

## AValiação DO EFEITO DE CONCENTRAÇÕES DO HERBICIDA OXYFLUORFEN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM MUDAS DE CAFEIEIRO

Welington Alípio Piva<sup>2</sup>; Anna Lygia de Rezende Maciel<sup>3</sup>; José Marcos Angélico Mendonça<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso financiado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho.

<sup>2</sup> Tecnólogo em Cafeicultura.

<sup>3</sup> Professora, M.Sc., Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. analigia@eafmuz.gov.br.

<sup>4</sup> Professor, M.Sc., Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. josemarcos@eafmuz.gov.br.

**RESUMO:** Devido ao pequeno volume de substrato presente na maioria dos recipientes utilizados para a produção de mudas de cafeeiro, a concorrência com plantas daninhas se torna indesejável. O presente trabalho foi desenvolvido no viveiro de mudas de cafeeiro da chácara Ouro Verde, do proprietário Adalberto Ângelo, localizado em Botelhos MG e teve como objetivos avaliar o efeito do oxyfluorfen no controle de plantas daninhas. Também foi avaliado se houve efeitos fitotóxicos no desenvolvimento das mudas. O herbicida pré-emergente oxyfluorfen foi aplicado no estágio de palito de fósforo. De acordo com as condições deste trabalho, conclui-se que até o estágio “1º par de folhas verdadeiras”, o herbicida pré-emergente oxyfluorfen, foi eficiente no controle de plantas daninhas em os todos tratamentos que receberam a aplicação do mesmo. Somente na concentração de 5,0 L.ha<sup>-1</sup> de oxyfluorfen, houve efeito fitotóxico no desenvolvimento das mudas de cafeeiro, comparando-se a testemunha capina manual.

**Palavras-chave:** Concorrência; Fitotoxicidade; Plantas Daninhas.

## EVALUATION OF THE EFFECT OF CONCENTRATIONS OF HERBICIDE OXYFLUORFEN IN CONTROL OF WEEDS IN COFFEE SEEDLINGS

**ABSTRACT:** Due to the small amount of substrate present in most of the containers used for the production of seedlings of coffee-tree, competition with weeds becomes undesirable. This study was conducted in seedlings nursery of coffee-tree of the farm Ouro Verde, the owner Adalberto Angelo, located at MG Botelhos and had as aim to assess the effect of oxyfluorfen in controlling weeds. It was also assessed whether there was phytotoxic effects on growth seedlings. The pre-emergent herbicide oxyfluorfen was applied during the stage of match-stick. Under the terms of this work, it concludes that up to the stage "1st pair of true leaves," the pre-emergent herbicide oxyfluorfen, was efficient in controlling weeds in all the treatments that received the application aforesaid. Only in the concentration of 5.0 L.ha<sup>-1</sup> of oxyfluorfen, there was negative effect on the development of seedlings of coffee-tree, comparing at witness manual weeding.

**Key words:** Competition; Phytotoxicity; weeds.

### INTRODUÇÃO

A cafeicultura é uma atividade sócio-econômica muito representativa para o país e, principalmente, para Minas Gerais, estado líder na produção nacional.

Diante da competitividade do setor, novas tecnologias e práticas vêm surgindo, visando o aumento da produtividade e conseqüentemente, à redução dos custos de produção.

Devido ao reduzido volume de substrato presente na maioria dos recipientes utilizados para plantio das mudas, a concorrência de plantas daninhas torna-se indesejável. Normalmente, a disseminação da plantas daninhas perenes, de difícil eliminação, como as cyperáceas, ocorre ainda em viveiro, por meio de esterco utilizado e são levadas com as mudas para o campo. (RODRIGUES e ALMEIDA 1998; MATIELLO 1999).

As sementes do cafeeiro apresentam um processo de germinação muito lento, favorecendo a infestação de plantas daninhas. Se não forem controladas, elas irão prejudicar o desenvolvimento das mudas.

O controle da plantas daninhas em viveiros é feito manualmente, na maioria das vezes, normalmente, o que demanda grande quantidade de mão de obra e nem sempre proporciona resultado satisfatório. Na formação de mudas de cafeeiro, os métodos convencionais de controle de plantas daninhas são dispendiosos e demorados, principalmente em viveiros de médio a grande porte.

