

# EFEITOS DE DEJETO DE SUÍNOS NA INCIDÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS E NA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA METRIBUZIN NA CULTURA DA BATATA-DOCE<sup>1,2</sup>

SILVÉRIO P. FREITAS<sup>3</sup>, TOCIO SEDIYAMA<sup>4</sup>, MARIA A. N. SEDIYAMA<sup>5</sup>, FRANCISCO A. FERREIRA<sup>4</sup> e CARLOS S. SEDIYAMA<sup>4</sup>

## RESUMO

O experimento foi realizado em condições de campo, na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Ponte Nova-MG, no período de janeiro a julho de 1995, com o objetivo de avaliar o efeito de doses de dejetos de suínos na forma líquida, sobre a produção de batata-doce, cultivar Paulista, na incidência de plantas daninhas e na eficiência de controle de espécies de plantas daninhas pelo metribuzin. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, no esquema fatorial, com quatro repetições. Foram avaliados os efeitos das doses 0, 20, 40 e 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de dejetos de suínos combinadas com 0, 300, 600 e 900 g ha<sup>-1</sup> de metribuzin. Houve incremento linear de biomassa fresca das plantas daninhas de folhas largas, plantas de folhas estreitas e total de plantas daninhas em função do aumento das doses dejetos de suínos. O metribuzin foi seletivo para a cultura de batata-doce, não sendo observado nenhum sintoma visível de fitotoxicidade à cultura e eficiente no controle das

principais plantas daninhas presentes na área. A produção máxima de raízes comerciais (22,94 t ha<sup>-1</sup>) foi obtida com o metribuzin na dose 810,17 g ha<sup>-1</sup>. Isto representou cerca de 89% superior ao peso obtido pela testemunha sem tratamentos culturais. Esta produtividade foi semelhante àquela observada nos tratamentos que receberam três cultivos. As plantas daninhas interferiram negativamente nas principais características avaliadas de produção da batata-doce. A cultura da batata-doce respondeu positivamente a adubação com dejetos líquidos de suínos, com aumento linear da produção de raízes das classes extra A, comercial e total. Verificou-se também que houve correlação negativa entre plantas daninhas e as principais características de produção da cultura de batata-doce.

**Palavras chave:** Controle, herbicida, fitotoxicidade, *Ipomoea batatas*.

## ABSTRACT

### Effects of liquid swine manure on weed incidence and on metribuzin efficiency in the sweet potato yield

This study was carried out under field conditions during the period from January to July 1995 at EPAMIG Experimental Farm, in Ponte Nova/MG, aiming to evaluate the effects liquid swine manure doses on the yield of sweet potato cv Paulista, weed incidence and the weed control efficiency by metribuzin. A randomized

block design in the factorial scheme with four replication was used. The effects of 0, 20, 40 and 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> doses of swine manure combined with metribuzin 0, 300, 600 and 900 g ha<sup>-1</sup> and four weeded controls fertilized with 0, 20, 40 and 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> of swine manure were evaluated.

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 25/09/97 e na forma revisada em 08/08/98.

<sup>2</sup> Parte da tese do primeiro autor apresentada à UFV para a obtenção do título de Doutor em Fitotecnia.

<sup>3</sup> Prof. de Manejo de Plantas Daninhas do LFIT/CCTA/UENF. Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28.015-620, Campos/RJ, e-mail silverio@uenf.br.

<sup>4</sup> Professores do Dept<sup>o</sup> de Fitotecnia, UFV. CEP 36.571-000, Viçosa/MG.

<sup>5</sup> Pesquisadora da EPAMIG/CRZM. Vila Gianetti, 46, CEP 36.571-000, Viçosa/MG.

A linear increment in fresh biomass was observed on large leaves weeds, narrow leaves and total weeds as a function of the increase in swine manure doses. Metribuzin was selective for the sweet potato crop, and no apparent sign of toxicity to this culture was observed. The maximum commercial root yield was obtained using 810.17 g ha<sup>-1</sup> of amtribuzin dose (22.94 t ha<sup>-1</sup>, approximately 89% above the weight obtained by the control without cultivation tracts). This productivity was similar to that observed in the

treatments which received three cultivations. The weeds interfered negatively with the main characteristics evaluated in the sweet potato yield. The sweet potato crop answered positively to the fertilization with liquid swine manure presenting a linear increase in root production of the extra A, commercial and total classes. Also it was verified the occurrence of a negative correlation between weeds and the main yield characteristics in the sweet potato cropping.

**Key words:** Manure, herbicide, control, root yield, *Ipomoea batatas*.

## INTRODUÇÃO

O manejo inadequado dos dejetos de suíno pode provocar sérios problemas ao ambiente, tais como contaminação do lençol freático com NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, metais pesados e agentes patogênicos além de provocar salinização do solo, mal cheiro e proliferação de moscas (Prati, 1979, Valente, 1985 e Oliveira, 1993). Segundo Konzen (1980), o dejetos de suíno é cem vezes mais poluente que o esgoto urbano. Este autor afirma também que uma granja com 2.000 animais polui o equivalente a uma cidade de 36.000 habitantes.

