

MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta*)

MALACO, D. J. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/ PR - dierlei-junior@hotmail.com), FORNAROLLI, D. A. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR - donizeti.fornarolli@grupointegrado.br), LOURENÇO, E. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR – manu_lourenco01@hotmail.com), SENKO, P. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR – Pablo_senko@hotmail.com), SANTOS, B. C. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR – b_cesar@hotmail.com).

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar práticas de manejo das plantas daninhas integrando métodos mecânicos e químicos e avaliar a relação custos benefícios, em pequenas propriedades. O experimento foi conduzido a campo, no Sítio São Luiz no município de Araruna PR, no período de Setembro de 2009 a Setembro de 2010. Foram utilizados herbicidas pré emergente e pós emergentes. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições. Nas dimensões de 3,0 m de largura e 7,0 m de comprimento. As avaliações visuais de eficiência de controle foram realizadas aos 20, 40 e 70 DAA (Dias Após a Aplicação), para as aplicações sequencial aos 30 e 60 DAA (Dias após Aplicação). Aos 20 e 40 DAA, para todos os tratamentos pode-se observar controle, acima do aceitável, no entanto aos 70 DAA houve uma redução gradativa, devido a diminuição do efeito residual, sendo que apenas o tratamento com trifluralina + ametrina, tiveram um controle aceitável, acima de 81%, quando comparado com os demais tratamentos. No uso do herbicida paraquat isolado ou associado aos herbicidas residuais, e também realização das capinas foram eficazes no controle das espécies até aos 60 dias da aplicação.

PALAVRAS-CHAVES: Mandioca, infestantes, controle químico e mecânico.

INTRODUÇÃO

A mandioca apesar de ser plantada em pequenas áreas, possui uma grande influência na produção mundial, onde segundo Silva et al. (2009), o Brasil ocupa a segunda posição na produção mundial de mandioca, participando com 12,7% do total.

A cultura da mandioca possui um crescimento inicial lento, deixando o solo descoberto, favorecendo o aparecimento de plantas daninhas. Isso pode causar perdas de até 90% na produtividade, dependendo do tempo de convivência e da quantidade da área infestada.

O controle de plantas daninhas representa a maior parcela dos custos de produção (cerca de 35% do total). Para que a cultura fique livre de plantas daninhas se faz necessário, a utilização de praticas que forneça condições para que a cultura se desenvolva melhor e mais rápido. Consiste no uso de práticas culturais que aumentem o potencial competitivo da mandioca criando condições para que ela se estabeleça o mais rápido possível, com mais vantagem competitiva sobre as plantas daninhas na disputa pelos fatores de produção (MATTOS; CARDOSO, 2003).

Este trabalho teve-se como objetivo avaliar praticas de manejo da plantas daninhas integrando métodos mecânicos e químicos e avaliar a relação custos benefícios, em pequenas propriedades.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, no Sítio São Luiz, no município de Araruna PR, no período de Setembro de 2009 a Setembro de 2010. O solo possui textura arenosa composta por 85% de areia, 10 de argila e 5% de silte, ph 6,8 e MO em 1,9% e classificado como classificado como Pvd – ARGISSOLO VERMELHO Distrófico (Embrapa, 1999; Bhering e Santos, 2008).

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições. Nas dimensões de 3,0 m de largura e 7,0 m de comprimento. Para as aplicações foi utilizado um pulverizador costal manual de precisão a O₂, equipado com uma barra contendo 6 pontas do tipo jato leque XR 110.02, espaçadas de 50 cm, sob pressão de 30Lb pol² e volume de calda de 200 L ha⁻¹.

As plantas daninhas presentes na área eram: *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis*, *Cenchrus echinatus*, *Portulaca oleracea*, *Bidens pilosa*, *Raphanus sativus*, *Commelina benghalensis*.

