

USO DE POLÍMERO HIDRORETENTOR NO PLANTIO DE CAFEIROS EM AMBIENTE PROTEGIDO¹

André Luíz A. Garcia²; Lilian Padilha³; Andrea. S. Dias⁴

- ¹ Trabalho desenvolvido em parceria Hydroplan-eb/ Fundação Procafé
² Pesquisador, M.Sc., Fundação Procafé, Varginha-MG, garcialmg@gmail.com
³ Pesquisadora, D.Sc., Embrapa Café, Brasília-DF, lilian.padilha@embrapa.br
⁴ Gerente de P&D, Bs., Hydroplan-eb, Santa Cruz do Rio Pardo-SP, andrea@hydroplan-eb.com

RESUMO: A operação de plantio do cafeeiro em sequeiro é tradicionalmente executada na estação chuvosa, visando proporcionar condições satisfatórias de umidade para o desenvolvimento inicial das mudas no campo. Durante este período a distribuição das chuvas não é regular e a ocorrência de veranicos é frequente, resultando em morte das plantas por falta de água. Realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar o efeito do polímero hidrorretentor (hidrogel) sobre mudas de cafeeiros plantadas em vasos. A pesquisa foi conduzida em vasos, em casa de vegetação, na Fazenda Experimental da Fundação Procafé, Varginha, MG. O experimento consistiu em um fatorial com quatro doses do polímero (0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 litros por vaso), dois modos de fornecimento de água e uma testemunha sem água. As mudas foram plantadas em vasos com os polímeros e estes pesados diariamente para monitoramento de perda de água durante 87 dias, quando as plantas foram lavadas para medição das variáveis fenológicas. As liberações da água dos vasos para o meio foram maiores na presença do polímero até um período de trinta dias após o plantio, para as dosagens de 1,0 a 2,0 L/vaso do polímero hidratado. Houve aumento crescente na matéria seca das plantas a partir da dosagem de 1,0 L/vaso. Em casa de vegetação, o uso do polímero hidratado no plantio das mudas de café proporcionou maior desenvolvimento das plantas, sendo a melhor resposta obtida para dosagem de 2,0 L.

Palavras-chave: *Coffea arabica*, mudas, gel hidrorretentor.

USE OF HIDRORETENTOR POLYMER ON COFFEE PLANTING UNDER PROTECTED ENVIRONMENT

ABSTRACT: The coffee planting without irrigation is traditionally performed during the rainy season to give propitious wet conditions for the initial seedling development. During this time the rainfall distribution can be irregular and is common the occurrence of drought period affecting field seedlings survival. This study was performed in greenhouse to evaluate the hydro absorbent polymers (hydrogel) on coffee seedlings development. The research was conducted at Fundação Procafé, Varginha, MG. Treatments corresponded to four doses of the hydrogel and two ways of water supply. Seedlings were planted in pots with hydrogel and during 87 days they were weighed daily to follow water losses. After this time the phenological traits of coffee seedlings were determinate. The water losses from the pot to the environment for the treatments with 1.0 until 2.0 L/pot of hydrogel were higher until 30 days after planting. There was an increase in the dry matter of seedlings from dose of 1.0 L hydrogel/pot. To the greenhouse environment we can conclude that the use of hydro absorbent polymers in the coffee planting allow better development of the seedlings. The best response was obtained using 2.0 L hydrogel/pot.

Key words: *Coffea arabica*, seedlings, hydrogel.

INTRODUÇÃO

A adoção de práticas adequadas no plantio das mudas de café em campo é determinante para formação de lavouras produtivas, com baixos índices de replantas. No cultivo em sequeiro, o período para realização desta prática, normalmente ocorre entre os meses de novembro a fevereiro. Isto porque após o plantio, as mudas não toleram longos períodos sem chuvas, e nesta época a precipitação é mais frequente. Os altos índices de replantios observados em alguns casos chegam a inviabilizar a continuidade da condução da lavoura, sendo necessária a realização de um novo preparo da área para reinício do plantio no ano posterior. Geralmente, nestas situações, a causa das mortes das plantas é resultado de períodos longos de estiagem conhecidos como veranicos, e também por plantios executados em épocas inadequadas.

Em outras culturas, como exemplo a do eucalipto, polímeros hidrorretentores são utilizados com resultados satisfatórios em muitas regiões, principalmente, naquelas onde a cultura apresenta dificuldades durante a implantação devido ao clima mais seco e predominância de solos mais arenosos. Este polímero é constituído de partículas à base de poliácridamida, de diferentes granulometrias, específicas para cada condição de aplicação. Quando imerso em água, absorvem em média de 200 a 400 vezes o seu peso, aumentando o seu volume em até 100 vezes. Quando aplicada

envolvendo o substrato das mudas na cova de plantio, esta solução tem capacidade de fornecer água para as raízes por um tempo variável em função das condições climáticas, do solo e da planta.

