

## AVALIAÇÃO DA MATÉRIA FRESCA DA PARTE AÉREA DO CAFEIEIRO CONILON VITÓRIA CLONE (5) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE UM HIDRORETENTOR E DIFERENTES TURNOS DE REGA, EM SEU DESENVOLVIMENTO INICIAL

**Maria M. Cazotti<sup>1</sup>, Glaucio L. Araujo<sup>2</sup>, Guilherme R. Camara<sup>3</sup>, José D. de Souza Neto<sup>4</sup>, Morgana S. Gonçalves<sup>5</sup>, Rogério R. Rodrigues<sup>6</sup>, Edvaldo F. dos Reis<sup>7</sup>.**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo/Bolsista de Iniciação Científica, CNPq/Engenharia Rural, maiaracazotti@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Espírito Santo / Engenharia Rural, glaucio\_araujo@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Espírito Santo/Engenharia Rural, grcamara@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal do Espírito Santo/Engenharia Rural, josedsneto@hotmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal do Espírito Santo /Engenharia Rural, morganascg@hotmail.com

<sup>6</sup> Universidade Federal do Espírito Santo /Engenharia Rural, rogeriorr7@hotmail.com

<sup>7</sup> Universidade Federal do Espírito Santo/Orientador/Engenharia Rural, edreis@cca.ufes.br

**Resumo-** O café conilon (*Coffea canephora*) responde bem a irrigação e a práticas que reduzam o custo da irrigação e aumentam sua eficiência. Os polímeros hidroretentores têm a capacidade de reter água, aumentando a capacidade do solo como reservatório, possibilitando uma irrigação econômica evitando o desperdício. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no CCA-UFES utilizando a espécie *Coffea canephora*, montado no esquema de parcelas subdivididas 5 x 3 x 6, sendo nas parcelas um fatorial 5 x 3, com 5 doses do gel hidroabsorvente (0; 4; 8; 12 e 16 gramas por recipiente de 12 L) e 3 intervalos de irrigação (7, 14 e 21 dias) e nas subparcelas 4 épocas de avaliação (1; 60; 120 e 180 dias). O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de hidroretentor em diferentes turnos de rega, na fase inicial de desenvolvimento do cafeeiro. Conclui-se que os intervalos de irrigação proporcionam maior quantidade de matéria fresca na parte aérea de plantas do cafeeiro conilon Vitória Clone (5) que as doses de hidroretentor testadas.

**Palavras-chave:** Hidroretentor, *Coffea canephora*, Intervalos de Irrigação.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### Introdução

A presença de água no solo e sua disponibilidade às plantas são fatores limitantes para a produção agrícola, uma vez que ela participa diretamente de inúmeras reações, tanto no solo como nos vegetais. A cafeicultura irrigada é uma atividade agrícola de muito prestígio, em razão, principalmente, de sua rentabilidade. Muitas vantagens têm sido atribuídas a utilização da irrigação na produção de café, tais como a criação de um ambiente mais favorável à produção e ao desenvolvimento do cafeeiro. Como a utilização da irrigação em escala comercial na cafeicultura é um fato recente, é necessário pesquisar, analisar e reavaliar várias técnicas utilizadas nos sistemas de produção que fazem uso dessa prática (Mendonça, 2001). Contudo, a irrigação do cafeeiro nem sempre é uma prática viável, seja pelo custo financeiro ou mesmo pela escassez de água em quantidade suficiente.

O uso da água na agricultura representa, em nível mundial, cerca de 70% de toda a água derivada de rios, lagos e outros mananciais. No entanto, apesar do grande consumo, a tecnologia vem proporcionando consideráveis melhorias com

relação às respostas das culturas em regiões que apresentam um maior déficit hídrico (Mantovani, 2000). Diante da crescente preocupação mundial com os recursos hídricos, a adoção de estratégias de manejo que possibilitem economia de água e energia sem redução de produtividade é, hoje, de vital importância (Bonomo, 1999).

Assim, em busca de alternativas para melhorar a eficiência da água na agricultura, polímeros hidroretentores têm sido usados para reter e disponibilizar esta água para as plantas por períodos prolongados. Segundo Silva e Toscani (2000), os polímeros hidroretentores podem atuar como uma alternativa para situações em que há baixa disponibilidade de água no solo, estresse hídrico e períodos longos de estiagem, que seja ocasiões nas quais a baixa umidade no solo pode afetar de forma negativa o crescimento e o desenvolvimento das plantas. A natureza do polímero hidroretentor confere a esse material uma forma granular e quebradiça quando secos e, ao serem hidratados, transformam-se em gel, cuja forma macia e elástica possibilita absorver cerca de cem vezes, ou mais, o seu peso em água (Fonteno e Bilderback, 1993).