Hoje, é praticamente impossível pensar em manejo de plantas daninhas sem a utilização de herbicidas. Assim, um controle ideal seria aquele que, economicamente, eliminasse os prejuízos causados pelas plantas daninhas e não causasse danos às mudas do cafeeiro. É preciso ressaltar que as operações de controle químico não dispensam e sim facilitam o manejo integrado de plantas daninhas. Entretanto poucos trabalhos são encontrados na literatura, referentes

ao controle químico de plantas daninhas em viveiros de café e, principalmente se a aplicação de herbicida seletivo causa efeitos fitotóxicos no desenvolvimento das mudas.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a seletividade da ação do herbicida pré-emergente (oxyfluorfen) em mudas de café (*Coffea arabica L.*) com o propósito de controlar as plantas daninhas, sem que causem efeitos fitotóxicos em seu desenvolvimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no viveiro de mudas de cafeeiro na Chácara Ouro Verde em Botelhos-MG, no período de agosto a novembro de 2008. O viveiro foi do tipo cobertura alta e o controle de insolação feito por sombrite (50%).

O substrato usado para a formação das mudas foi o recomendado por CFSEMG (1999), tido como padrão, que consta de uma mistura de 700 litros de terra peneirada e 300 litros de esterco de curral curtido e peneirado, com adição de 5 kg de superfosfato simples e 1 kg de cloreto de potássio.

As sementes de cafeeiro utilizadas foram da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144. No intuito de prevenir doenças de solo, foi realizado o tratamento de sementes com fungicida Pencycuron na formulação 25% pó molhável, na concentração de 3g do produto comercial por quilograma de sementes.

As mudas foram formadas em saquinhos de polietileno perfurados, com dimensões de 10 cm de largura por 20 cm de altura que, depois de cheios e encanteirados, foram semeados de maneira direta e manual, com duas sementes por saquinho.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, para análise do herbicida pré-emergente oxyfluorfen ( $240 \text{ g i.a.L}^{-1}$ ) em cinco diferentes concentrações. Para avaliar o efeito do herbicida, foi incluído um tratamento adicional, no qual não foi feita a aplicação do herbicida. A capina foi feita manualmente (testemunha capinada), perfazendo um total de 6 tratamentos com quatro repetições.

As parcelas foram constituídas por 182 plantas, sendo 8 úteis e 174 na bordadura. As concentrações utilizadas foram baseadas naquela recomendada pelo fabricante que é de 3,0 litros/ha. As concentrações foram 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 litros/ha de oxyfluorfen diluídos em 400 litros de água.

O estágio de desenvolvimento das mudas no qual foi aplicado o herbicida foi no de palito de fósforo, no dia (03/11/2008), 63 dias após a semeadura.

As aplicações foram realizadas por meio de um pulverizador costal pressurizado com bicos do tipo leque, para a ponta 110.03, utilizando-se o equivalente a 400 litros de calda e pressão constante de serviço de  $24 \text{ lb.poi}^{-2}$ . A velocidade de aplicação foi à recomendada pelo fabricante que é de 1 metro por segundo. Teve-se todo o cuidado no momento da aplicação do herbicida, foram colocadas proteções para que não se tivesse deriva do herbicida de uma parcela para a outra. Durante a condução do experimento, o tratamento (testemunha capinada) recebeu até o momento 2 capinas.

Foi realizado, no estágio “orelha de onça”, o desbaste como auxílio de uma tesoura, deixando apenas uma planta por saquinho. No manejo do experimento foram feitas as aplicações de rotina contra pragas e doenças a cada 15 dias. As irrigações foram realizadas sempre que necessárias pelo sistema de aspersão.

As avaliações foram realizadas no dia 10/11/2008 quando as mudas estavam com o primeiro par de folhas verdadeiras. Sendo avaliadas as seguintes características.

- Comprimento da parte aérea: medindo em centímetros, do colo da planta até o máximo desenvolvimento foliar.
- Comprimento do sistema radicular medindo em centímetros.
- Massa seca de raízes e parte aérea: Depois de avaliadas as demais características, procedeu-se à cuidadosa retirada do substrato das raízes das mudas que foram seccionadas na região do colo. Em seguida, efetuou-se a secagem em estufa a  $60^\circ\text{C}$ , até atingir peso constante, conforme citado por Malavolta et al. (1997). Os resultados foram obtidos em gramas.
- Analisou-se visualmente a incidência de plantas daninhas nos tratamentos com diferentes concentrações do herbicida pré-emergente oxyfluorfen.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com o auxílio do programa estatístico “STATISTIC”. Nos casos de significância do teste de F, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância para as características comprimento (cm) das raízes (CR) e da parte aérea (CPA), peso seco (g) de raízes (PSR) e da parte aérea (PSPA) está apresentado na Tabela 1.

