

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE MANDIOCA SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DE HERBICIDAS

DIAMANTINA DA COSTA, S. S. (UFVJM – DIAMANTINA/MG – sarahdiamantina@yahoo.com.br), FERREIRA E. A. (UFVJM – DIAMANTINA/MG – evanderlves@yahoo.com.br), MOTTA M. C. (UFVJM – DIAMANTINA/MG – motamarcelamm@hotmail.com), VALADÃO SILVA, D. (UFV – VIÇOSA/MG – danielvaladaos@yahoo.com.br), MATOS, C. C. (UFV – VIÇOSA/MG – chrisconmatos@yahoo.com.br), SANTOS, J. B. (UFVJM – DIAMANTINA/MG – jbarbosasantos@yahoo.com.br)

RESUMO: Em decorrência de a mandioca ser uma cultura que não apresenta um grande impacto no cenário produtivo nacional, não existe grande interesse por parte de empresas de defensivos em registrarem seus produtos para a esta cultura. Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho investigar o efeito de diferentes herbicidas no crescimento de mandioca bem como a sensibilidade da cultura a esses produtos. Para isso, foi conduzido um experimento em ambiente protegido, onde os tratamentos constaram de plantas de mandioca tratadas com os herbicidas bentazon, clomazone, fomezafen, fluazifop-p-buthyl, glyphosate, nicossulfuron, chlorimuron-ehtyl, a mistura fluazifop-p-buthyl + fomesafen e sulfentrazone. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, para a avaliação da toxicidade foi utilizado o arranjo fatorial 10 x 4 (9 herbicidas + testemunha e 4 épocas de avaliação, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos herbicidas). O herbicida fluzifop-p-buthyl foi o produto que menos afetou o crescimento das plantas. As plantas tratadas com o nicosulfuron o chlorimuron, promoveram maior redução no crescimento da cultura, destacada pela baixa produção massa da matéria seca da parte aérea e redução na estatura de plantas. Fomezafen, bentazon e clomazone promoveram uma razoável redução na taxa de crescimento da mandioca, considerando que esses produtos apresentam potencial para uso em campo para controle de plantas daninhas na cultura da mandioca.

Palavras-chave: *Manihot esculenta* Crantz, seletividade, análise de crescimento, IAC-12.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) considerada entre todas as culturas como a de mais alta produtividade de calorías, de maior eficiência biológica como fonte de energia, além de apresentar boa adaptação a solos deficientes em nutrientes (Nassar, 2006) tem papel de destaque na indústria, alimentação humana e animal (Lorenzi e Dias, 1993), além

de estar entre as principais culturas, que apresentam, para os próximos anos, potencial de crescimento de área significativo no país.

Os ciclos de colheita da mandioca são variáveis de acordo com o destino final da sua produção. Observam-se nestas áreas de plantio várias infestações de plantas daninhas. A interferência imposta por essas plantas à mandioca pode provocar decréscimos na produção da cultura, sendo relatadas reduções de aproximadamente 90%, quando não se efetua o controle (Moura; 2000; Johanns & Contiero, 2006). Além disso, causam redução no crescimento da parte aérea, estande final de plantas e o número de raízes por planta (Carvalho et al., 1990; Johanns & Contiero, 2006).

Em decorrência de a mandioca ser uma cultura que não apresenta um grande impacto no cenário produtivo nacional, quando comparado a culturas de maior expressão como soja, milho e cana-de-açúcar, não existe grande interesse por parte de empresas de defensivos em registrarem seus produtos para a esta cultura. Isso explica em parte o porquê de existirem poucos produtos registrados para a cultura, apesar de a pesquisa já ter comprovado através de vários ensaios experimentais, a eficácia e seletividade de determinados produtos.

