

AValiação DO HERbicida DIURON EM PRÉ-EMERGÊNCIA NO CONTROLE DE SEIS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE *Manihot esculenta*

**Denis Fernando Biffe^{1*}, Diego Gonçalves Alonso^{1*}, Rubem Silvério de Oliveira Jr.²
Jamil Constantin², Luiz Henrique Morais Franchini^{3*}**

1: Pós-graduando em agronomia Universidade Estadual de Maringá (biffeagro@hotmail.com) ; 2:Eng. Agr., Dr., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá Av. Colombo 5790 – 87020-900 Maringá, PR., 3: Graduando em Agronomia UEM, *Bolsista “CNPQ BRASIL”

PALAVRAS CHAVE: controle químico, clomazone, seletividade.

INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a segunda posição na produção mundial de *Manihot esculenta* Crantz, que é cultivada em todos os continentes, tendo papel importante na alimentação humana e animal, como matéria-prima em inúmeros produtos industriais e na geração de emprego e de renda. Assim, para sustentar o crescimento da área nacional plantada, faz-se necessário também ampliar os estudos, visando disponibilizar novas opções de insumos destinados ao manejo da cultura.

Diversos autores têm procurado avaliar o período de competição entre a mandioca e as plantas daninhas que ocasiona as maiores perdas de produtividade. Pinho et al. (1980) relatam que capinas realizadas até 90 dias após o plantio aumentam consideravelmente a produção de ramas e raízes da mandioca. Alcântara et al. (1982) evidenciaram que a manutenção da cultura no limpo a partir de 120 dias após o plantio não incrementou significativamente a produção.

Visto que a maioria dos herbicidas utilizados em mandioca hoje são de pré-emergência total (antes da germinação das plantas daninhas e da brotação da cultura) e aplicados logo após o plantio ou, no máximo, cinco dias depois. Atualmente, uma aplicação da mistura de tanque a exemplo do diuron + alachlor representa segundo Carvalho et al. (1990), 8,5 % do custo total de produção e substitui aproximadamente duas limpas à enxada. O sucesso da aplicação depende do conhecimento das espécies de plantas daninhas presentes na área, além de seu estágio de desenvolvimento, possibilitando assim um controle mais satisfatório do herbicida.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do herbicida Diuron no controle de capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*), caruru (*Amaranthus viridis*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), malva-branca (*Sida cordifolia*), picão-preto (*Bidens pilosa*) em pré-emergência total na cultura da mandioca.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na Chácara Estância Encanto, localizada no distrito de Iguatemi, município de Maringá, PR, propriedade esta que apresenta um solo com as seguintes características químicas e físicas: pH em água de 6,30; CTC 5,76 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ de solo; 2,00 mg dm^{-3} de P; 6,51 g dm^{-3} de C; 30% de areia grossa; 58% de areia fina; 2% de silte e 10% de argila.

As aplicações dos herbicidas foram realizadas em pré-emergência logo após o plantio, no dia 14/01/2006. O plantio foi realizado utilizando-se manivas de 0,13 a 0,14 m de comprimento, da variedade Fécula Branca, em um espaçamento de 0,6 m entre plantas e 0,9 m entre linhas.

Os padrões de infestação média de cada espécie de plantas daninhas na área, só foram definidos aos 30 DAA, na seguinte composição: 20 plantas m^2 de *D. horizontalis*, 13 plantas m^2 de *A. hispidu*, 11 plantas m^2 de *A. viridis*, 15 plantas m^2 de *S. rhombifolia*, 14 plantas m^2 de *S. cordifolia* e 37 plantas m^2 de *B. pilosa*.

Na aplicação foi utilizado um pulverizador costal à base de CO_2 , sob pressão de 2,0 kgf cm^{-2} , equipado com uma barra contendo 5 bicos tipo leque XR-110.02, proporcionando uma vazão de 200 L ha^{-1} de calda. No momento da aplicação, o solo encontrava-se úmido, a temperatura do ar era de 23°C, a umidade relativa do ar era de 78%, céu parcialmente nublado e com ventos de 1,8 km h^{-1} .

Os tratamentos utilizados foram os seguintes diuron 625,0 g i.a. ha^{-1} , diuron 750,0 g i.a./ha, diuron 900,0 g i.a. ha^{-1} , clomazone 1000 g i.a. ha^{-1} , uma testemunha capinada e uma testemunha sem capina. Com um delineamento de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, com unidades experimentais compostas por 4 linhas de plantio e 5 m de comprimento (3,60 x 5,00 m = 18,0 m^2).

As avaliações realizadas foram porcentagens de controle (escala visual, 0-100%) e fitointoxicação da cultura (por meio da escala EWRC) aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação (DAA). Também aos 45 DAA foi realizada uma avaliação de estande na linha central útil da cultura, além da determinação de altura em cinco plantas por unidade experimental.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os herbicidas apresentaram controle satisfatórios, acima de 90%, para cada uma das seis espécies de plantas daninhas avaliadas. Com exceção da dose de clomazone 1000 g i.a./ha para *Acanthospermum hispidum* que apresentou o menor controle de 56,25% aos 45 DAA. As observações realizadas nas avaliações de 15 DAA, 30 DAA e 45 DAA, variaram muito pouco, e podemos observar na Tabela 1 que todos os tratamentos apresentaram controle satisfatório aos 45 DAA.

Tabela 1. Porcentagens de controle de seis espécies de plantas daninhas após a aplicação de Diuron e clomazone em pré-emergência na cultura da mandioca. Maringá, PR – 2006.

