

EFICÁCIA DO HERBICIDA 2,4-D NO CONTROLE PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGEM DE *Brachiaria decumbens*

CARVALHO, Fernando Tadeu de¹; OTSUBO, Ricardo Igi²; PAULA, Cristiane da Silva²

¹ Prof. Dr., Departamento de Bio. e Zoot., FEIS/UNESP, e-mail: ftadeu@bio.feis.unesp.br

² Eng. Agr., formado na FEIS/UNESP, pós-graduando, e-mail: riotsubo@gmail.com

² Eng. Agr., formada na FEIS/UNESP, pós-graduando, e-mail: cspaula@ig.com.br

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade e a eficácia do herbicida 2,4-D no controle pós-emergente de plantas daninhas latifoliadas em pastagem de *Brachiaria decumbens*. O experimento foi desenvolvido no período de maio a agosto/2005, em área irrigada da FEP-FEIS-UNESP, localizada no município de Selvíria-MS, enquadrada em região de cerrado, ao sudeste do Mato Grosso do Sul. O solo do local é do tipo Latossolo Vermelho Distrófico, textura argilosa. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, com 20 m² de área aplicada em cada parcela. Os tratamentos foram os seguintes: 2,4-D (marca comercial DMA 806 BR: 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 L/ha); 2,4-D (marca comercial U46 D-Fluid 2,4-D: 1,7 L/ha); picloram + 2,4-D (marca comercial Mannejo: 2,0 L/ha) e testemunha sem herbicida. As aplicações foram realizadas em pós-emergência das plantas daninhas, com um pulverizador pressurizado (CO₂ a 45 lb/pol²), provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis) e barra equipada com quatro bicos do tipo leque, marca Teejet 110.03 XR, espaçados de 0,5 m. O volume de calda foi de 200 L/ha. Concluiu-se que as plantas de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) apresentaram seletividade aos herbicidas DMA 806 BR (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) e Mannejo (2,0 L/ha) e estes foram eficazes no controle das plantas daninhas até os 60 DAA. Para a espécie *Amaranthus deflexus* foram eficientes os tratamentos DMA 806 BR (1,5; 2,0 e 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) e Mannejo (2,0 L/ha). Para a espécie *Sida cordifolia* foram eficientes os tratamentos DMA 806 BR (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) e Mannejo (2,0 L/ha).

PALAVRAS-CHAVE: forrageira, matoinfestaç o, controle químico

EFFICIENCY OF THE HERBICIDE 2,4-D IN THE POST-EMERGENT CONTROL OF WEEDS IN PASTURE OF *Brachiaria decumbens*

ABSTRACT: The objective of the work was to evaluate the selectivity and the efficiency of the herbicide 2,4-D in the post-emergent control of weeds of wide leaves in pasture of *Brachiaria decumbens*. The experiment was developed in the period of May until August /2005, in irrigated area of the FEP-FEIS-UNESP, located in the municipal district of Selvíria-MS, framed in savannah area, to the southeast of Mato Grosso do Sul, Brasil. The soil of the place is of the oxisol. The adopted

experimental design was it of blocks at random, with seven treatments and four repetitions, with 20 m² of applied area in each portion. The treatments were the following ones: 2,4-D (commercial marks DMA 806 BR: 1,0; 1,5; 2,0 and 2,5 L/ha); 2,4-D (commercial marks U46 D-Fluid 2,4-D: 1,7 L/ha); picloram + 2,4-D (commercial marks Mannejo: 2,0 L/ha) and control without herbicide. The applications were accomplished in post-emergence of the weeds, with a pressurized pulverizer (CO₂ to 45 lb/pol²), provided of tank with capacity of two liters (disposable bottles) and bar equipped with four beaks of the type fan, it marks Teejet 110.03 XR, spaced of 0,5 m. The syrup volume was of 200 L/ha. It was ended that the *Brachiaria decumbens* plants presented selectivity to the herbicides DMA 806 BR (1,0; 1,5; 2,0 and 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) and Mannejo (2,0 L/ha) and these were efficient in the control of the weeds to 60 DAA. For the specie *Amaranthus deflexus* were efficient the treatments DMA 806 BR (1,5; 2,0 and 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) and Mannejo (2,0 L/ha). For the specie *Sida cordifolia* were efficient the treatments DMA 806 BR (1,0; 1,5; 2,0 and 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) and Mannejo (2,0 L/ha).