Observa-se, para as características analisadas, comprimento de raízes (cm) e peso seco de raízes (g), que houve efeito significativo, ao nível indicado pelo teste F para todos os tratamentos. As demais características não apresentaram diferenças estatisticamente significativas pelo teste F (Tabela 1).

A Tabela 2 demonstra o efeito do herbicida oxyfluorfen  $240 \text{ g i.a/l}$  no comprimento das raízes e da parte aérea das mudas de cafeeiro. Todos os tratamentos que receberam a aplicação de oxyfluorfen apresentaram maior comprimento de raízes quando comparados com a capina manual. Observa-se que as concentrações que proporcionaram o maior comprimento das raízes foi de  $3 \text{ L.ha}^{-1}$  e de  $1 \text{ L.ha}^{-1}$  de oxyfluorfen, respectivamente.

Este trabalho confirma os resultados obtidos por Kongan (1992), onde a interferência imposta pelas plantas daninhas agrava-se quando se trata do início do desenvolvimento da planta. Nesses casos, o cafeeiro apresenta um crescimento lento, comparativamente ao das plantas daninhas, sofrendo, portanto, os efeitos da intensa competição pelos recursos do ambiente.

**TABELA 1** - Resumo da análise de variância. IFET – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, 2008.

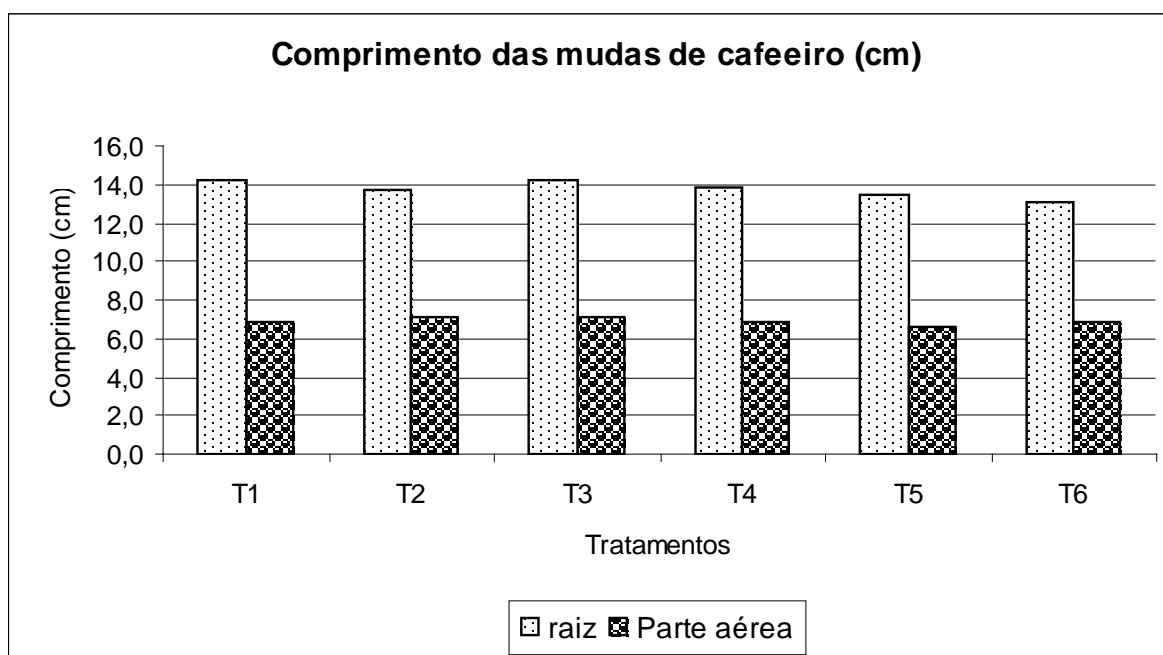
Causas de Variação	GL	F			
		CR (cm)	CPA (cm)	PSR (g)	PSPA (g)
Tratamentos	5	4,63**	1,22 <sup>NS</sup>	4,08*	1,19 <sup>NS</sup>
Blocos	3	0,70 <sup>NS</sup>	0,08 <sup>NS</sup>	1,00 <sup>NS</sup>	0,22 <sup>NS</sup>
Erro	183	-	-	-	-
CV (%)	-	8,74	13,38	12,63	5,72

\* e \*\* Significativo, a 5 e 1%, respectivamente, pelo teste de F.