As avaliações visuais de eficiência de controle foram realizadas aos 20, 40, 70 DAA (dias da aplicação) e na pré-colheita, utilizando-se a porcentagem de controle de 0 (nenhum controle) a 100 (controle total), adotando-se também a escala conceitual proposta pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos valores conceituais aplicado para avaliações visuais de controle aplicados na escala da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, Londrina/PR, 1995.

Descrição conceitual		
100 a 90 %	a	Controle excelente. Sem efeito sobre a cultura
89 a 80%	b	Controle bom, aceitável para a infestação da área.
79 a 50 %	c	Controle moderado, insuficiente para a infestação da área.
49 a 10%	d	Controle deficiente ou inexpressivo
< 10%	e	Ausência de controle.

Fonte: SBPCPD, 1995

Após a coleta de dados das avaliações, os mesmos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SASM-Agri (CANTERI et., 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, encontram-se os resultados aos 20, 40 e 70 DAA, para o controle geral composto através das espécies *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis*, *Cenchrus echinatus*, *Portulaca oleracea*, *Bidens pilosa*, *Raphanus sativus*, *Commelina benghalensis*, *Brachiaria decumbens*, em solo arenoso em Araruna/PR.

Os tratamentos contendo o herbicida residual ametrina quando aplicado isolado foi eficaz com índices de 91 e 83% respectivamente aos 20 e 40DAA. Ao verificar aos 70DAA, ocorreu a redução dos índices de eficácia com menos de 80%.

Quando foram utilizados os herbicidas ametrina associados à trifluralina e ao clomazone, desde os 20 aos 40 DAA, o controle foi acima de 94%. Aos 70DAA ametrina +trifluralina mantinha índices iguais ao mínimo aceitável, enquanto ametrina combinado com clomazone o controle estava em 78%.

Nos resultados obtidos aos 70DAA, têm-se uma pequena redução das porcentagens de controle, devido a redução gradativa e esperada do efeito residual, sendo que já aos 70DAA, apenas os tratamentos realizados com trifluralina mais ametrina, tiveram um controle acima de 81%, quando comparado com os demais tratamentos.

Para os tratamentos aplicados somente em pós-emergência como cletodyn e os latifoliadidas bentazon, fomesafen e chlorimuron, observa-se que todos apresentaram índices de controle superiores a 95 e 80% aos 20 e 40DAA e devido a ausência da ação residual aos 70DAA, os índices estavam abaixo de 75%.

Tabela 2. Médias* das porcentagens de controle para o controle geral aos 20, 40 e 70 daa (dias após aplicação) do experimento em solo arenoso na cultura da mandioca em Araruna, PR, 2009/2010.

No.	Tratamentos	Dose L/há	Época de aplicação	Controle geral		
				20 daa	40daa	70 daa
01	Test/ capinada			100 a	100 a	100 a
02	Test. s/capina			0 e	0 e	0 e
03	Pre/(pqt+diu)	2,5 / 2,5(0,4,0+0,2)	Pré	91 a	83 b	69 c
04	Pre/Amtr+(pqt+diu)	1,8+1,5/1,5+(0,4+0,2)	Pré	99 a	94 a	83 b
05	Pré/Triflu+amtr/capina	2,4 + 2,0	Pré	99 a	95 a	81 b
06	Pré/(pqt+diu)	1+1,5 / (0,4+0,2)	Pré	99 a	93 a	78 c
07	Pré/(paraquat+diu)	1,5+1,0/(0,4+ 0,2)	Pré	99 a	95 a	78 c
08	Cleth/bentz/capina	0,108/0,24	Pos/Pós	90 a	84 b	75 c
09	Cleth/fomef/capina	0,108/ 0,25	Pos/Pós	95 a	88 b	73 c
10	Cleth/chlori/capina	0,108/25	Pos/Pós	95 a	85 b	68 c

Médias seguidas de uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si de acordo com a escala conceitual da SBCPD,1995.