Key-words: pasture, weed infestation, chemical control

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um país pecuário, sendo o maior exportador de carne bovina do mundo e o segundo maior produtor. O rebanho bovino ultrapassou no ano de 2005 o índice de 190 milhões de cabeças, inferior apenas ao da Índia (Scot Consultoria, 2006). Os dados de produção demonstram a força deste segmento para a economia brasileira, no entanto, é sempre importante destacar os problemas que limitam a produção e as possibilidades de melhorias no setor.

A taxa de lotação é um índice interessante na análise da produção animal. No Brasil, a média é de 0,7 U.A./ha (IEA, 2006), sendo a U.A. (unidade animal) equivalente a 450 kg de peso vivo. Esse valor é considerado baixo em relação ao de outros países (Scot Consultoria, 2006) e poderia ser significativamente aumentado com melhorias no manejo. Neste aspecto, as plantas daninhas constituem um dos maiores problemas para a pastagem e um dos itens que mais influencia na redução das taxas de lotações.

Ressalta-se que as plantas forrageiras estão sujeitas a uma série de fatores ecológicos que afetam sua produtividade e longevidade sendo que, a ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas nas

pastagens, são uns dos principais fatores bióticos que prejudicam a sua produção. No que diz respeito às plantas daninhas, vários prejuízos são observados em decorrência da convivência destas plantas com as forrageiras. Reduzem a produção das pastagens ao competirem pelos elementos essenciais, como água e luz, e como consequência desta competição está relacionada a queda na capacidade de suporte e produção de animais (Pitelli, 1989).

As plantas daninhas de pastagens são mais eficientes no uso dos fatores de competição por possuírem um sistema radicular mais profundo, o que as favorece na busca de água e nutrientes nas camadas mais profundas do solo. Além disso, são dotadas de uma arquitetura foliar mais eficiente na captação da luz solar essencial para o desenvolvimento da planta (Vitória Filho, 1985).

Existem diversos métodos de se controlar as plantas daninhas nas culturas. Em pastagens, a utilização de herbicidas hormonais tem sido uma excelente opção, em função da eficácia do controle, do alto rendimento operacional das pulverizações e do maior residual em relação ao controle mecânico. No caso de pastagens em formação, onde predominam as espécies daninhas herbáceas, o controle inicial das

infestantes é importante para o melhor estabelecimento da cultura (Pitelli, 1989).

O objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade e a eficácia agrônômica do herbicida 2,4-D no controle pós-emergente de plantas daninhas latifoliadas em pastagem de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*).

MATERIALE MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no período de maio a agosto/2005, em área irrigada por um sistema de auto-propelido da Fazenda de Ensino e Pesquisa (FEP) da FEIS - UNESP, situada à 20°20'29,6" de latitude sul e 51°24'12,3" de longitude oeste, 330 metros de altitude e localizada no município de Selvíria, enquadrada em região de cerrado, ao sudeste do MS. O solo do local é do tipo Latossolo Vermelho Distrófico textura argilosa, com 45% de argila, 47% de areia e 8% de silte. A área foi preparada convencionalmente antes da montagem do experimento com uma aração e duas gradagens. As sementes do capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e as espécies daninhas caruru (*Amaranthus deflexus*) e guanxuma (*Sida cordifolia*) foram realizadas a lanço no dia 20/05/2005, em quantidades suficientes para formar um bom dossel de plantas com uma proporção média de 50 sementes por metro quadrado. O experimento não foi adubado já que não se visava a produção da cultura forrageira e não foi necessário a aplicação de inseticidas e/ou fungicidas.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, com um carreador no centro do experimento para a passagem do sistema de irrigação por aspersão. As parcelas foram dimensionadas com 10 m de comprimento por 4 m de largura, totalizando 40 m², com 20 m² de área considerada útil onde foram aplicados os herbicidas. A área total do experimento (28 parcelas) foi de 1120 m². Os tratamentos utilizados no experimento foram os seguintes: 2,4-D (marca comercial DMA 806 BR: 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 L/ha); 2,4-D (marca comercial U46 D-Fluid 2,4-D: 1,7 L/ha); picloram + 2,4-D (marca comercial Mannejo:

2,0 L/ha) e testemunha sem herbicida.