Segundo Oliveira *et al.* (2004), a medida que se aumenta a concentração do polímero nos solos, ocorre uma maior retenção de água principalmente nos potenciais matriciais mais elevados. A necessidade do setor cafeeiro em aumentar a eficiência produtiva e reduzir custos de produção para uma maior competitividade tem exigido o desenvolvimento de novas tecnologias.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar a interação de diferentes doses de um hidrotentor em diferentes intervalos de irrigação no desenvolvimento inicial da matéria fresca da parte aérea de plantas do cafeeiro conilon Vitoria Clone (5).

### Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizada no município de Alegre-ES, latitude 20°45' Sul, longitude 41°48' Oeste e altitude de 250 m.

Foram feitas análises físicas, químicas e granulométricas do solo, nos Laboratórios de física e de fertilidade do solo do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES). O solo utilizado foi coletado na Área Experimental do Centro de Ciências Agrárias, na profundidade de 0 a 0,30 m.

O solo foi destorroado, passado em peneira de 2 mm e homogeneizado, posteriormente o pH foi corrigido para o valor exigido pela cultura, correções nutricionais também foram realizadas.

Ao solo foram adicionadas as diferentes quantidades de hidrotentor já hidratado, nas doses a serem testadas, em recipientes com volume de 12 L cada, onde posteriormente foram transplantadas as mudas do cafeeiro. A espécie utilizada foi a *C. canephora*, variedade conilon Vitoria Clone (5).

O experimento foi montado em um esquema fatorial 5x3 com 5 níveis do hidrotentor (0; 4; 8; 12 e 16 gramas por recipiente de 12 L) e 3 turnos de rega (7, 14 e 21 dias) num delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições e 4 épocas de avaliação (1, 60, 120 e 180).

Todas as parcelas no período inicial de 15 dias foram mantidas próximas a capacidade de campo por meio de irrigações, para garantir condições iniciais de estabelecimento iguais a todos os tratamentos.

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o software estatístico SAEG 9.1 e as interações foram desdobradas em superfícies de resposta.

### Resultados

Os resultados da análise laboratorial química do solo para determinação de acidez e teores de

macronutrientes, podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Atributos químicos do solo, na profundidade de 0-30 cm utilizado no experimento.

	P	K	Ca
pH	(mg/dm <sup>3</sup> )	(mg/dm <sup>3</sup> )	(cmol/dm <sup>3</sup> )
5,2	4,0	25,0	1,4
Mg	Na	Al	H+Al
(cmol/dm <sup>3</sup> )	(mg/dm <sup>3</sup> )	(cmol/dm <sup>3</sup> )	(cmol/dm <sup>3</sup> )
0,6	3,0	0,2	9,1
S.B.	CTC	t	V
(cmol/dm <sup>3</sup> )	(cmol/dm <sup>3</sup> )	(cmol/dm <sup>3</sup> )	(%)
2,1	11,2	2,3	18,6
m	K/CTC	Ca/CTC	Mg/CTC
(%)	(%)	(%)	(%)
8,8	0,6	12,5	5,4
Na/CTC	Al/CTC	H+Al/CTC	Ca/Mg
(%)	(%)	(%)	
0,1	1,8	81,4	2,3
Ca/K	Mg/K	M.O.	S
21,8	9,4	(g/Kg)	(g/Kg)
		-	-

Na tabela 2 os resultados para a análise de variância da matéria fresca da parte aérea das plantas do cafeeiro, para as cinco doses de hidrotentor, três turnos de rega e as quatro épocas de avaliação.

Tabela 2. Análise de variância para matéria fresca da parte aérea.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio
Dose	4	158,694*
Turno	2	19023,370*
Turno*Dose	8	62,679**
Resíduo A	30	25,058
Época	3	1928,771*
Dose *Época	6	2841,488*
Turno *Época	12	90,155*
Turno*Dose*Época	24	98,288*
Resíduo	90	14,543

ns: Não significativo., \*\*, \*: significativo a 1% e 5% probabilidade respectivamente.