A suinocultura por ser uma exploração pecuária concentradora de dejetos poluidores do solo, ar e água, tem merecido muita atenção dos órgãos de proteção ambiental, no sentido de desenvolver tecnologias, com vistas à utilização dos resíduos gerados, de forma a causar o mínimo impacto sobre o ambiente (Matos *et al.*, 1995).

Com o propósito de solucionar este problema, alguns trabalhos recentes têm demonstrado resultados promissores, quanto a utilização racional destes dejetos de suínos na adubação de hortaliças, milho, feijão, trigo entre outras culturas, na forma líquida incorporada ao solo, ou na forma de composto orgânico, proporcionando maior rendimento das culturas, melhor aspecto do produto colhido, além de contribuir para a redução da poluição ambiental (Oliveira & Parizoto, 1994, Freitas *et al.*, 1995).

Estudando a influência de fontes de nitrogênio, doses de N e K sobre a produção e concentração mineral da batata-doce Hammett *et al.* (1984) verificaram que houve relação quadrática significativa entre produção comercializável e doses de N e K. Pesquisa sobre a duração da estação de crescimento e fertilização com NPK mostrou que o K aumentou a produção de raízes sem afetar a produção de ramas e que a cultura respondeu positivamente a adubação com NPK (Chew, 1970). Em solos arenosos, a batata-doce atingiu 95% da produção relativa com aplicação de 252 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> (Nicholaidis *et al.* 1985). Segundo Barrera (1989) trabalhos realizados pela EMBRAPA em 1983, no município de Magé-RJ, sobre a utilização do P e K, utilizando-se níveis de adubos balanceados, segundo a análise do solo e depois examinadas as batatas colhidas, concluíram que não houve modificações substanciais nos índices de produtividade e na qualidade do produto. Entretanto, doses altas de nitrogênio podem aumentar o crescimento da parte vegetativa da planta, mas reduzem a produtividade de raízes.

Outro fator decisivo na produção de batata-doce é a interferência das plantas daninhas, que competem com a cultura pelos fatores de produção. A capacidade das plantas daninhas extraírem mais nutrientes do que as plantas cultivadas pode estar associada a maior profundidade e melhor distribuição do seu sistema radicular no perfil do solo (Quasem, 1993), além

disso, quando há um déficit nutricional estas plantas podem apresentar um mecanismo compensatório para aumentar a absorção pelas raízes, como por exemplo, maior alocação de nutrientes para o crescimento das raízes e menor razão parte aérea/raízes (Dakheel *et al.*, 1993).

Devido ao hábito prostrado de crescimento da batata-doce, torna-se mais viável o controle químico das plantas daninhas invasoras desta cultura, pois o cultivo mecânico é impossível de ser realizado sem danificar as ramas e raízes e o cultivo manual, além de caro, é moroso, impróprio para grandes áreas.

Neste trabalho avaliaram-se os efeitos da aplicação de doses de dejetos de suínos na forma líquida sobre a incidência de plantas daninhas,

sobre a eficiência de controle das plantas daninhas pelo metribuzin e sobre a produção da batata-doce.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em condições de campo na Estação Experimental da EPAMIG, em Ponte Nova-MG, região de clima Cwa, segundo classificação de Köppen, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico fase terraço, no período de janeiro a junho de 1995.

Na Tabela 1 estão representadas as médias mensais de temperatura média, mínima e máxima, umidade relativa e precipitação pluviométrica ocorridas durante o período do experimento.

**TABELA 1.** Médias mensais de temperatura média, mínima, máxima, umidade relativa e precipitação pluviométrica, ocorridas na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Ponte Nova-MG, de janeiro a junho de 1995. Viçosa-MG, 1995<sup>1/</sup>.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho
Temperatura Média (°C)	26,78	25,99	25,75	24,03	22,24	18,96
Temperatura Mínima (°C)	19,50	17,00	15,80	13,2	8,00	4,40
Temperatura Máxima (°C)	34,06	37,00	36,00	34,00	34,00	31,00
Umidade Relativa (%)	68,53	68,43	65,55	68,3	68,65	67,32
Precipitação (mm)	72,06	210,74	180,89	51,79	20,36	9,18

<sup>1/</sup> Dados obtidos pela Central de Pesquisa e Experimentação de cana-de-açúcar de Ponte Nova/UFV-MG.

