

CONTROLE QUÍMICO DE *Brachiaria decumbens* EM PASTAGEM DE *Cynodon dactylon* HÍBRIDOS COAST-CROSS E TIFTON 85

JOAQUIM ANTÔNIO DE CARVALHO¹, RICARDO CAMARA WERLANG², PAULO HENRIQUE ZAIDEN PARO³, ERNESTO FINOTTI NETO⁴.

¹Professor de Plantas Daninhas, ICIAG, UFU. Av. Amazonas, s/n, Bloco 2E, Umuarama, Cx.P. 593; CEP: 38.400-902, Uberlândia-MG. E-mail: iciag@ufu.br. Tel. (31) 3218.2225.

²Engenheiro - Agrônomo, Doutorando de Fitotecnia, UFV, Av. P.H. Rolfs 81, Ap. 701; CEP: 36570-000, Viçosa-MG. E-mail rwerlang@hotmail.com, Tel. (31) 3891-0319.

³Professor de Equideocultura, UNIUB, Av. Nenê Sabino, 1801, B. Universitário; CEP 38055-500, Uberaba-MG. Tel. (34) 3314.8800.

⁴Graduando em Agronomia, ICIAG, UFU, Av. Amazonas, s/n, Bloco 2E, Umuarama, Cx.P. 593; CEP: 38.400-902, Uberlândia-MG. E-mail: iciag@ufu.br. Tel. (31) 3218.2225.

RESUMO

Objetivando controlar *Brachiaria decumbens* em pastagens degradadas de *Cynodon dactylon* híbridos Coast-Cross e Tifton 85, realizaram-se dois experimentos, um para cada forrageira, em que foram aplicadas doses crescentes da mistura comercial diuron / MSMA e uma dose de MSMA. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, e parcelas com seis metros de comprimento e quatro de largura. Os tratamentos foram aplicados em área total e nas plantas daninhas adultas. Diuron / MSMA nas doses de 1120 + 2880 g/ha, respectivamente, proporcionou controle eficaz de *B. decumbens* até os 42 DAA (90%). MSMA na dose de 2880 g/ha não foi eficaz no controle de *B. decumbens*, durante o período avaliado, tendo controle inferior a 70% dos 14 aos 42 DAA. Diuron / MSMA na dose de 1120 + 2880 g/ha e MSMA na dose de 2880 g/ha proporcionaram injúrias leves nos híbridos de *C. dactylon*, desde os 7 até aos 14 DAA, efeito este que desapareceu aos 30 DAA, não afetando o desenvolvimento das forrageiras e possibilitando rápido restabelecimento da pastagem.

Palavras-chave: diuron / MSMA, espécies forrageiras, MSMA, toxicidade

Chemical control of *Brachiaria decumbens* in pasture of the coast-cross and tifton 85 hybrids (*Cynodon dactylon*)

ABSTRACT

Aiming at the control of the *Brachiaria decumbens* in degraded pastures of the Coast-Cross and Tifton 85 hybrids (*Cynodon dactylon*), two experiments were carried out, each one for each forage, where increasing doses of the commercial mixture diuron/MSMA and one dose of MSMA were applied. The randomized block experimental design was used with seven treatments and four replicates. The plots were 6m long and 4m wide. The treatments were applied on the total area and on mature weeds. The diuron / MSMA mixture at the dose of 1120 + 2880 g/ha, respectively, provided efficient control (90%) of *B. decumbens* at 42 DAA. MSMA at the dose of 2880 g/ha was not effective in controlling *B. decumbens* over the appraised period, since its control was lower than 70% from 14 to 42 DAA. Diuron / MSMA at the dose of 1120 +

2880 g/ha and MSMA at the dose of 2880 g/ha provided light injuries in *C. dactylon* hybrids from 7 to 14 DAA, that disappeared at 30 DAA and not affected the development of the forages, so making possible a fast reestablishment of the pasture.

Keywords: diuron / MSMA, forage species, MSMA, toxicity

INTRODUÇÃO

As plantas daninhas constituem-se num dos principais fatores responsáveis pela baixa produtividade das pastagens brasileiras. Competindo por luz, água e nutrientes, e ainda interferindo na disposição das plantas na área, devido a seleção natural e devido a melhor adaptação das espécies daninhas no ambiente do que as plantas cultivadas. Isto reduz a quantidade e qualidade da forragem, ou ainda, causa intoxicação ou mesmo a morte de animais, quando ingeridas.