Tratamentos	% controle de plantas daninhas aos 45DAA					
	DH	AH	AV	SR	SC	BP
1. Diuron 625,0 g i.a./ha	98,75 a	91,00 a	99,00 a	95,75 a	98,25 a	99,75 a
2. Diuron 750,0 g i.a./ha	93,25 a	99,00 a	97,75 a	98,00 a	97,75 a	99,75 a
3. Diuron 900,0 g i.a./ha	94,75 a	99,00 a	100,0 a	99,50 a	98,00 a	99,75 a
4. Clomazone 1000,0 g i.a./ha	98,50 a	56,25 b	93,50 a	99,75 a	100,0 a	99,75 a
5. Testemunha capinada	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
6. Testemunha sem capina	000,0 b	000,0 c	000,0 b	000,0 b	000,0 b	000,0 b
F	487,25*	89,07*	616,02*	698,03*	2777,19*	37552,08*
CV(%)	4,45	11,43	3,96	3,71	1,86	0,51
DMS	8,27	19,50	7,43	7,01	4,21	0,97

^{1/} Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

^{2/} Onde **DH** = *Digitaria horizontalis*, **AH** = *Acanthospermum hispidum*, **AV** = *Amaranthus viridis*, **SR** = *Sida rhombifolia*, **SC** = *Sida cordifolia* e **BP** = *Bidens pilosa*.

Conforme a Tabela 2, todos os herbicidas causaram injúrias à mandioca, tendo as diferentes doses de diuron causado cloroses e necroses nas folhas, sendo os sintomas mais intensos com o aumento da dose.

Tabela 2. Efeito dos tratamentos sobre o estande de plantas de mandioca e sobre a altura das plantas aos 45 DAA, e fitointoxicação da cultura após a aplicação de Diuron e clomazone na cultura da mandioca. Maringá, PR – 2006.

Tratamentos	Estande (brotações/5m)	Altura (cm)	Fitointoxicação (escala EWRC)	
			30 DAA	45 DAA
1. Diuron 625,0 g i.a./ha	7,75 a	8,10 a	5	1
2. Diuron 750,0 g i.a./ha	8,00 a	8,20 a	5	1
3. Diuron 900,0 g i.a./ha	7,00 a	10,45 a	5	1
4. Clomazone 1000,0 g i.a./ha	7,00 a	9,05 a	2	1
5. Testemunha capinada	6,75 a	10,50 a	1	1
6. Testemunha sem capina	7,75 a	7,80 a	1	1
F	2,16 ^{ns}	2,91 ^{ns}	-	-
CV(%)	9,56	15,64	-	-
DMS	1,62	3,24	-	-

^{1/} Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

^{2/} Aos 15 DAA ainda não haviam brotações suficientes para avaliar a fitointoxicação da cultura.

*Escala E.W.R.C., onde 1,0 = ausência de sintomas e 9,0 = morte de 100% das plantas.

O clomazone causou um leve amarelecimento de folhas, contudo aos 45 DAA os sintomas não mais se manifestavam, em todos os herbicidas, não havendo diferenças entre os tratamentos químicos e a testemunha capinada, e não sendo afetados o estande e a altura da mandioca.

CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi conduzido é possível concluir que as doses de diuron 625,0 g i.a. ha⁻¹, diuron 750,0 g i.a. ha⁻¹ e diuron 900,0 g i.a. ha⁻¹, proporciona um controle satisfatório para seguintes espécies: *Digitaria horizontalis*, *Acanthospermum hispidum*, *Amaranthus viridis*, *Sida rhombifolia*, *Sida cordifolia*, *Bidens pilosa* em pré-emergência total na cultura da mandioca. Já o clomazone não apresentou um controle satisfatório para *Acanthospermum hispidum*, porém, para as outras cinco espécies de plantas daninhas não houve diferença significativa em relação às doses de diuron.

Nas doses testadas de diuron e clomazone foi observado fitointoxicação visual na cultura da mandioca até os 30 DAA, porém, aos 45 DAA as plantas avaliadas nos tratamentos com herbicida já se recuperaram e igualaram-se as testemunhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, E.N.; CARVALHO, J.E.B.; LIMA, P.C. **Determinação do período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. In: EPAMIG. Projeto Mandioca, relatório 76/79. 1982. Belo Horizonte, EPAMIG, 1982. p.147-149.

CARVALHO, J.E.B. de. **Controle de plantas daninhas em mandioca**. Trabalho apresentado no XII Curso Intensivo Nacional de Mandioca, EMBRAPA-CNPMP, Cruz das Almas, BA, 1990.

MIRANDA, I.J.; LAVINA, M.L.; POA, A.C. **Controle de plantas daninhas na cultura da mandioca através de herbicidas pré-emergentes pós plantio em podzólico vermelho amarelo distrófico**. In: Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas, 20, Florianópolis-SC. 1995. Resumos... Florianópolis, SBCPD, 1995. p.138-139.

OLIVEIRA JR., R.S. **Seletividade e eficiência de trifluralin e diuron aplicados em diferentes formas na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Revista Unimar, v.16, n.2, p.317-325, 1994.

PINHO, J.L.N.; QUEIROZ, G.M.; MELO, F.L.O.; LOPES, J.G.V.; OLIVEIRA, F.C. **Controle de plantas daninhas na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), no Ceará**. In: EPACE. Relatório anual de pesquisa da EPACE. Fortaleza, CE. 1980. p.53-81.