Foram utilizadas ramas selecionadas de batata doce com aproximadamente 0,28 m de comprimento e aproximadamente seis nós da cultivar Paulista, apresentando as seguintes características: caule volúvel rasteiro, glabro, com até quatro metros de comprimento, pubescência moderada nos primeiros dez centímetros da ponta da rama, folhas lobadas, alternas espiraladas, arroxeadas, nervuras verdes arroxeadas, raízes tuberosas fusiformes, com superfície lisa, periderme e polpa branca. Esta variedade foi escolhida por apresentar elevada produtividade e boa aceitação pelo consumidor.

O dejetos de suínos utilizado foi proveniente de uma granja com animais em fase

de crescimento e terminação, localizada próxima aos experimentos. Foi conduzido diretamente da pocilga em estado fluido, composto de dejeções (fezes e urinas), água, resíduos de ração, pêlos e poeiras decorrentes do processo criatório. O dejetos líquido foi mantido o mais homogêneo possível, evitando-se a sedimentação dos resíduos sólidos no fundo do tanque, durante a aplicação dos tratamentos.

Para caracterização do dejetos de suínos foi coletado amostra antes de sua utilização, e realizadas análises químicas, em laboratórios de solo da Universidade Federal de Viçosa, cujos resultados estão apresentados na Tabela 2.

**TABELA 2.** Composição química e pH de dejetos de suínos na forma líquida, coletado na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Ponte Nova-MG. Viçosa-MG, 1995.

Nutrientes (dag kg <sup>-1</sup> )								Mat. Org. (dag kg <sup>-1</sup> )	pH <sup>4/</sup>
N <sup>1/</sup>	P <sup>2/</sup>	K <sup>2/</sup>	Ca <sup>2/</sup>	Mg <sup>2/</sup>	Cu <sup>2/</sup>	Zn <sup>2/</sup>	Na <sup>3/</sup>		
0,389	0,290	0,039	0,292	0,0368	0,089	0,034	0,018	7,8	6,8

<sup>1/</sup> Concentração total, extração sulfúrica - Kjeldahl.

<sup>2/</sup> Concentração total, extração nitroperclórica.

<sup>3/</sup> Teor disponível, extração com HCl 0,05 mol.L<sup>-1</sup>.

<sup>4/</sup> Determinação em água 1:2,5.

Para caracterização do material de solo, foram coletadas, ao acaso, oito amostras simples e feita uma amostra composta correspondente a cada tratamento com dejetos de suínos, após a aplicação

e incorporação das doses, na área experimental. As análises físicas e químicas foram realizadas em laboratórios da Universidade Federal de Viçosa, cujos resultados estão apresentados na Tabela 3.

**TABELA 3.** Resultados das análises granulométricas e químicas e classificação textural de amostra do solo tratado com diferentes doses de dejetos de suínos na forma líquida. Viçosa-MG, 1995<sup>1/</sup>.

Fração Textural	Análise Granulométrica(%)			
	Solo	Solo+20 m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>	Solo+40 m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>	Solo+60 m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
Areia	42	35	38	34
Areia fina	12	21	18	20
Silte	8	5	6	6
Argila	38	39	38	40
Classif. textural <sup>2/</sup>	Argilo-Arenoso			
Características analisadas	Análise Química <sup>3/</sup>			
	Teores			
pH em H <sub>2</sub> O (1:2,5)	5,20 AM	5,30 AM	5,60 AM	5,70 AM
P (mg dm <sup>-3</sup> )	23,90 A	27,40 A	31,00 A	36,50 A
K (mg dm <sup>-3</sup> )	96,00 A	106,00 A	116,00 A	136,00 A
Al <sup>3+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	0,20 B	0,20 B	0,00 B	0,00 B
Ca <sup>2+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	1,40 B	1,40 B	2,00 M	2,80 M
Mg <sup>2+</sup> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	0,40 B	0,30 B	0,50 B	0,60 M
H+Al (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	4,50 M	3,90 M	4,80 M	3,30 M
S.B. (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	2,08 M	2,06 M	2,69 M	3,75 M
C.T.C Total (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	6,58 M	6,59 M	6,86 M	7,05 M
Condutividade elétrica (dS m <sup>-1</sup> )	1,32	1,41	1,62	2,20
Mat. Orgânica (dag kg <sup>-1</sup> )	2,74 M	2,79 M	2,86 M	2,92 M

<sup>1/</sup> Análises realizadas no Laboratório de Análises Física e Química de Solos da UFV.

<sup>2/</sup> De acordo com as normas da Sociedade Brasileira de Ciência de Solos, adotadas pelo Laboratório de Análise Física de Solos da UFV.

<sup>3/</sup> Segundo padrões adotados pela 4<sup>a</sup> Aproximação. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**, 1989 (Teores A=Alto; M=Médio; B=Baixo; AA=Acidez Alta; AM=Acidez Média; AF=Acidez Fraca).

