

SELETIVIDADE E EFICÁCIA AGRONÔMICA DE APLICAÇÕES EM PÓS-EMERGÊNCIA DIRIGIDA ÀS ENTRELINHAS DE DIURON NORTOX NA CULTURA DA MANDIOCA

**Denis Fernando Biffe^{1*}, Diego Gonçalves Alonso^{1*}, João Guilherme Zanetti de Arantes^{1*}
Rubem Silvério de Oliveira Jr.² Jamil Constantin²**

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*Bolsista “CNPQ BRASIL”

PALAVRAS CHAVE: Controle, herbicidas, plantas daninhas.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta heliófila perene, pertencente à família Euphorbiaceae, com razoável tolerância à seca e ampla adaptação às mais variadas condições de clima e solo. Sua parte economicamente mais importante são as raízes tuberosas, ricas em amido, utilizadas na alimentação humana e animal ou como matéria-prima para diversas indústrias (alimentícia, farmacêutica, de papel, têxtil, etc.) (Peressin et al., 1998).

Dentre os custos de produção de mandioca, o mais elevado é o da mão-de-obra para o controle de plantas daninhas, devido ao crescimento inicial muito lento da cultura, que demora para fechar e cobrir o solo. Esse custo representa mão-de-obra 35 a 40 % do custo total de produção (Gomes & Leal, 2006), demandando cerca de 50 % de toda mão-de-obra requerida no ano agrícola.

Para a elaboração de um programa de controle de plantas daninhas, é muito importante saber em que época ou período do ciclo da mandioca há maior competição com o mato. Normalmente, se considera que esse período inicia-se de 20 a 30 dias após o brotamento da cultura, estendendo-se até 150 dias após plantio. Nessa fase do ciclo, um há necessidade de manter a cultura livre da interferência das plantas daninhas.

Uma das opções para controlar as plantas daninhas durante este período é a utilização de herbicidas em pré-emergência. No entanto, o controle residual proporcionado por estes herbicidas não é suficientemente longo para contemplar o período necessário, sendo necessário complementações após a emergência da cultura. Contudo, não há herbicida no mercado registrado para esta finalidade.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do herbicida Diuron Nortox para o controle de plantas daninhas em pós-emergência dirigida às entrelinhas na cultura da mandioca.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na Chácara Estância Encanto, localizada no distrito de Iguatemi, município de Maringá, PR. O solo da área do experimento apresentava pH em água de 5,50; $2,64 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de $\text{H}^+ + \text{Al}^{+3}$; $2,15 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Ca^{+2} ; $0,50 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Mg^{+2} ; $0,10 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de K^+ ; $2,42 \text{ mg dm}^{-3}$ de P; $4,51 \text{ g dm}^{-3}$ de C; 31% de areia grossa; 57% de areia fina; 2% de silte e 10% de argila.

O plantio foi realizado em 01/11/2006, onde as manivas foram distribuídas em um espaçamento de 0,9 metros entre linhas e 0,6 m entre manivas na mesma linha a uma profundidade de 0,07 a 0,10 m.

As aplicações dos herbicidas foram realizadas em pós-emergência da cultura e das plantas daninhas, de forma dirigida às entrelinhas de plantio, em 31/01/2006. Nesta data, as plantas de mandioca apresentavam 0,90 m de altura em média e a infestação da área era composta principalmente por: 15 plantas m^2 de malva-branca (*Sida cordifolia*) (estádio de 2 a 4 folhas), 38 plantas m^2 de picão-preto (*Bidens pilosa*) (estádio de 2 a 4 folhas), 22 plantas m^2 de guanxuma (*Sida rhombifolia*) (estádio de 2 a 3 folhas), 52 plantas m^2 de capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) (estádio de 2 a 4 folhas), 25 plantas m^2 de carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*) (estádio de 2 a 6 folhas) e 27 plantas m^2 de caruru (*Amaranthus viridis*) (estádio de 4 a 6 folhas).

Para todas as aplicações foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2 , equipado com barra com 2 bicos tipo leque XR-110.02, espaçados entre si de 0,50 m, sob pressão de $2,0 \text{ kgf/cm}^2$. Estas condições de aplicação proporcionaram o equivalente a 200 L/ha de calda. No momento da realização das aplicações em jato dirigido, o solo encontrava-se úmido, a temperatura do ar era de 23°C , a umidade relativa do ar era de 87%, céu sem nuvens e com ventos de 2,8 km/h.

Como não se tem registro de produtos para aplicações em jato dirigido às entrelinhas na cultura da mandioca visando o controle de plantas daninhas, optou-se por utilizar neste trabalho doses crescentes do diuron, sendo que a maior dose de diuron aplicada foi denominada como o padrão de controle a ser obtido neste ensaio.

Os tratamentos avaliados foram Diuron nas doses de 750,0, 1000,0, 1250,0, 1500,0 g i.a./ha, testemunhas capinadas e sem capina.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo as parcelas compostas por 4 linhas de plantio, num comprimento de 5,0 m ($3,60 \times 5,00 \text{ m} = 18,0 \text{ m}^2$), considerando-se como área útil para as avaliações apenas a entrelinha central de cada parcela, exceto 0,5 m de cada extremidade.

Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de controle (escala visual, 0-100%) aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos e a fitointoxicação da cultura, por meio da escala EWRC, aos 15, 30 e 45 DAA.

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

Os dados referentes ao controle das plantas infestantes aos 45 DAA estão dispostos na Tabela 1. Observa-se o Diuron aplicado em pós-emergência foi eficiente para todas as espécies avaliadas.

Quando avaliado aos 15 DAA e aos 30 DAA, as quatro doses de diuron não diferiram significativamente da testemunha capinada para as espécies avaliadas. Já aos 45 DAA, o controle de *Digitaria horizontalis* na dose de 1250,0 g i.a. ha⁻¹ de Diuron e o controle de *Amaranthus viridis* na dose de 1000,0 g i.a. ha⁻¹ de Diuron, diferiram significativamente da testemunha capinada.

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

Tratamentos	% controle de plantas daninhas aos 45DAA					
	DH	AH	AV	SR	SC	BP
1. Diuron 750,0 g i.a./ha	96,25 ab	98,25 a	99,75 ab	99,00 a	89,75 a	98,75 a
2. Diuron 1000,0g i.a./ha	96,75 ab	95,75 a	97,75 b	97,25 a	96,50 a	99,75 a
3. Diuron 1250,0 g i.a./ha	94,00 b	96,00 a	99,75 ab	99,25 a	93,50 a	99,75 a
4. Diuron 1500,0 g i.a./ha	95,50 ab	99,50 a	100,00 a	97,50 a	93,50 a	99,50 a
5. Testemunha capinada	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a
6. Testemunha sem capina	000,00 c	000,00 b	000,00 c	000,00 b	000,00 b	000,00 b
F	1379,69*	339,72*	7940,59*	2641,78*	146,98*	4765,77*
CV(%)	2,64	5,32	1,10	1,91	8,11	1,42
DMS	4,89	9,98	2,10	3,60	14,72	2,71

^{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*.

Neste trabalho o Diuron foi aplicado em jato dirigido às entrelinhas da mandioca, e esta modalidade de aplicação normalmente é mais seletiva do que aplicações em pré-emergência, pois a probabilidade de atingir diretamente a cultura é reduzida e como a planta está desenvolvida a sua tolerância a herbicidas aumenta. Assim, apenas aos 15 DAA as folhas baixas da mandioca, as quais foram atingidas pela deriva das aplicações, evidenciavam sintomas (Tabela 2). Estas folhas apresentavam pontos necróticos e com leve clorose sem, contudo, notar qualquer dano aos caules das plantas. Nas avaliações seguintes,

aos 30 e 45 DAA, estes sintomas não progrediram para outras folhas, se restringindo àquele efeito inicial e a possível absorção radicular de diuron não foi suficiente para prejudicar a mandioca.

No entanto novos estudos em relação a esta modalidade de aplicação de diuron devem ser realizados com o intuito de observar se há danos na produtividade da cultura.

Tabela 2. Fitointoxicação da cultura da mandioca (escala EWRC) aos 45 dias após a aplicação de Diuron. Maringá, PR – 2006.

Tratamentos	Fitointoxicação (escala EWRC*)		
	15 DAA	30 DAA	45 DAA
1. Diuron 750,0 g i.a./ha	5	1	1
2. Diuron 1000,0g i.a./ha	5	1	1
3. Diuron 1250,0 g i.a./ha	5	1	1
4. Diuron 1500,0 g i.a./ha	5	1	1
5. Testemunha capinada	1	1	1
6. Testemunha sem capina	1	1	1

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

CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que:

- O diuron nas doses testadas foi eficiente no controle de *Sida cordifolia*, *Bidens pilosa*, *Sida rhombifolia*, *Digitaria horizontalis*, *Acanthospermum hispidum* e *Amaranthus viridis*.
- As aplicações em jato dirigido não afetaram a cultura da mandioca.
- O diuron nas doses de 750,0; 1000,0; 1250,0 e 1500,0 g i.a./ha pode ser utilizado na cultura da mandioca, em aplicações em pós-emergência e com jato dirigido às entrelinhas, para o controle de *Sida cordifolia*, *Bidens pilosa*, *Sida rhombifolia*, *Digitaria horizontalis*, *Acanthospermum hispidum* e *Amaranthus viridis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PERESSIN, V.A.; MONTEIRO, D.A.; LORENZI, J.O.; DURIGAN, J.C.; PITELLI, R.A.; PERECIN, D. Acúmulo de matéria seca na presença e ausência de plantas infestantes no cultivar de mandioca SRT 59 – Branca de Santa Catarina. **Bragantia**, v.57, n.1, p.120-129, 1998.

GOMES, J.C.; LEAL, E.C. Cultivo da mandioca para a região dos Tabuleiros Costeiros Consultado em 20/07/2006. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>