A Tabela 3 mostra as porcentagens de controle geral através da realização de aplicação sequencial aos 30 e 60 DAA, e a quantidade de homens necessários para efetuar as aplicações. Verifica-se que, tanto no uso do herbicida paraquat isolado ou associado aos herbicidas residuais, e também realização das capinas foram eficazes no controle das espécies até aos 60 dias da aplicação ou ainda pode-se dizer que as alternativas integrando herbicidas residuais no momento do plantio, utilização de capinas e herbicidas dessecantes entre linhas dirigido, mantiveram a cultura praticamente ausente das espécies daninhas, desde o plantio até aos 130 dias.

A aplicação de herbicidas pós-emergentes e complementados com capinas também mostraram eficácia no manejo das espécies.

De acordo com os dados obtidos na Tabela 3, relacionados ao custo de capina e aplicação dos herbicidas, observou-se que o tratamento testemunha capinada apresentou maior custo, R\$ 570,00 por ha, e os demais tratamentos onde foram realizados as aplicações, o custo variou de R\$ 10,00 a R\$ 168,00.

Tabela 3. Médias* das porcentagens de controle para o controle geral aos 30, 60 daa sequencial (dias após aplicação), e o tempo gasto para capina, do experimento em solo arenoso na cultura da mandioca em Araruna, PR, 2009/2010.

No	Tratamentos	Dose i.a. kg/há-1	Época de Aplicação	Controle geral e Custo em R\$			
				30 daa Seq.	60daa Seq.	Diárias (ha)	R\$ (ha)
01	Test/ capinada			100 e	100 e	19 d	570
02	Test. s/capina			0 a	0 e	0 e	0
03	Pre/(pqt+diu)	2,5 / 2,5(0,4+0,2)	Pré/ Pos SD	90 a	80 e	2 e	63
04	Pre/Amtr+(pqt+diu)	1,8+1,5/1,5+(0,4+0,2)	Pré/Pos SD	98 a	90 e	2 e	128
05	Pré/Triflu+amtr/capina	2,4 + 2,0	Pré/capina	98 a	80 e	26 d	66
06	Pré/(pqt+diu)	1+1,5 / (0,4+0,2)	Pré/Pos SD	85 b	90 e	2 e	168
07	Pré/(pqt+diu)	1,5+1,0/(0,4+ 0,2)	Pré/Pos SD	90 a	85 e	1 e	141
08	Cleth/bentz/capina	0,108/0,24	Pos/Pós	85 b	80 d	21 d	52
09	Cleth/fomef/capina	0,108/ 0,25	Pos/Pós	85 b	80 d	23 d	66
10	Cleth/chlori/capina	0,108/25	Pos/Pós	80 b	85 d	20 d	10

Médias seguidas de uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si de acordo com a escala conceitual da SBCPD,1995.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foram realizadas o presente trabalho, pode-se concluir, que os herbicidas aplicados em pré emergência da cultura da mandioca, promoveu um controle eficiente das plantas daninhas até aos 40 DAA, sendo que apenas os tratamentos onde foram aplicados trifluralina + ametrina, proporcionou controle até aos 70 DAA.

Nos tratamentos realizados aos 30 e 60 DAA seqüencial, pode-se dizer que as alternativas integrando herbicidas residuais no momento do plantio, utilização de capinas e herbicidas dessecantes entre linhas-dirigido, mantiveram a cultura praticamente ausente das espécies daninhas, desde o plantio até aos 130 dias.

Os custos para a pratica de capinas mecânicas foi em R\$ 570,00 ha, enquanto o tratamento de maior valor na praticas de capinas químicas foi em R\$ 168,00 ha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MATTOS, P. L. P; CARDOSO, E. M. R. **Cultivo da Mandioca para o Estado do Pará**. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Versão eletrônica, jan/2003.
- SILVA, F. M. L; ABREU, M. L; BRACHTVOGEL, E. L; CURCELLI, F; GIMENES, M. J; LARA, A. C. C. **Moléculas de herbicidas seletivos à cultura da mandioca**. Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, V.3, N.2, p. 61, 2009.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimento com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.