Avaliaram-se, neste experimento, os efeitos de quatro doses de dejetos de suínos: 0, 20, 40 e 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> combinadas com quatro doses de metribuzin 0, 300, 600 e 900 g ha<sup>-1</sup>, no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições, no esquema fatorial e quatro testemunhas capinadas e adubadas com 0, 20, 40 e 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de dejetos de suínos.

As parcelas constituíram-se de três leiras com três m de comprimento, espaçadas 0,85 m entre si. As duas leiras externas e parte da leira central (0,32 m em cada extremidade) foram consideradas bordaduras. Após a construção das leiras, abriram-se sulcos no topo das mesmas, onde foi colocado, com auxílio de baldes, o dejetos líquido de suíno o qual foi incorporado ao solo. O plantio foi realizado dois dias após a incorporação do dejetos de suínos, no espaçamento de 0,23 m entre plantas e 0,85 m entre fileiras, na profundidade de 0,10 a 0,15 m, procurando-se sempre cobrir três nós.

O metribuzin foi aplicado três dias após o plantio das mudas, com pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, provido de barra de dois metros e meio de largura, com cinco bicos, tipo leque “Teejet” 80.03, gastando-se aproximadamente 200 litros de calda por hectare.

As irrigações foram feitas por aspersão, sendo uma logo após o plantio das mudas e as demais de acordo com a necessidade.

As parcelas dos tratamentos capinados foram mantidos livres da interferência das plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura, sendo realizado três cultivos aos 20, 40 e 60 dias após o plantio das ramas.

A eficiência de controle das plantas daninhas foi avaliada por ocasião da colheita do experimento, determinando-se a biomassa fresca das espécies dominantes na área experimental. As espécies daninhas que apresentavam dominância secundária foram agrupadas em outras plantas de folhas largas e outras plantas de folhas estreitas

(Tabela 4) e a soma do peso da biomassa verde de todas as plantas daninhas presentes na área foi considerado como total de plantas daninhas.

Quanto as características relativas à cultura da batata-doce, foram avaliados, na colheita, a produção de matéria fresca das ramas e folhas e a produção de raízes, sendo estas classificadas de acordo com o peso em extra A (251 a 500 g), extra (151 a 250 g), graúda (500 a 800 g), diversa (80 a 150 g e > 800 g) e refugo (<80 g) (Barrera, 1989). A produção total de raízes foi determinada somando-se todas as classes de raízes e a classe comercial foi determinada subtraindo-se da produção total as raízes da classe refugo.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, ajustando-se modelos para as diversas características avaliadas. Realizou-se também estudos de correlação entre plantas daninhas com os parâmetros de produção da cultura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### **Efeitos do dejetos de suínos sobre o crescimento das plantas daninhas e a eficiência de controle proporcionado pelo metribuzin.**

Na Tabela 4 estão apresentados nomes comuns, científicos, rota fotossintética e percentagem de cobertura das plantas daninhas presentes na área do experimento.

Na avaliação das plantas daninhas não se verificou interação significativa entre doses de dejetos de suínos e metribuzin. Entretanto, observou-se o efeito quadrático para o total das plantas daninhas, com redução da biomassa até a dose de 600 g ha<sup>-1</sup> de metribuzin. Já para a biomassa fresca das plantas de folhas estreitas houve decréscimo linear em função de doses de metribuzin (Figura 1).

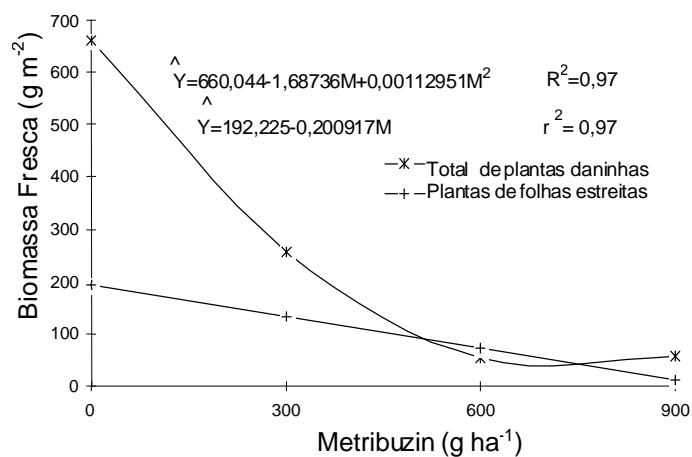
**TABELA 4.** Nomes comuns, científicos, rota fotossintética e percentagem de cobertura das plantas daninhas presentes na área experimental localizada na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Ponte Nova-MG. Viçosa-MG, 1995.