As pastagens degradadas e infestadas por plantas daninhas são de difícil recuperação, mesmo quando possuem propagação por sementes. Quando a espécie forrageira exige propagação vegetativa o grau de dificuldade torna-se ainda maior.

O Tifton 85 e Coast – Cross são híbridos pertencentes ao gênero *Cynodon*, ambos do grupo Bermudas. Estes híbridos apresentam características superiores do que a grama Bermuda comum (*Cynodon dactylon*): respondem melhor à adubação, são mais produtivos, de melhor qualidade e mais tolerantes ao frio. São indicados para o manejo intensivo por serem de alta produtividade para produção de feno ou pastejo, devido a sua alta capacidade de suporte. O método de propagação utilizado é a vegetativa por mudas, o que dificulta a formação e renovação dos pastos.

O sucesso de controle de plantas daninhas por meio de herbicidas em pastagens depende da seleção em termos de eficácia sobre as espécies indesejáveis, porém sem causar injúrias à espécie forrageira. Na literatura existem vários trabalhos no controle de plantas daninhas em gramados de *Cynodon dactylon* (Johnson, 1993a e b, 1994, 1996a e b; McCarty, 1991). São várias as estratégias de controle químico de plantas daninhas nesta forrageira, como: aplicações seqüenciais em pré-emergência (Johnson, 1993a); aplicação seqüencial em pré e pós-emergência (Johnson, 1993b e 1996a); aplicação da mistura em tanque de herbicidas de ação em pré e pós-emergência (Johnson, 1994); e aplicação de herbicidas ou misturas em pós-emergência (Johnson, 1996b).

A eficácia do herbicida ou de suas combinações no controle das plantas daninhas, depende da espécie desta. Pendimethalin na dose de 1,7 kg/ha, em combinação com MSMA + metribuzin à 2,2 + 0,1 kg/ha, controlou 96 à 98% de *Digitaria sanguinalis*, no entanto controlou apenas 30 à 70% de *Eleusine indica* (Johnson, 1994). A mistura em tanque de MSMA com dithiopyr na dose de 2,2 + 0,3 kg/ha proporcionou controle adequado de *D. sanguinalis*, demonstrando controle superior do que quando aplicados isolados (Johnson, 1996b). Geralmente a injúria em *C. dactylon* é menor quando os herbicidas são aplicados juntos, do que quando aplicados isolados (Johnson, 1996a e b).

As pesquisas no Brasil sobre o controle de plantas daninhas em forrageiras e seletividade destas à herbicidas são escassas. Segundo Chrstofoleti & Aranda (2001), MSMA a 2,4 kg/ha proporcionou poucas injúrias a *C. dactylon*, porém não aceitáveis ao nível paisagístico de gramados.

Desta forma foi desenvolvido o presente estudo com o objetivo de controlar *Brachiaria decumbens* em pastagens degradadas de Coast-Cross e Tifton 85, com doses crescentes da mistura pronta de diuron / MSMA, comparados com MSMA isolado.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois experimentos no período de fevereiro à abril de 2001. Um destes instalado na Fazenda Água Limpa, em área de pastagem de Coast-Cross possuindo 40% da área infestada com *B. decumbens*. O outro experimento foi realizado em pasto com Tifton 85, na Fazenda Doradinho, degradado, com 25% da área infestada por *B. decumbens*. As propriedades estão localizadas no município de Uberlândia, MG, situada geograficamente a 18° 55" de latitude sul, com altitude de 850 metros.

Na aplicação, as plantas de Coast-Cross estavam no estágio vegetativo com 60 cm de altura e as plantas de *B. decumbens* também no estágio vegetativo apresentava-se com 65 cm de altura. O Tifton 85 apresentava-se com 45cm de altura e no estágio vegetativo, a planta infestante estava com 50 cm de altura e no estágio de pré-floração. As plantas da área com Coast-Cross apresentavam bom desenvolvimento e condições fisiológicas no momento da aplicação. No entanto, as plantas da área de Tifton 85 estavam com clorose nas folhas devido ao solo degradado. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de doses crescentes de diuron + MSMA, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Nos dois experimentos foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas por seis metros de comprimento e quatro metros de largura.