Temos pela análise de variância que as interações Turno de rega, Dose e Época foram significativas ao nível de 5% de probabilidade. %, e foi desdobrada em superfícies de resposta apresentadas abaixo. As equações 1, 2 e 3 estão relacionadas às superfícies de resposta para a estimativa do desenvolvimento da matéria fresca da parte aérea ( $\hat{y}$ ), em função das épocas de

avaliação (E) e das doses de hidroretentor (D) nos turnos 7, 14 e 21 dias respectivamente.

$$\hat{y}_7 = 7,772 + 0,631 * E - 0,002 * E^2 + 0,269 * D \quad (1)$$

$$\hat{y}_{14} = 5,763 + 0,069 * E - 0,0004 * E^2 - 0,118 * D \quad (2)$$

$$\hat{y}_{21} = 9,135 - 0,036 * E - 0,640 * E^2 + 0,040 * D \quad (3)$$

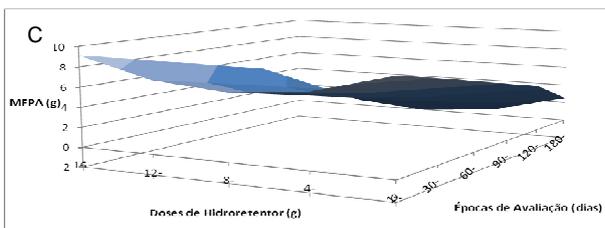
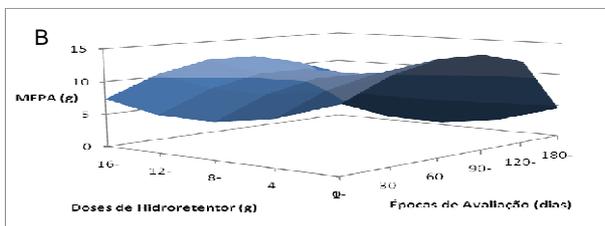
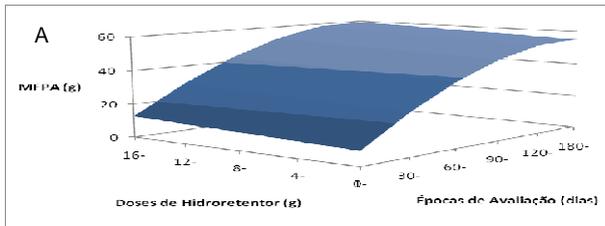


Figura 1: (A) Superfície de resposta relativa ao turno de rega 7 dias; (B) turno de rega 14 dias e (C) turno de rega 21 dias para a estimativa da massa fresca da parte aérea (cm) em função da época de avaliação (dia) e da dose de hidroretentor (g).

## Discussão

As plantas que receberam o turno de rega de 7 dias, apresentam maior quantidade de matéria fresca da parte aérea em todas as épocas avaliadas. Com o aumento da dose de hidroretentor houve uma pequena redução da matéria fresca estando de acordo com os resultados encontrados por Vale *et al.* (2006) pesquisando a utilização de doses hidroretentores consorciados com doses de matéria orgânica em dois sistemas de plantio diferentes, no desenvolvimento inicial do cafeeiro arábica, concluem que o uso de polímero hidroretentor, nas doses de três e seis gramas, misturado ao substrato da cova, não influenciou no desenvolvimento inicial da lavoura cafeeira, visto

que não houve diferença significativa em nenhuma das características avaliadas.

## Conclusão

As doses de hidroretentor aplicada não proporcionaram diferenças no desenvolvimento inicial da parte aérea das plantas, no intervalo de irrigação de 7 dias.

O hidroretentor não consegue manter a umidade em níveis satisfatórios para proporcionar um bom desenvolvimento à parte aérea das plantas nos intervalos de irrigação de 14 e de 21 dias.

**Agradecimentos:** CNPq e CCAUFES.

## Referências

BONOMO, R. **Análise da irrigação na cafeicultura em áreas de cerrado de Minas Gerais.** Viçosa-MG: UFV, 1999. 224p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, 1999.

SILVA, E.T.; TOSCANI, E. Efeito da adição de polímeros hidroretentor na temperatura de três diferentes substratos em uma casa de vegetação com controle de temperatura e umidade relativa do ar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29., 2000. Fortaleza-CE. **Anais...** Fortaleza: SBEA, 2000.

MANTOVANI, E.C. A irrigação do cafeeiro. **ITEM – Irrigação e Tecnologia Moderna**, Brasília: Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem, n.48, p. 50-55, 2000.

FONTENO, W. C.; BILDERBACK, T. E. Impact of hydrogel on physical properties of coarsestructured horticultural substrates. **J. Am. Soc. Hort. Sci.**, 118: 217-222, 1993.

**MENDONÇA, F. C. 2001.** Evolução dos custos e avaliação econômica de sistemas de irrigação usados na cafeicultura. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 3., 2000, Araguari. Resumos e Palestras... Uberlândia: UFU/DEAGRO, v. UFU/DEAGRO, v. 1, p. 45-78.

**OLIVEIRA, R.A. DE; REZENDE, L.S.; MARTÍNEZ, M.A.; MIRANDA, G.V. 2004.** Influência de um polímero hidroabsorvente sobre a retenção de água no solo. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 8, n. 1, p. 160-163.