Nome comum	Nome Científico	Rota Fotossintética	% de Cobertura
Trapoeiraba	<i>Commelina benghalensis</i>	C <sub>3</sub>	+++
Erva-palha	<i>Blainvillea rhomboidea</i>	C <sub>3</sub>	+++
Corde-de-viola	<i>Ipomoea acuminata</i>	C <sub>3</sub>	++
Capim-marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>	C <sub>4</sub>	++
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i>	C <sub>3</sub>	++
Capim-pé-de-galinha	<i>Eleusine indica.</i>	C <sub>4</sub>	++
Picão-preto	<i>Bidens pilosa</i>	C <sub>3</sub>	++
Capim-carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>	C <sub>4</sub>	+
Capim-colônião	<i>Panicum maximum</i>	C <sub>4</sub>	+
Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>	C <sub>4</sub>	+
Capim-colchão	<i>Digitaria horizontalis</i>	C <sub>4</sub>	+
Caruru	<i>Amaranthus deflexus</i>	C <sub>4</sub>	+
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	C <sub>4</sub>	+
Mentrassto	<i>Ageratum conyzoides</i>	C <sub>3</sub>	+

+++ Planta daninha com 60% de cobertura da área (presença uniforme).

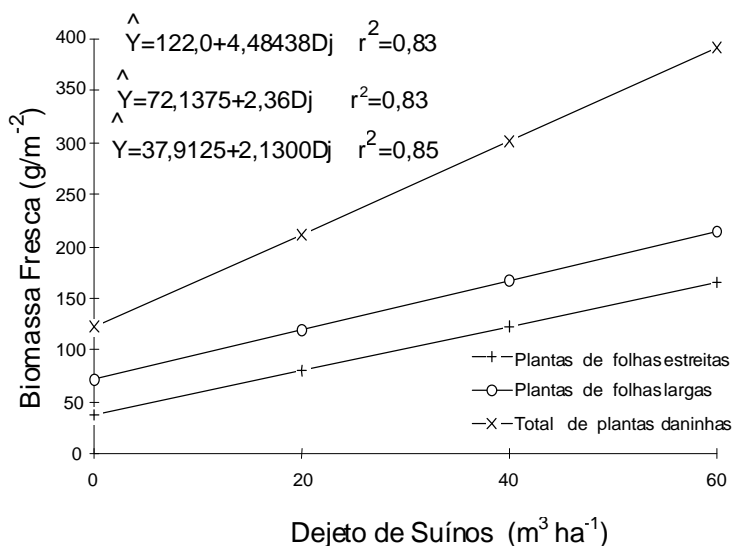
++ Planta daninha com 30 % de cobertura da área (presença mais ou menos uniforme).

+ Planta daninha com 10 % de cobertura da área (presente, porém muito desuniforme).

**FIGURA 1.** Biomassa fresca do total de plantas daninhas e de plantas de folhas estreitas, em função de doses de metribuzin. Viçosa-MG, 1995.

A adubação com dejetos de suínos causou aumento linear na biomassa total de plantas daninhas, plantas de folhas largas e plantas de folhas estreitas (Figura 2). Este aumento na produção de biomassa fresca em função de

doses de dejetos de suínos pode ser explicado pela melhoria das características físicas e químicas do solo. Resultados semelhantes foram obtidos por Matos *et al.* (1995).



**FIGURA 2.** Biomassa fresca do total de plantas daninhas e de plantas de folhas estreitas, em função de doses de metribuzin. Viçosa-MG, 1995.

Avaliando-se as matrizes de correlação entre biomassa de plantas daninhas e produção de raízes de batata-doce (Tabela 5), verifica-se que as raízes extra A, extra, diversa, total, comercial e produção de ramos e folhas apresentaram correlação negativa, com todas características avaliadas de plantas daninhas, com exceção apenas para *C. benghalensis*. Todavia, maiores correlações com produção de raízes total e comercial foram observadas com *B. rhomboidea*, e plantas de folhas largas, provavelmente, devido a maior interferência destas sobre a cultura. Quanto ao total de plantas daninhas verificou-se que apenas não houve correlação negativa com raízes graúda e refugo, observando-se maior correlação destas com a produção de raízes total e comercial, evidenciando que as plantas daninhas são fortes competidoras com a cultura da batata-doce pelos fatores de produção.

#### Efeitos de dejetos de suínos e de metribuzin sobre a produção da batata-doce

Observou-se que para raízes extra e comercial o efeito do metribuzin foi quadrático. A produção máxima de raízes comercial (22,94 t ha<sup>-1</sup>) foi obtida com o metribuzin na dose 810,17 g ha<sup>-1</sup>. Isto representa, cerca de 89% superior ao peso obtido pela testemunha sem tratamentos culturais). Porém, para ramos e folhas e raízes da classe extra A, verificou-se aumento linear em função de doses de metribuzin (Figura 3), confirmando a necessidade de controle das plantas daninhas concordando com Edmond & Ammerman (1971), Motsenbocker & Monaco (1993), os quais concluíram que para se obter maior produtividade a cultura é necessário a manutenção da cultura livre da interferência das plantas daninhas e também com Oliveira *et al.* (1990) e Freitas *et al.* (1994), os quais verificaram que o metribuzin apresentava potencial de uso na cultura da batata-doce.