Os produtos estudados possuem as seguintes características: 1o) DMA 806 BR, nome comum: 2,4-D; classe: herbicida seletivo de ação sistêmica, hormonal; formulação: concentrado solúvel; concentração: 670 g/L; grupo químico: ácido fenoxiacético; toxicidade: classe toxicológica I; Registrante: Dow AgroSciences Industrial Ltda. 2o) U46 D-Fluid 2,4-D, nome comum: 2,4-D; classe: herbicida seletivo de ação sistêmica, hormonal; formulação: solução aquosa concentrada; concentração: 720 g/L; grupo químico: ácido fenoxiacético; toxicidade: classe toxicológica I; registrante: Basf S.A. 3o) Mannejo, nome comum: picloram + 2,4-D; classe: herbicida seletivo de ação sistêmica, hormonal; formulação: concentrado solúvel; concentração: 40 g/L de picloram + 120 g/L de 2,4-D; grupo químico: ácido piridincarboxílico + ácido fenoxiacético; toxicidade: classe toxicológica I; registrante: Dow AgroSciences Industrial Ltda.

As aplicações dos herbicidas foram realizadas com um pulverizador costal com pressão constante (CO₂) de 45 lb/pol², provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis), e com barra equipada com quatro bicos do tipo leque, marca Teejet 110.03 XR, espaçados de meio metro. O volume de calda aplicado foi de 200 litros por hectare.

As aplicações foram realizadas aos 21 dias após a sementeira, em pós-emergência da cultura e plantas daninhas, no dia 10/06/2005, das 17:00 às 17:45 hs. Na ocasião, as plantas encontravam-se em pleno metabolismo em função da umidade proporcionada pelas irrigações, a temperatura do ambiente, observada no início das aplicações foi de 28°C e UR do ar de 65%, ambos os parâmetros medidos através de um aparelho termohigrômetro digital. A ocorrência de plantas na época da aplicação dos herbicidas era em média de 25 plantas/m² de *Amaranthus deflexus* e 10 plantas/m² de *Sida cordifolia* com 2 a 4 pares de folhas por planta e de 25 plantas/m² de *Brachiaria decumbens* com 3 a 4 folhas.

A eficiência dos herbicidas no controle

das plantas daninhas foi avaliada aos 7, 15, 30, 45 e 60 dias após a aplicação. Utilizou-se para tal avaliação a escala visual em porcentagem (0 a 100%) de controle proposta por Frans et al. (1986), onde o limite de controle considerado adequado é igual ou superior a 80%. Os dados coletados foram analisados estatisticamente através do teste de Tukey. As avaliações de seletividade, baseadas em alterações na coloração das plantas, foram realizadas até o desaparecimento dos sintomas, estimando-se a porcentagem de fitotoxicidade (0 a 100%) observada nas plantas de capim-braquiária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de porcentagem de controle das plantas daninhas no experimento, estão apresentados nas tabelas 1 e 2. Observa-se que para a espécie *Amaranthus deflexus*, o herbicida DMA (2,0 e 2,5 L/ha) foi eficiente desde os 7 DAA, proporcionando níveis médios de controle acima de 93,0% até os 60 DAA. Na dose de 1,5 L/ha o herbicida foi eficiente a partir dos 30 DAA proporcionando controle de 85,2% aos 60 DAA. Na dose de 1,0 L/ha o herbicida não atingiu o índice de

controle mínimo de 80%. Já o herbicida U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) foi eficiente a partir dos 30 DAA proporcionando controle de 84,5% aos 60 DAA. E, o herbicida Mannejo (2,0 L/ha) foi eficiente a partir dos 15 DAA proporcionando controle de 95,5% aos 60 DAA.

Para a espécie *Sida cordifolia* o herbicida DMA independentemente da dose foi eficiente desde os 7 DAA proporcionando níveis médios de controle acima de 95,0% aos 60 DAA. O herbicida U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) foi eficiente a partir dos 15 DAA proporcionando controle de 99,0% aos 60 DAA. E, o herbicida Mannejo (2,0 L/ha) foi eficiente no controle de *Sida cordifolia* desde os 7 DAA proporcionando controle de 98,8% aos 60 DAA.