**TABELA 2** - Comprimento (cm) das raízes e da parte aérea de mudas de cafeeiro. IFET – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, 2008.

	Raízes	Parte aérea
<b>T6</b> – Capina Manual	13,059 b	6,838 a
<b>T5</b> - 5,0 L.ha <sup>-1</sup> de oxifluorfen	13,450 ab	6,613 a
<b>T2</b> - 2,0 L.ha <sup>-1</sup> de oxifluorfen	13,759 ab	7,059 a
<b>T4</b> - 4,0 L.ha <sup>-1</sup> de oxifluorfen	13,897 ab	6,869 a
<b>T1</b> - 1,0 L.ha <sup>-1</sup> de oxifluorfen	14,169 a	6,819 a
<b>T3</b> - 3,0 L.ha <sup>-1</sup> de oxifluorfen	14,284 a	7,109 a

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% pelo teste de Tukey.



**FIGURA 1** - Comprimento (cm) das raízes e da parte aérea de mudas de cafeeiro. IFET – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, 2008.

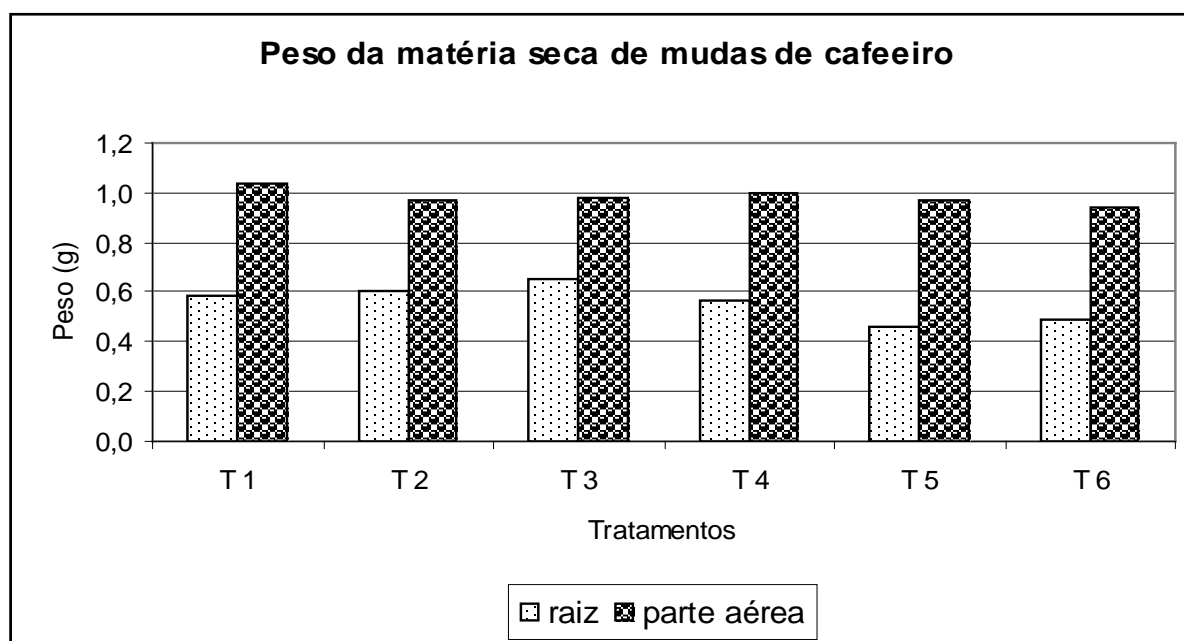
A Tabela 3 demonstra o efeito do herbicida oxyfluorfen 240 g i.a/l no peso seco das raízes e da parte aérea das mudas de cafeeiro. O tratamento T3 foi o que teve um maior peso seco de raízes em relação aos demais. Os tratamentos T5 e T6 tiveram o menor peso seco de raízes em relação aos demais.

Resultados semelhantes foram obtidos por Ronchi et al. (2000) que observaram efeitos negativos sobre o peso seco de raízes em cafeeiros jovens, na presença de plantas daninhas, crescendo juntamente com a planta em vasos de 12 litros de solo.