Para as características ramos e folhas de batata-doce verificou-se efeito quadrático em função de doses de dejetos de suínos, atingindo maior produção de matéria fresca na dose de 41,62 m³ ha<sup>-1</sup> (Figura 4).

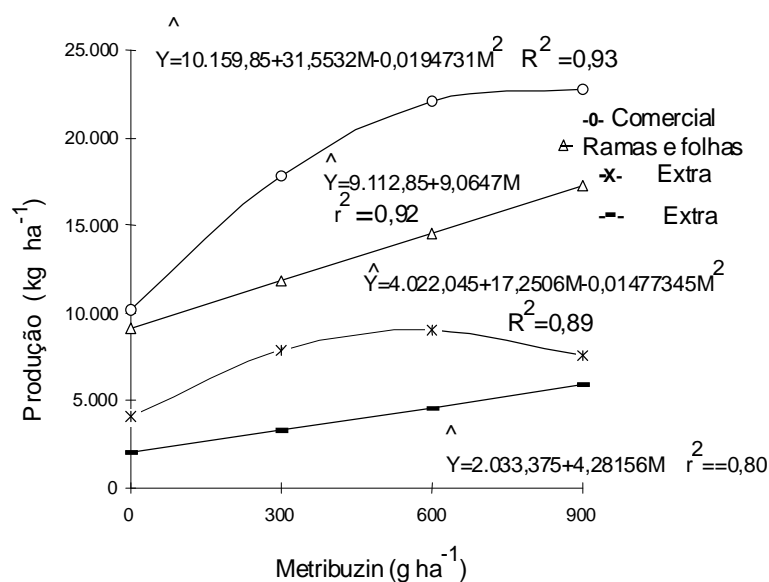
**TABELA 5.** Matriz de correlação entre biomassa fresca das espécies de plantas daninhas *Commelina benghalensis* e *Blainvillea rhomboidea*, de outras plantas daninhas de folhas estreitas e de folhas largas e do total de plantas daninhas com a produção de raízes extra A, extra, graúda, diversa, refugo, total e comercial e produção de ramas e folhas de batata-doce. Viçosa-MG, 1995.

Plantas Daninhas	Raízes de Batata-doce							Parte Aérea
	Extra A	Extra	Graúda	Diversa	Refugo	Total	Comercial	Ramas+Folhas
<i>C. benghalensis</i>	-0,134ns	-0,116ns	-0,291**	-0,153ns	-0,0712ns	-0,001ns	0,0092ns	0,099ns
<i>B. rhomboidea</i>	-0,323**	-0,512**	-0,0767ns	-0,391**	-0,216*	-0,608**	-0,592**	-0,409**
Plantas f. estreitas	-0,214*	-0,386**	-0,0173ns	-0,298**	-0,139ns	-0,434**	-0,424**	-0,282*
Plantas f. largas	-0,335**	-0,491**	-0,064ns	-0,426**	-0,184ns	-0,611**	-0,598**	-0,436**
Total p. daninhas	-0,3067**	-0,482**	-0,052ns	-0,407**	-0,183ns	-0,583**	-0,569**	-0,403**

\*\* Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste t.

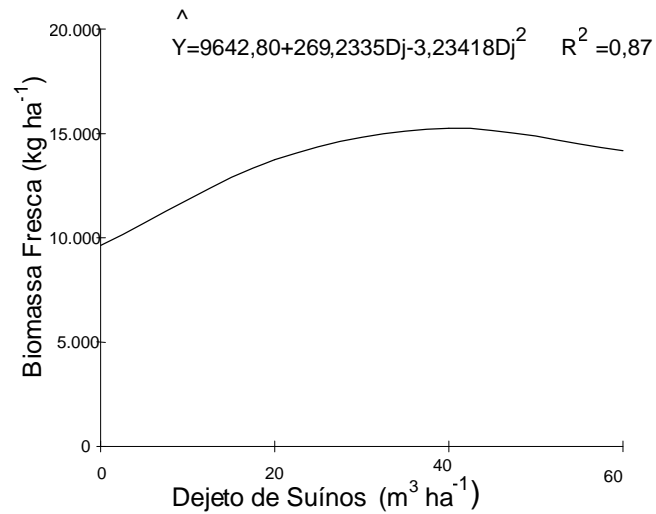
\* Significativo a de 5% de probabilidade, pelo teste t.

ns Não significativo pelo teste t



**FIGURA 3.** Produção de raízes comercial, extra e extra A e de ramas e folhas de batata-doce, cultivar Paulista, em função de doses de metribuzin. Viçosa-MG, 1995.