Os dados de eficácia dos tratamentos corroboram com Lorenzi et al. (2006) que indicaram os herbicidas 2,4-D e 2,4-D + picloran, como altamente eficazes, no controle em pós-emergência inicial de *Amaranthus deflexus* e *Sida cordifolia* e com Rodrigues & Almeida (2005) que indicaram o herbicida 2,4-D na dose de 1,5 L/ha, e o herbicida 2,4-D + picloran na dose de 2,0 L/ha, para o controle dessas espécies daninhas.

Tabela 1. Controle de *Amaranthus deflexus* no estudo de herbicidas em pastagem. FEP-Selvíria, MS (2005).

TRATAMENTOS	DOSE / ha		% Controle de <i>Amaranthus deflexus</i>									
	gramas i.a.	p.c.	7 DAA	15 DAA	30 DAA	45 DAA	60 DAA	7 DAA	15 DAA	30 DAA	45 DAA	60 DAA
1- Testemunha no mato	--	--	0,0 b	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c
2- DMA 806 BR	670	1,0 L	65,0 a	62,5 b	62,5 b	61,2 b	57,5 b	65,0 a	62,5 b	62,5 b	61,2 b	57,5 b
3- DMA 806 BR	1005	1,5 L	72,5 a	76,8 ab	80,5 ab	85,2 ab	85,2 a	72,5 a	76,8 ab	80,5 ab	85,2 ab	85,2 a
4- DMA 806 BR	1340	2,0 L	82,5 a	87,5 a	91,8 a	93,2 a	93,2 a	82,5 a	87,5 a	91,8 a	93,2 a	93,2 a
5- DMA 806 BR	1675	2,5 L	83,8 a	88,8 a	91,2 a	96,5 a	96,5 a	83,8 a	88,8 a	91,2 a	96,5 a	96,5 a
6- U46 D-Fluid 2,4-D	1224	1,7 L	72,5 a	79,5 ab	81,2 ab	84,5 ab	84,5 ab	72,5 a	79,5 ab	81,2 ab	84,5 ab	84,5 ab
7- Mannejo	320	2,0 L	65,0 a	82,5 a	85,5 a	96,8 a	95,5 a	65,0 a	82,5 a	85,5 a	96,8 a	95,5 a
Média geral			63,04	68,21	70,39	73,93	73,21					
Teste f (tratamentos)			47,5**	62,5**	56,8**	38,9**	34,8**					
Coefficiente de Variação			13,2%	11,6%	12,3%	15,1%	16,2%					
DMS (5%)			19,50	18,50	20,18	26,07	27,67					

i.a.= ingrediente ativo

p.c. = produto comercial

DAA = dias após a aplicação

Obs.: dados seguidos de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey.

Tabela 2. Controle de *Sida cordifolia* no estudo de herbicidas em pastagem. FEP-Selvíria, MS (2005).

TRATAMENTOS	DOSE / ha		% Controle de <i>Sida cordifolia</i>								
	gramas i.a.	p.c.	7 DAA	15 DAA	30 DAA	45 DAA	60 DAA				
1- Testemunha no mato	--	--	0,0 c	0,0 b	0,0 c	0,0 b					
2- DMA 806 BR	670	1,0 L	81,2 a	87,5 a	91,5 a	95,5 a					
3- DMA 806 BR	1005	1,5 L	81,2 a	90,5 a	94,8 a	97,2 a					
4- DMA 806 BR	1340	2,0 L	84,2 a	91,8 a	97,2 a	99,0 a					
5- DMA 806 BR	1675	2,5 L	83,8 a	93,5 a	97,8 a	98,2 a					
6- U46 D-Fluid 2,4-D	1224	1,7 L	72,5 b	85,0 a	96,0 b	99,0 a					
7- Mannejo	320	2,0 L	82,5 a	88,8 a	94,8 a	98,8 a					
Média geral			69,36	76,71	81,71	83,96	83,96	83,96	83,96	83,96	83,96
Teste f (tratamentos)			572**	147**	327**	492**	492**	492**	492**	492**	492**
Coefficiente de Variação			3,72%	7,31%	4,89%	3,98%	3,98%	3,98%	3,98%	3,98%	3,98%
DMS (5%)			6,02	13,09	9,32	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80

i.a.= ingrediente ativo
p.c. = produto comercial
DAA = dias após a aplicação

Obs.: dados seguidos de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey.