Assim, a falta de informações técnicas específicas, pode levar produtores de mandioca a utilizarem práticas de manejo de plantas daninhas recomendadas para outras culturas. Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho investigar o efeito de diferentes herbicidas no crescimento de mandioca, bem como a sensibilidade da cultura a esses produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado nas dependências da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Diamantina/MG, em ambiente protegido, mantido sob temperatura entre 22 e 27 °C e iluminação natural. As unidades experimentais constaram de vasos plásticos com volume de 8 dm³, perfurados no fundo, contendo Latossolo Vermelho, corrigido e adubado de acordo com a análise de solo, com incorporação do calcário e adubado um mês antes da implantação do experimento. Foram plantadas duas manivas com uma gema de cada da cultivar IAC-12 por vaso.

Os tratamentos constaram de plantas de mandioca tratadas com os herbicidas bentazon (720g i.a. ha⁻¹), clomazone (340g i.a. ha⁻¹), fomesafen (250g i.a. ha⁻¹), fluazifop-p-buthyl (250g i.a. ha⁻¹), glyphosate (360g i.a. ha⁻¹), nicosulfuron (60g i.a. ha⁻¹), chlorimuron-ethyl (15g i.a. ha⁻¹), a mistura fluazifop-p-buthyl + fomesafen (200 + 250g i.a. ha⁻¹) e sulfentrazone (600g i.a. ha⁻¹). O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro

repetições, para a avaliação da toxicidade foi utilizado o arranjo fatorial 10 x 4 (9 herbicidas + testemunha e 4 épocas de avaliação, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos herbicidas).

A aplicação dos herbicidas foram realizadas aos 30 dias após o plantio, quando as plantas de mandioca apresentavam cerva de 30 centímetros de altura, utilizando-se de pulverizador costal pressurizado à CO₂, com pressão constante 200 kPa, equipado com uma barra de dois bicos de indução de ar TTI 11002, trabalhando a uma altura de 50 cm do alvo, com velocidade de 1 m segundo⁻¹, atingindo faixa aplicada de 50 cm de largura, propiciando volume de calda de 150 L ha⁻¹.

Aos 35 dias após a aplicação dos herbicidas (DAH), efetuou-se a avaliação da massa da matéria seca do caule e das folhas (MSC e MSF – (g)), foi determinada em balança de precisão. Foi calculada ainda a massa da matéria seca da parte aérea (MSPA = MSC + MSF - g), a área foliar específica (AFE = AF/MSF – cm²/g) e a taxa de crescimento da cultura (TCC = MSPA/Nº de dias até a colheita – g/dia).

Os dados foram submetidos a análise de variância e ao Critério de Agrupamento de Sckot Knot foi a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se redução da massa da matéria seca do caule (MSC) para todos os tratamentos herbicidas em relação à testemunha, sendo que, o maior decréscimo foi observado nas plantas de mandioca tratadas com bentazon, nicosulfuron e chlorimuron (Tabela 1).

Mesmo comportamento foi constatado para a massa da matéria seca das folhas (MSF), onde o chlorimuron destacou-se com o tratamento que mais afetou negativamente a MSF das plantas de mandioca, considerando que plantas tratadas com fluazifop-p-butyl não apresentaram diferença em relação à testemunha (Tabela 1) (Silva et al. (2012)). Trabalhando com diferentes herbicidas verificaram que quanto ao acúmulo de matéria seca de folhas, verificou-se sensibilidade da aplicação dos herbicidas; apenas nos tratamentos à base de bentazon, fluazifop-p-butyl, mesotrione e tembotrione não diferiram estatisticamente da testemunha. De acordo com Viana et al. (2001), a redução do crescimento da parte aérea contribui para diminuição do tecido fotossintético, o que prejudica o acúmulo de carboidratos para as raízes, afetando a produção final da cultura.

Tabela 1. Massa da matéria seca do caule (MSC), massa da matéria seca das folhas (MSF), massa da matéria seca da parte aérea (MSPA), taxa de crescimento da cultura (TCC), área foliar (AF), área foliar específica (AFE), relação folha/colmo (RF/C), estatura (EST) e diâmetro do colmo (DIA) de plantas de mandioca submetida a aplicação de diferentes herbicidas.