Tendo em vista a pequena quantidade de experimentos existentes com informações desta tecnologia na cultura do cafeeiro, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do polímero hidroretentor sobre mudas de cafeeiros plantadas em vasos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em casa de vegetação, na Fazenda Experimental de Varginha, MG, MAPA/Fundação Procafé, no dia 16 de novembro de 2009. Foram utilizadas mudas da cultivar Mundo Novo IAC 376/4, no estágio de três pares de folhas, produzidas em sistema convencional de viveiro e posteriormente, transplantadas para vasos. Estes foram preenchidos com terra de subsolo, de textura média, retirada abaixo de uma camada superficial de 20cm, sendo feitas correções com calcáreo e super simples segundo análise do solo e recomendações da 5ª Aproximação. A nutrição das plantas foi feita via aplicação foliar de micronutrientes com uma mistura de ácido bórico, cloreto de potássio e sulfato de zinco, nas concentrações de 0,5% cada, e uma adubação de macro com dez gramas de fertilizante granulado 25-00-25.

Foram testadas quatro doses de solução do polímero hidroretentor (0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 litros por vaso) combinadas a duas condições de disponibilidade de água. A solução com gel foi preparada utilizando-se 1 kg de polímero hidroretentor HyBM para 400 L de água. A hidratação ocorreu por 40 minutos e, após, a solução foi misturada em coveta de aproximadamente 20 x 20 cm nos vasos, sendo as mudas plantadas simultaneamente. O fornecimento de água foi realizado somente após o plantio das mudas nos vasos (500 mL/ vaso) ou, após o plantio das mudas nos vasos (500 mL/ vaso) com a suplementação de 200 mL de água, sempre observando-se a murcha foliar no início da manhã. Um tratamento adicional sem o polímero foi utilizado como testemunha. Naqueles tratamentos que receberam somente 500 mL de água após o plantio foi realizado o monitoramento do peso dos vasos por meio de medições diárias dos mesmos. O experimento foi montado no delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial (4 doses de polímero x 2 condições de irrigação), com quatro repetições, sendo a parcela constituída por quatro vasos de nove litros, com uma planta em cada.

Após 87 dias da montagem do experimento, foram avaliados a altura das plantas, o diâmetro de caule e o número de par de folhas. Em seguida, as plantas foram retiradas dos vasos, lavadas e secas até peso constante em estufa a 60° C, para determinação da massa seca da parte aérea e do sistema radicular.

As análises estatísticas dos ensaios foram realizadas utilizando-se o programa Sisvar (Sistema de Análise de Variância), versão 4.0 (Ferreira, 2000), adotando-se um nível de significância de 5% de probabilidade. A avaliação do efeito das doses de polímero foi feita utilizando-se a regressão, e para o fator fornecimento de água, utilizou-se a comparação das médias pelo teste Scott Knott (1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância foi constatada interação entre os fatores doses de polímero e modos de fornecimento de água quando foram analisadas as variáveis de crescimento e de massa seca das plantas. Na Figura 1, pôde ser observado que as plantas dos tratamentos que receberam o polímero no plantio, sem a suplementação posterior de água, apresentaram incremento em todas as características avaliadas. De maneira geral, este incremento foi crescente com relação direta à dosagem, a partir de 1,0 L polímero hidratado/vaso.

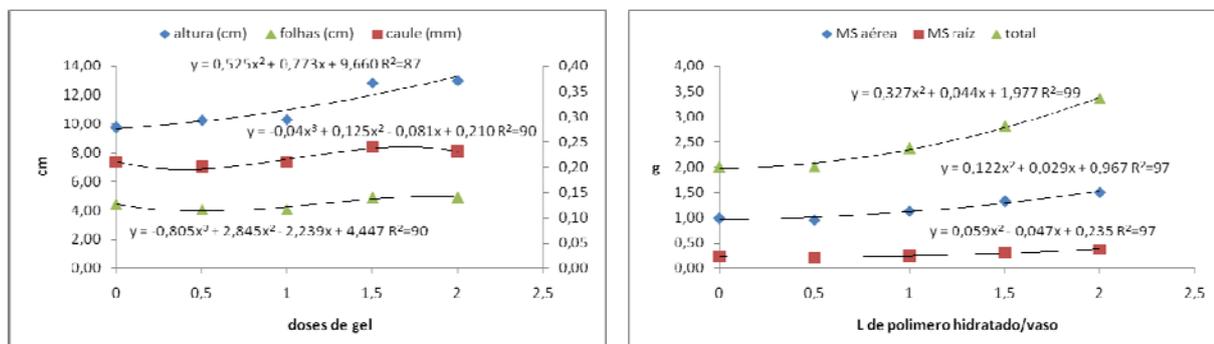


Figura 1. Altura de plantas, diâmetro de colo, número de pares de folhas (esquerda) e massa seca da parte aérea, raiz e total de plantas (direita) avaliadas em muda plantada em vaso, utilizando-se doses de 0 a 2 L de polímero hidratado/vaso, sem suplementação posterior de água. (Concentração do gel hidroretentor: 1Kg polímero/400 mL água).

