



DESENVOLVIMENTO DO CAFEIEIRO IRRIGADO POR GOTEJAMENTO SUBMETIDO A DIFERENTES LAMINAS DE AGUA MAGNETIZADA

M. B. Carvalho¹, T. A. F. Soares², J. P. H. Cruz³, P. O. H. Cruz⁴, F. D. Silva⁵, E. F. Fraga Jr.⁶

RESUMO: Com a grande demanda dos recursos hídricos, e a constante preocupação para que esses recursos sejam melhores aproveitados, novas tecnologias surgiram na área da irrigação, com o intuito de fornecer uma maior produção e uma redução na quantidade de água aplicada. Com isso objetivou-se avaliar a utilização de diferentes laminas de água magnetizada na cultura do café (*coffea arabica*). O experimento foi realizado na Fazenda Vitoria II localizada no município de Monte Carmelo-MG, o experimento foi instalado em um sistema fatorial 2x4 em blocos casualizados, com 4 blocos, totalizando 32 parcelas. Foi estudado o fator água (com e sem magnetização da água) e o fator lâmina de irrigação (50, 75, 100 e 125% da ETC). As variáveis estudadas foram o crescimento dos ramos laterais e o número de nós dos mesmos. Houve diferença significativa entre a água eletromagnetizada e a testemunha quando avaliou-se o crescimento dos ramos laterais, porém para o fator lâmina de irrigação não houve diferença significativa. Quanto ao número de nós, não teve diferença significativa entre os tratamentos de água e as laminas de aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Eletro magnetizador, Café, Manejo da irrigação

DEVELOPMENT OF IRRIGATED COFFEE BY DRIP IRRIGATION SUBMITTED TO DIFFERENT MAGNETIZED WATER DEPTHS

ABSTRACT: With the great demand of water resources, and the constant concern for these resources to be better utilized, new technologies have arisen in the area of irrigation, in order to provide a greater production and a reduction in the amount of water applied. The objective of this study was to evaluate the use of different magnetized water slides in the coffee crop (*Coffea*

¹ Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia– *Campus* Monte Carmelo.

² Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia– *Campus* Monte Carmelo.

³ Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia– *Campus* Monte Carmelo.

⁴ Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia–*Campus* Monte Carmelo.

⁵ Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia – *Campus* Monte Carmelo.

⁶ Prof. Dr. Engenharia de Sistemas Agrícolas, Universidade Federal de Uberlândia – *Campus* Monte Carmelo, Minas Gerais, Brasil, E-mail: eusimiofraga@ufu.br

arabica). The experiment was carried out in the Vitoria II farm located in the municipality of Monte Carmelo-MG, the experiment was installed in a randomized 2x4 factorial system with four blocks, totaling 32 plots. The water factor (with and without water magnetization) and the irrigation depth factor (50, 75, 100 and 125% of ETc) were studied. The studied variables were the growth of the lateral branches and the number of them. It was observed a significant difference between the electromagnetic water and the control when the growth of the lateral branches was evaluated, but for the laminas did not differentiate between them, when observed the number of branch, there was no significant difference between the treatments of water and the laminas of application.

KEY WORDS: Electromagnetizing, Coffee arabica, Irrigation management

INTRODUÇÃO

Com a expansão da cafeicultura na região do Cerrado Mineiro houve a necessidade de adoção de sistemas de irrigação eficientes, que utilizam menos água, sendo o gotejamento o mais utilizado. Porém, para que esta prática seja viável é necessário ações que promovam a produtividade, lucro e sustentabilidade. A irrigação por gotejamento vem sendo evidenciado como uma técnica que reduz o uso água e insumos aplicados na cultura do café. Sendo assim novas tecnologias podem ser implantadas para otimizar essa técnica, como por exemplo o uso de eletromagnetizador, que pode promover um incremento na produção e redução do volume de água consumido pela cultura (Putti, 2015).

O eletromagnetização é uma tecnologia que utiliza energia permanente gerada pelo dispositivo usando princípios do magnetismo na troca iônica, projetado para modificar a estrutura físico-química da água, tornando-a mais eficiente, conseqüentemente economizando no fornecimento de água para o cafeeiro.