Os dados de fitotoxicidade dos herbicidas sobre a *Brachiaria decumbens* no experimento estão apresentados na tabela 3. Verifica-se pelas notas de seletividade que os tratamentos provocaram baixos sintomas de fitotoxicidade nas avaliações iniciais (7 e 15 DAA). Após este período não foi observado mais nenhum sintoma às plantas. Os baixos índices de fitotoxicidade demonstram a

seletividade das plantas aos herbicidas utilizados no experimento. Segundo Rodrigues & Almeida (2005) os herbicidas 2,4-D e picloran são recomendados para o controle seletivo de plantas daninhas em pastagem de *B. decumbens*. Rozanski et al. (2002) também constataram a alta seletividade do 2,4-D às plantas de *Brachiaria decumbens*.

Tabela 3. Seletividade dos herbicidas em plantas de *Brachiaria decumbens*. FEP-Selvíria, MS (2005).

TRATAMENTOS	DOSE / ha		% de Fitotoxicidade								
	gramas i.a.	p.c.	7 DAA	15 DAA	30 DAA						
1- Testemunha no mato	--	--	0,0 b	0,0 d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2- DMA 806 BR	670	1,0 L	3,0 a	1,0 cd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3- DMA 806 BR	1005	1,5 L	3,2 a	1,5 bcd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4- DMA 806 BR	1340	2,0 L	5,2 a	1,5 bcd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5- DMA 806 BR	1675	2,5 L	5,2 a	4,0 a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6- U46 D-Fluid 2,4-D	1224	1,7 L	5,2 a	3,0 ab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7- Mannejo	320	2,0 L	4,2 a	2,0 bc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Média geral			3,75	1,86	--	--	--	--	--	--	--
Teste f (tratamentos)			9,70**	15,54**	--	--	--	--	--	--	--
Coefficiente de Variação			32,70%	35,90%	--	--	--	--	--	--	--
DMS (5%)			2,86	1,56	--	--	--	--	--	--	--

e.a.= ingrediente ativo expresso em gramas de equivalente ácido;
p.c. = produto comercial;
DAA = dias após a aplicação.
Obs.: dados seguidos de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados obtidos, concluiu-se que as plantas de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) apresentaram seletividade aos herbicidas DMA 806 BR (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) e Mannejo (2,0 L/ha) e estes foram eficazes no controle das plantas daninhas até os 60 DAA. Para a espécie *Amaranthus deflexus* foram eficientes os tratamentos DMA 806 BR (1,5; 2,0 e 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) e Mannejo (2,0 L/ha). Para a espécie *Sida cordifolia* foram eficientes os tratamentos DMA 806 BR (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 L/ha), U46 D-Fluid 2,4-D (1,7 L/ha) e Mannejo (2,0 L/ha).

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Informações econômicas - Estimativa da produção animal no Estado de São Paulo para 2005. São Paulo, v.36, n.4, 2006. p. 133-146.

FRANS, R., TALBERT, R., MARX, D., CROWLEY, H. Experimental design and techniques for measuring and analysing plant responses to weed control practices: In: CAMPER, N. D. (Ed.). Research methods in weed science, Third ed. USA SOUTHERN WEED SCIENCE SOCIETY, 1986 p. 29-46.

LORENZI, H., et al. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 6a Ed., Nova Odessa, SP: Ed. PLANTARUM, 2006. 339 p.

PITELLI, R.A. Ecologia de plantas invasoras em pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DE PASTAGENS. 1989, Jaboticabal, SP. Anais... Jaboticabal: FUNEP, 1989. p. 69-86.

RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. Guia de herbicidas. 5a ed., Londrina: Edição dos

Autores, 2005. 592 p.

ROZANSKI, A.; RACINE, E.C.; COSTA, E.A.D.; MATALLO, M.B. Avaliação da eficiência do herbicida fluroxipir-mhe no controle de infestantes em pastagem. Arq. Instituto Biológico, São Paulo, v. 69 (supl.), p. 290-292, 2002. (Resumo Expandido).

SCOT CONSULTORIA. Página da Internet - Áreas de pastagens versus agricultura - O que aconteceu em 2005. Bebedouro, SP, <http://www.scotconsultoria.com.br/>. Visitado dia 15/12/2006.

VITÓRIA FILHO, R. Fatores que influenciam a absorção foliar dos herbicidas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 11, n. 129, p. 31-38, 1985.