Nos tratamentos onde foi realizada suplementação com água (Figura 2) todas as características avaliadas apresentaram médias superiores comparadas àqueles onde a água foi limitada somente ao plantio. Com relação ao fator doses de polímero, de maneira geral, as curvas também demonstram que as plantas dos tratamentos que receberam o polímero apresentaram incremento em todas as características avaliadas. Da mesma forma, este incremento também é crescente em relação direta à dosagem, a partir de 1,0 L/vaso do polímero hidratado.

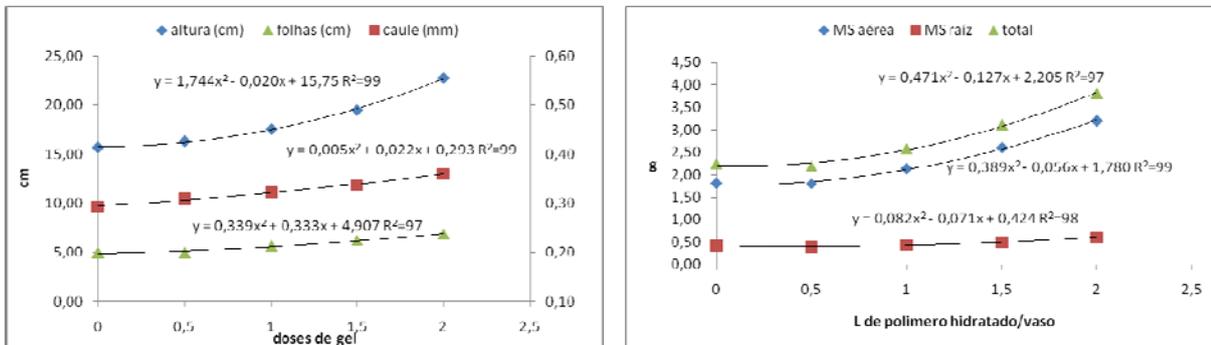


Figura 2. Altura de plantas, diâmetro de colo, número de pares de folhas (esquerda) e massas seca da parte aérea, raiz e total de plantas (direita) avaliadas em muda plantada em vaso, utilizando-se doses de 0 a 2 L de polímero hidratado/vaso, com fornecimento de água após o plantio mais suplementação periódica. (Concentração do gel hidrorretentor: 1Kg polímero/400 mL água).

Os dados da Tabela 1 representam a redução de peso acumulada em períodos de 10 dias, nos tratamentos onde foram fornecidos somente 500 mL de água após o plantio. Considerando a densidade da água na ordem de 1000kg/m^3 e a reduzida magnitude do peso das plantas, para cada um kg de redução do peso considera-se aproximadamente um litro de água a menos no vaso. As análises do acumulado em cada período apresentam diferenças significativas desde o primeiro período (1 a 10 dias) até o terceiro (21 a 30 dias).

As maiores reduções nos pesos são observadas nos primeiros dez dias e posteriormente, houve uma tendência decrescente, observada na seguinte ordem para os tratamentos: $2,0 > 1,5 = 1,0 > 0,5 =$ testemunha. Entre 11 e 20 dias $2,0 > 1,5 = 1,0 = 0,5 >$ testemunha. Entre 21 e 30 dias $2,0 = 1,5 = 1,0 > 0,5 =$ testemunha. Após 31 dias, as perdas de pesos não diferiram significativamente entre os tratamentos. A partir deste período os tratamentos não apresentam diferenças significativas, devido a reduzida magnitude observada para os valores de perda de água. Isto indica que as liberações da água dos vasos para o meio foram maiores na presença do polímero até um período de trinta dias após o plantio, para as dosagens de 1,0 a 2,0 L/vaso do polímero hidratado.

Tabela 1. Perda média de água acumulada (g/vaso) em intervalos de dez dias após a aplicação do gel e plantio dos cafeeiros.

Tratamentos	Redução de peso (g por vaso) acumulado no período (dias)								
	1 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 80	80 a 87
Testemunha	1607 a	190 a	178 a	173 a	125 a	167 a	177 a	124 a	88 a
0,5 L/vaso	1713 a	317 b	235 a	182 a	157 a	147 a	87 a	91 a	53 a
1,0 L/vaso	1834 b	319 b	303 b	256 a	157 a	156 a	86 a	109 a	67 a
1,5 L/vaso	1901 b	345 b	372 b	229 a	108 a	211 a	6 a	147 a	94 a
2,0 L/vaso	2012 c	578 c	393 b	326 a	224 a	212 a	86 a	117 a	87 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Em casa de vegetação, o uso de quantidades superiores a 1 L gel hidratado/ vaso polímero hidratado, no momento do plantio das mudas de café, proporcionou maior desenvolvimento das plantas após 87 dias do plantio, sendo a melhor resposta obtida para dosagem de 2,0 L/vaso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.

MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. Formação do cafezal. In: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cultura do café no Brasil: novo manual de recomendações**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2005b. cap.4, p.89-150, 462p.

SCOTT, A.J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. *Biometrics*, 1974. 30. p. 507-512