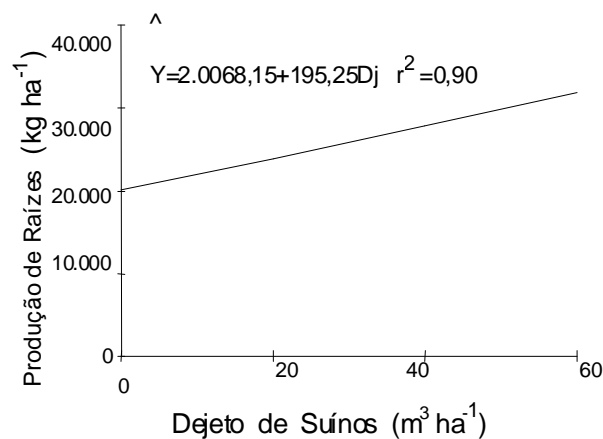




**FIGURA 4.** Matéria fresca de ramos e folhas de batata-doce, cultivar Paulista, em função de doses de dejetos de suínos. Viçosa-MG, 1995.

Verificou-se interação entre doses de metribuzin e doses de dejetos de suínos para produção total de raízes. Não houve efeito de dejetos de suínos para produção total de raízes de batata-doce dentro das menores doses de metribuzin, provavelmente porque o metribuzin em baixas doses não proporcionou controle adequado das plantas daninhas, contribuindo para uma maior competição entre estas e a cultura.

Todavia, verificou-se aumento linear da produção total de raízes, em função de doses de dejetos de suínos dentro da dose 900 g ha<sup>-1</sup> de metribuzin (Figura 5). Este aumento pode ser explicado devido ao melhor controle das plantas daninhas pelo metribuzin nesta dose, reduzindo a competição destas com a cultura pelos fatores de produção.



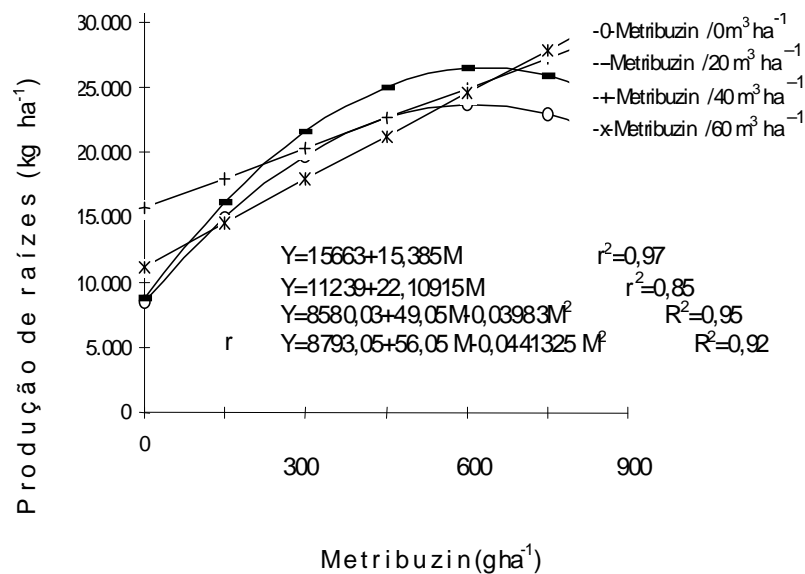
**FIGURA 5.** Produção total de raízes de batata-doce, cultivar Paulista, em função de doses de dejetos de suínos, dentro da dose 900 g ha<sup>-1</sup> de metribuzin. Viçosa-MG, 1995.

O efeito de metribuzin dentro das doses 0 e 20 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de dejetos de suínos, para a produção total de raízes foi quadrático (Figura 6) com maior produção na dose de 615,74 e 631,00 g ha<sup>-1</sup> de metribuzin respectivamente, porém dentro das doses 40 e 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de dejetos de suínos o efeito foi linear, com maiores produções de raízes em função do aumento das doses de metribuzin.

O efeito quadrático de metribuzin dentro das menores doses de dejetos de suínos, pode ser explicado, inicialmente, com aumento de doses do metribuzin houve melhor controle das plantas daninhas e menor competição destas com a cultura, proporcionando maior produção. Todavia, a dose de 900 g ha<sup>-1</sup> de metribuzin pode ter proporcionado toxicidade à cultura com

reflexos negativos na produção. Acredita-se também que nas menores doses de dejetos de suínos não ocorreram mudanças significativas nas características do solo que favorecessem o desenvolvimento da cultura e diminuíssem a competição entre esta e as plantas daninhas.

Quando se adicionou ao solo maiores doses de dejetos de suínos aumentou o teor de nutrientes disponíveis para a cultura e também o teor de matéria orgânica do solo permitindo maior adsorção do metribuzin e evitando efeito tóxico do herbicida na cultura. Tal fato explica o aumento linear de produção, em função de doses de metribuzin dentro das doses 40 e 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de dejetos de suínos.