O uso da água magnetizada tem contribuído para a evolução da produção agrícola tanto em quantidade quanto em qualidade. A necessidade de novas tecnologias que otimizem o uso da água na irrigação sem perder a taxa de qualidade de produção, aumentando a produção de alimentos tem sido uma tese que influencia positivamente a adoção do campo magnético induzido na água de irrigação (Silva, 2011).

Normalmente, as plantas são prejudicadas na absorção de nutrientes e raízes adicionais são produzidas para absorver os elementos para o seu crescimento e desenvolvimento, afetando assim o seu desenvolvimento na parte aérea. Conseqüentemente, o saldo de energia que poderia

ser alocado para produção de frutos será utilizado para compensação do controle do status hídrico da planta (Nimm e Madhu,2009; Nasher, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento será instalado na Fazenda Vitória II, uma propriedade certificada e que utiliza alta tecnologia. O sistema de irrigação padrão no cafeeiro é o gotejamento, com emissores autocompensantes, com vazão de 2,36 L h⁻¹, uniformidade de aplicação de 91%, espaçados a cada 0,70 m.

O experimento foi instalado em um sistema fatorial 2x4 em blocos casualizados, com 4 blocos, totalizando 32 parcelas. O primeiro fator terá dois tratamentos (água normal e água magnetizada) e o segundo fator terá quatro repetições representando as lâminas de irrigação a serem testadas, sendo 127%, 100%, 77% e 50% da lâmina de necessária para reposição do consumo hídrico do cafeeiro.

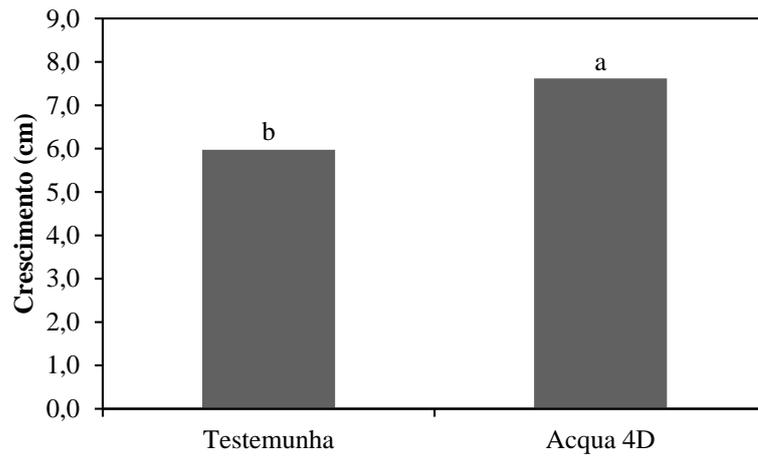
Para manter o mesmo tempo de irrigação para todos os tratamentos, optou-se por instalar tubogotejadores com vazões e espaçamentos diferentes, conforme a seguir:

Necessidade de irrigação (%)	Espaçamento entre gotejadores (m)	Vazão do gotejador (L h ⁻¹)	Lâmina líquida (mm h ⁻¹)
125	0,22	1,0	1,21
100	0,60	2,2	0,96
75	0,36	1,0	0,72
50	0,55	1,0	0,48

As avaliações biométricas foram realizadas entre os meses de novembro de 2016 até fevereiro de 2017 e foram avaliadas as seguintes características a) Altura média das plantas, em centímetros, medida do nível do solo até a inserção da gema terminal do ramo ortotrópico. b) número médio de nós no ramo ortotrópico. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística com nível de significância de 5% utilizando a análise de variância - ANOVA. As análises dos dados foram realizadas em ambiente ASSISTAT.