As aplicações dos herbicidas foram realizadas com um pulverizador costal pressurizado com CO₂, mantendo-se a pressão constante em 2,7 kg/cm², calibrados para aplicar 200 L/ha de calda, utilizando-se de uma barra com seis bicos TT-110.02. As condições climáticas no momento da aplicação realizada no período da manhã, na área de Coast-Cross eram de velocidade do vento de 2 km/h, temperatura de 28° C e U.R. 61%. Na área de Tifton 85 a aplicação ocorreu no período da tarde com as condições de velocidade do vento de 3 km/h, temperatura de 27° C e U.R. 63%.

A eficácia do controle de *B. decumbens* foi avaliada aos 7, 14, 28 e 42 dias após aplicação (DAA), com base nos sintomas visuais de toxicidade, utilizando a escala de Frans (1972), em que 0% corresponde à ausência de sintomas e 100% à morte total das plantas. As avaliações visuais de toxicidade no Coast-Cross e Tifton 85, ocorreram aos 7, 14 e 30 DAA, adotando-se uma escala de 1 à 9, proposta pela EWRC (1964), em que: 1- ausência de sintoma de toxicidade; e 9 – morte das plantas. Os dados obtidos nas avaliações de controle foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Os valores em percentagem foram transformados para $\text{arc sen } (x/100)^{1/2}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios de controle da *Brachiaria decumbens* em pastagens de Coast-Cross e Tifton 85 podem ser observados, nas Tabelas 2 e 3, respectivamente. O controle da espécie daninha pelos herbicidas testados foi semelhante em ambos os híbrido de *C. dactylon* (Coast-Cross e Tifton 85).

Ocorreu maior controle de *B. decumbens* nas maiores doses da mistura comercial de diuron / MSMA. A dose de 840 + 2160 g/ha desta mistura proporcionou controle satisfatório apenas aos 7 DAA, com 82 e 83%, respectivamente para Coast-Cross e Tifton 85. Enquanto que na dose de 980 + 2520 g/ha demonstrou controle satisfatório até aos 28 DAA, com 81% de controle em ambas as espécies forrageiras. Na dose de 1120 + 2880 g/ha da mistura comercial diuron / MSMA, proporcionou controle eficaz da espécie avaliada até aos 42 DAA, sendo de 90%, tanto na pastagem de Coast-Cross como na de Tifton 85.

A aplicação de MSMA isolado na dose de 2880 g/ha não foi eficaz no controle de *B. decumbens* no período avaliado, demonstrando controle inferior a 70% dos 14 aos 42 DAA, tanto na área de Coast-Cross como na de Tifton 85. A mistura de diuron com MSMA melhorou o controle da espécie avaliada, semelhante ao observado por Johnson (1996b), onde a mistura no tanque de MSMA + dithiopyr na dose de 2,2 + 0,3 kg/ha proporcionou controle adequado de *D. sanguinalis*, e superior do que quando do MSMA aplicado isolado.

O aumento da dose da mistura pronta de diuron / MSMA para 1400 + 3600 g/ha melhorou a eficácia de controle sobre *B. decumbens* em condições de campo, bem como aplicações seqüenciais à intervalos de 10 – 15 dias na dose de 1120 + 2880 g/ha, aumenta o controle e diminui a possibilidade de reinfestação (dados não publicados).

A toxicidade ocasionada a Coast-Cross e a Tifton 85 pelos tratamentos herbicidas pode ser observada nas Tabelas 4 e 5, respectivamente. O híbrido Tifton 85 foi mais afetado pela ação dos herbicidas, embora estes apresentassem injúrias leves dos 7 aos 14 DAA, desaparecendo aos 30 DAA, não afetando o desenvolvimento das forrageiras e possibilitando rápido restabelecimento destas.

A mistura de diuron / MSMA na dose de 1120 + 2880 g/ha demonstrou injúria nas forrageiras semelhante ao MSMA aplicado isolado na dose de 2880 g/ha, diferindo dos resultados obtidos por Johnson (1996a e b), que observaram menores injúrias em *C. dactylon* quando os herbicidas são aplicados juntos, do que quando aplicados isolados. O efeito do controle químico deve ser associado ao manejo das pastagens (forrageiras), observando as melhores condições de desenvolvimento destas, como: ocupação animal por área; descompactação do solo; calagem; adubação equilibrada (fonte, quantidade e número de adubações) e altura do pastoreio.