**TABELA 3** - Peso da matéria seca (g) das raízes e da parte aérea de mudas de cafeeiro. IFET – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, 2008.

Tratamentos	Raízes	Parte aérea
T6 – Capina Manual	0,468 b	0,945 a
T5 - 5,0 L.ha <sup>-1</sup> de oxifluorfen	0,465 b	0,968 a
T2 - 2,0 L.ha <sup>-1</sup> de de oxifluorfen	0,605 ab	0,965 a
T4 - 4,0 L.ha <sup>-1</sup> de de oxifluorfen	0,563 ab	0,998 a
T1 - 1,0 L.ha <sup>-1</sup> de de oxifluorfen	0,585 ab	1,033 a
T3 - 3,0 L.ha <sup>-1</sup> de de oxifluorfen	0,653 a	0,955 a

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% pelo teste de Tukey.



**FIGURA 2** - Peso da matéria seca (g) das raízes e da parte aérea de mudas de cafeeiro. . IFET – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, 2008.

No estádio “1º par de folhas verdadeiras” (38 dias após a aplicação), não houve incidência de plantas daninhas nas mudas de cafeeiro nos tratamentos com diferentes concentrações do herbicida pré-emergente oxyfluorfen.

Alves, Mendes e Guimarães (1996) obtiveram resultados semelhantes utilizando o herbicida oxyfluorfen, na concentração de 4 L.ha<sup>-1</sup> se aplicado na fase “palito de fósforo” das mudas de cafeeiro, proporcionando um controle eficiente de plantas daninhas.

Hertwig (1983) afirma que o oxyfluorfen forma uma barreira química residual na superfície do solo, a qual exerce a ação herbicida no processo de germinação de plantas daninhas, confirmando os resultados obtidos no trabalho até o momento.

Rodrigues e Almeida (1998) e Matiello (1999) recomendam a utilização de oxyfluorfen, com 0,5% a 0,6% do produto em calda aquosa, aplicado sobre a superfície das sacolas. Um problema enfrentado é que oxyfluorfen apresenta baixa eficiência sobre a principal invasora em viveiros, as cyperáceas. No entanto, para esse trabalho, o herbicida oxyfluorfen apresentou eficiência no controle das cyperáceas até o estádio de “1º par de folhas verdadeiras”.

## CONCLUSÕES

De acordo com as condições deste trabalho, conclui-se que até o estádio “1º par de folhas verdadeiras”, o herbicida pré-emergente oxyfluorfen, é eficiente no controle de plantas daninhas em todos tratamentos que receberam a aplicação do mesmo.

O herbicida oxyfluorfen na concentração de 3,0 L.ha<sup>-1</sup> apresenta um maior peso seco de raízes em relação aos demais.

Os tratamentos que receberam a aplicação de oxyfluorfen apresentam maior comprimento de raízes quando comparados com a capina manual.

Somente na concentração de 5,0 L.ha<sup>-1</sup> de oxyfluorfen, há efeito negativo no desenvolvimento das mudas de cafeeiro, comparando-se a testemunha capina manual.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG pelo apoio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. M., MENDES, A. N. G. e GUIMARÃES, R. J. Controle químico de plantas daninhas na fase de produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica L.*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 22, Águas de Lindóia, 1996. **Trabalhos apresentados...** Rio de Janeiro: MAARA/PROCAFÉ, 1996, p.42-44.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas gerais: 5º Aproximação.** Viçosa, 1999.359p.
- HERTWIG, V. K., **Manual de herbicidas desfolhantes, dessecantes, fitoreguladores e bio estimulantes.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1983. 669p.
- KOGAN, M. A. Interferencia de las malezas en plantaciones y estrategias de control. In: **Avances en manejo de malezas en producción agrícola y forestal.** Santiago: Pontificia Universidad Católica, 1992. p. 119.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas:** princípios e avaliações. 2. ed. Piracicaba: Associação Brasileira para a Pesquisa da Potassa e do fosfato, 1997. 317p
- MATIELLO, J. B. **Quente como o café.** Rio de Janeiro HB COLOR Gráfica e Editora, 1999. 185p.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas.** 4. ed. Londrina, PR, 1998. 648p.
- RONCHI, C. P.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R. Avaliação da interferência de *Bidens pilosa*, *Brachiaria decumbens* e *Commelina diffusa* sobre o desenvolvimento da plantas de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIENCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu – PR. **Resumos...** Londrina, PR: SBCPD, 2000. p. 11.