.

- SHENDE, G. B. Status of wastewater treatment and agricultural reuse with special reference to Indian experience and research and development needs. In: **FAO Regional Seminar on the Treatment and Use of Sewage Irrigation**. Rome: FAO, 1985.

- SOARES, S. F. Destinação da água residuária do processamento dos frutos do café. In: FERRÃO, R. G. (Ed.). **Café conilon**. Vitória: Incaper, 2007, 523-525p.