**FIGURA 6.** Produção total de raízes de batata-doce, cultivar Paulista, em função de doses metribuzin, dentro das doses 0, 20, 40 e 60 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de dejetos de suínos. Viçosa-MG, 1995.

## LITERATURA CITADA

- BARRERA, P. **Batata-doce: uma das doze culturas mais importantes do mundo**. 2. ed. São Paulo, Icone, 1989. 91p.
- CHEW, W.Y. Effects of length of growing season and NPK fertilizers on the yield of five varieties of sweet potato (*Ipomoea batatas*) on peat. **Malays. Agric. J.**, v. 47, p. 453-464, 1970.
- DAKHEEL, A.J., RADOSEVICH, S.R., BARBOUR, M.G. Effect of nitrogen and phosphorus on growth and interference between *Bromus tectorum* and *Taeniatherum asperum*. **Weed Res.**, v. 33, p. 415-422, 1993.
- EDMOND, J.B., AMMERMAN, G.R. **Sweet potato: production processing marketing**. London: AVI, 1971. 334 p.
- FREITAS, S.P., SILVA, J.F., SEDIYAMA, T., FERREIRA, L.R. Controle químico de plantas daninhas na cultura da batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). **R. Ceres**, v. 41, p. 50-56, 1994.
- FREITAS, S.P., SEDIYAMA T., SEDIYAMA M.A.N., VIDIGAL S.M., SILVA, A. Resposta de algumas hortaliças à adubação com compostos orgânicos e dejetos líquidos de suínos. In: SEMINÁRIO MINEIRO SOBRE MANEJO E UTILIZAÇÃO DE DEJETOS DE SUÍNOS, 1995, Ponte Nova. **Anais...** Viçosa: EPAMIG, 1995. p. 55-67
- HAMMETT, L.K., MILLER, C.H., SHALLOW, W.H., HARDEN, C. Influence of N source, N rate, and K rate on the yield and mineral concentration of sweet potato. **J. Amer. Soc. Hortic. Sci.**, v. 109, p. 294-298, 1984.
- KONZEN, E.A. **Avaliação quantitativa e qualitativa dos dejetos, de suínos em crescimento e terminação, manejados em forma líquida**. Belo Horizonte, UFMG, Escola de Veterinária, 1980. 56p. Dissertação (Mestrado em Veterinária)-Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, 1980.
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle das plantas daninhas: plantio direto e convencional**, 4 ed. Nova Odessa: Ed. Autor, 1994.
- MATOS, A.T., SEDIYAMA, M.A.N., VIDIGAL, S.M. *et al.* Propriedades químicas e microbiológicas do solo influenciadas pela aplicação de dejetos líquidos de suínos. In: ENCONTRO DA SEÇÃO BRASILEIRA DA INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT (IAIA), 1995, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: IAIA/UFMG, 1995. p. 403-411.
- MONTSEMBOCKER, C.E., MONACO T.J. Differential tolerance of sweet potato (*Ipomoea batatas*) clones to metribuzin. **Weed Technol.**, v. 7, p. 349-354, 1993.
- NICHOLAIDES, J.J., CHANCY, B.F., MASCAGNI JUNIOR, H.J. *et al.* Sweet potato response to K and P fertilization. **Agron. J.**, v. 77, p. 466-470, 1985.
- OLIVEIRA, M.F., SEDIYAMA, T., FERREIRA, L.R. Seleção de herbicidas para a cultura de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). In: SIMPÓSIO DA PESQUISA NA UFV, 2, 1990, Viçosa. **Resumos...** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1990. p. 202-208.
- OLIVEIRA, P.A.V. **Manual de manejo e utilização de dejetos de suínos**. Concórdia: EMBRAPA - CNPSA, 1993. 88 p. (EMBRAPA - CNPSA - Documento, 27).
- OLIVEIRA, E., PARIZOTTO M.L.V. Características e uso de fertilizante do

esterco de suíno. Londrina, PR: IAPAR, 1994. 24p. **Circ. Inst. Agron. Paraná, n.83.**

PRATI, P.F. Management restriction in soil application of manure. **J. Anim. Sci.**, v. 48, p. 134-431, 1979.

QUASEM, J.R. Root growth, development and nutrient uptake of tomato (*Lycopersicon*

*esculentum*) and *Chenopodium album*. **Weed Res.**, v. 33, p. 35-42, 1993

VALENTE, C., F. Efeito do biofertilizante, em diferentes níveis de adubação química sobre o solo e sobre a produção de feijão cultivado em casa de vegetação. Viçosa, UFV. Imp. Univ., 1985, 48 p. **(Dis. Mestrado).**

---