Tratamentos	MSC	MSF	MSPA	TCC	AF	AFE
------(g)-----				(g dia ⁻¹)	(cm ²)	(cm ² g ⁻¹)
Bentazon	0,35 c	1,83 c	2,18 d	0,037 d	440,09 a	257,66 a
Clomazone	0,77 b	2,86 b	3,62 b	0,062 b	562,31 a	205,96 a
Fomesafen	0,59 b	2,22 c	2,82 c	0,047 c	332,76 b	148,54 b
Fluazifop-buthyl	1,10 a	3,71 a	4,81 a	0,082 a	460,12 a	124,95 b
Nicosulfuron	0,41 c	0,98 d	1,39 d	0,022 d	130,43 c	108,77 b
Chlorimuron-ethyl	0,40 c	0,43 d	1,84 d	0,032 d	151,40 c	106,25 b
Fomesafen+Fluazifop	0,62 b	2,53 b	3,19 c	0,052 c	350,22 b	139,13 b
Testemunha	1,19 a	3,72 a	4,91 a	0,080 a	381,45 b	104,86 b
CV(%)	24,88	24,06	22,75	23,89	25,24	34,29

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Critério de Sckott Knott a 5% de probabilidade (Silva 2012).

Com relação à massa da matéria seca da parte aérea (MSPA), observou-se que plantas tratadas com fluazifop-p-buthyl não diferiram das parcelas isentas da aplicação de herbicidas, sendo o nicosulfuron e o chlorimuron os produtos que promoveram maior efeito negativo na MSPA das plantas de mandioca.

Todos os herbicidas testados promoveram a redução da taxa de crescimento da cultura (TCC), exceto o fluazifop-p-buhyll, sendo os valores de TCC observados para as plantas tratadas com esse herbicida semelhante aos observados para a testemunha, bentazon, nicosulfuron e chlorimuron foram os herbicidas que mais afetaram negativamente a TCC.

Os herbicidas nicosulfuron e chlorimuron promoveram redução da área foliar (AF) das plantas de mandioca, já para os produtos bentazon, clomazone e fluazifop-p-buthyl constatou-se incremento da AF em relação às parcelas que não foram tratadas com nenhum produto.

A área foliar específica (AFE) da uma idéia de espessura da folha, isto é, quando maior AFE menor será a espessura lâmina foliar, assim, pode-se afirmar que o bentazon e o clomozane promoveram um maior espessamento das folhas de plantas de mandioca tratadas com esses produtos.

CONCLUSÕES

O fluzifop-p-buthyl foi o produto que menos afetou o crescimento das plantas. Já o nicosulfuron e o chlorimuron, promoveram maior redução no crescimento da cultura, destacada pela baixa produção massa da matéria seca da parte aérea e redução na estatura de plantas. Fomezafen, bentazon e clomazone promoveram uma razoável redução na taxa de crescimento da mandioca, considerando que esses produtos apresentam potencial para uso em campo para controle de plantas daninhas na cultura da mandioca.

AGRADECIMENTO

CNPq, CAPES, FAPEMIG e UFVJM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, J.E.B. et al. Período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca em três ecossistemas do nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Mandioca**, v.9, n.1, p.29-40, 1990.

LORENZI, J.O.; DIAS, C.A.C. **Cultura da mandioca**. Campinas: CATI, 1993. 41p. (Boletim Técnico, 211).

MOURA, G.M. Interferência de plantas daninhas na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Estado do Acre. **Planta Daninha**, v.18, n.3, p.451-456, 2000.

NASSAR, N.M.A. Mandioca: Opção contra a fome. Estudos e Lições no Brasil e no mundo. **Ciência Hoje**, v.39, n.231, p.30-36, 2006.

SILVA, D.V. et al. Seletividade de herbicidas pós-emergentes na cultura da mandioca. **Planta daninha**, v.30, n.4, p.835-841, 2012.

VIANA, A. E. S.; SEDIYAMA, T.; CECON, P. R. Efeito do comprimento e de incisões no córtex da maniva sobre o cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). **Acta Sci.**, v. 23, n. 5, p. 1263-1269, 2001.