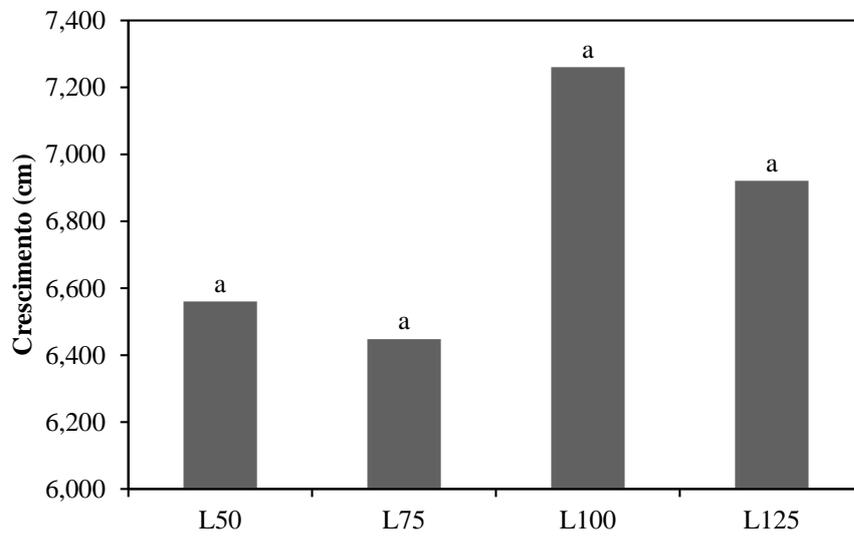
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 observa-se o efeito da água magnetizada no crescimento dos ramos ortotrópicos do cafeeiro, sendo que a água tratada diferenciou-se significativamente do controle. Porém ao alterar as lâminas de irrigação não constatou diferenças as mesmas.



*Médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey com um nível de 5% de significância
Figura 1. Crescimento dos ramos ortotrópicos(cm) no cafeeiro irrigado para os tratamentos de água estudados.

De acordo com a Figura 1, o tratamento de água com o eletromagnetizador mostrou-se eficiente para o crescimento do cafeeiro, diferenciando estatisticamente da testemunha. Observando a Figura 2, as lâminas de aplicação de água, todas tiveram o mesmo desempenho no crescimento da cultura, não tendo diferença significativa entre elas.



*Médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey com um nível de 5% de significância
Figura 2. Crescimento dos ramos ortotrópicos (cm) no cafeeiro irrigado para as diferentes lâminas de irrigação.

Tabela 2. Análise do aumento de número de nós nos ramos ortotrópicos do cafeeiro quando submetidos a diferentes tratamentos de água e lâminas de aplicação.

Fator	Nível	Número de nós
Tratamento da Água	Testemunha	4,790 a
	Acqua 4D	4,896 a
Lâmina de Irrigação	L50	4,813 a
	L75	4,375 a
	L100	5,229 a
	L125	4,954 a

*Médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey com um nível de 5% de significância

Analisando o aumento de número de nós nos ramos ortotrópicos do cafeeiro não foi obtido diferença significativa entre os tratamentos, apresentando assim um mesmo crescimento médio.

CONCLUSÃO

No período do estudo conclui-se que,

A redução ou aumento da lâmina de irrigação necessária não influenciou o desenvolvimento do cafeeiro.

A água eletromagnetizada favoreceu o desenvolvimento das plantas no período estudado, quanto ao crescimento do ramos ortotrópico.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements.** Rome: FAO, 1998, FAO. Irrigation and Drainage Paper, 56.
- NASHER, S. H. The Effect of Magnetic Water on Growth of ChickPea Seeds. **Eng. Technol.** 2008, 26p.
- NIMM, V.; MADHU, G. Effect of pre-sowing treatment with permanent magnetic field on germination and growth of chili (*Capsicum annum. L.*) 2009. *Int. Agro.* 23:195-198.
- PUTTI, F. et al. Response of lettuce crop to magnetically treated irrigation water and different irrigation depths. **African Journal of Agricultural Research.** v. 10, n. 22, p. 2300-2308, 2015.

PUTTI FF, GABRIEL FILHO LRA, KLAR AE, CREMASCO CP, LUDWIG R, SILVA JUNIOR JF (2013). Desenvolvimento Inicial da Alface (*Lactuca sativa* L.) Irrigada com Água Magnetizada. **Cul. Sab.** 6:83-90

SANTINATO, R.; FERNANDES, A. L. T.; FERNANDES, D. R. **Irrigação na Cultura do Café**. O Belo Horizonte: Lutador, 2 ed. 483p., 2008.