É importante salientar que devido a agressividade reprodutiva da *B. decumbens* o solo possui grande quantidade de sementes desta espécie na sua composição do banco de sementes, viabilizando uma reinfestação rápida na área. Desta forma, o manejo deve prosseguir até esgotar o banco de semente. Nesta condição a cobertura do solo pela forrageira deve ser suficiente para dificultar ao máximo a germinação e/ou emergência de *B. decumbens*, afetando o seu restabelecimento na área.

CONCLUSÕES

- Diuron / MSMA na dose de 1120 + 2880 g/ha, proporcionou controle eficaz de *Brachiaria decumbens* até aos 42 DAA (90%).
- MSMA na dose de 2880 g/ha não foi eficaz no controle de *B. decumbens* no período avaliado, apresentando controle inferior 70% dos 14 aos 42 DAA.
- Diuron / MSMA na dose de 1120 + 2880 g/ha e MSMA na dose de 2880 g/ha proporcionaram injúrias leves nos híbridos de *Cynodon dactylon* (Coast-Cross e Tifton 85) dos 7 aos 14 DAA, desaparecendo aos 30 DAA, não afetando o desenvolvimento das forrageiras e possibilitando rápido restabelecimento da pastagem.

LITERATURA CITADA

- CHRISTOFFOLETI, P.J.; ARANDA, A.N. Seletividade de herbicidas a cinco tipos de gramas. **Planta Daninha**, v.19, n.2, p.273-278, 2001.
- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL. Report of the 3rd, and 4th meetings of EWRC. Cittee of Methods in Weed Research. **Weed Res.**, Oxford, v.4, p.88, 1964.

- FRANS, R.E. Measuring plant responses. In: WILKINSON, R.E. (Ed.). **Research methods in weed Science**. Southern Weed Science Society, 1972. P. 28-41.
- JOHNSON, B.J. Differential large crabgrass control with herbicides in tall fescue and common bermudagrass. **HortScience**, v.28, p.1015-1016, 1993a.
- JOHNSON, B.J. Reduced rates of preemergence and postemergence herbicides for large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) and goosegrass (*Eleusine indica*) control in bermudagrass (*Cynodon dactylon*). **Weed Science**, v.44, n.3, p.588-590, 1996a.
- JOHNSON, B.J. Sequential herbicide treatment for large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) and goosegrass (*Eleusine indica*) control in bermudagrass (*Cynodon dactylon*) turf. **Weed Technology**, v.7, p.674-680, 1993b.
- JOHNSON, B.J. Tank – mixed herbicides on large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) and goosegrass (*Eleusine indica*) control in common bermudagrass (*Cynodon dactylon*) turf. **Weed Science**, v.42, p.216-221, 1994.
- JOHNSON, B.J. Tank postemergence herbicide for large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) and goosegrass (*Eleusine indica*) control in bermudagrass (*Cynodon dactylon*) turf. **Weed Technology**, v.10, n.4, p.716-721, 1996b.
- McCARTY, L.B. Goosegrass (*Eleusine indica*) control in bermudagrass (*Cynodon spp.*) turf with diclofop. **Weed Science**, v.39, p.255-261, 1991.

Tabela 1 - Tratamentos utilizados nos experimentos de controle de *Brachiaria decumbens* nas pastagens de Coast-Cross e Tifton 85. Uberlândia, MG, 2001

Herbicidas	Doses		
	Nome Comum	Produto Comercial	i.a. em g/ha
Diuron / MSMA	Fortex ¹	560 + 1440	4,0
Diuron / MSMA	Fortex	700 + 1800	5,0
Diuron / MSMA	Fortex	840 + 2160	6,0
Diuron / MSMA	Fortex	980 + 2520	7,0
Diuron / MSMA	Fortex	1120 + 2880	8,0
MSMA	Dessecan ²	2880	6,0
Testemunha sem herbicida	---	---	---

^{1/} Formulação comercial (SC), contendo 140 + 360 g/L de i.a. de diuron e MSMA, respectivamente. ^{2/} Formulação comercial (SA), contendo 480 g/L de i.a. de MSMA.

Tabela 2 - Resultados médios de controle de *Brachiaria decumbens* aos 7, 14, 28 e 42 dias após aplicação (DAA) em pastagem de Coast-Cross. Uberlândia, MG, 2001

Tratamentos		Porcentagem de Controle*			
Nome comum	g/ha	7DAA	14DAA	28DAA	42DAA
Diuron / MSMA	560 + 1440	51 c	46 d	34 e	34 d
Diuron / MSMA	700 + 1800	73 b	72 c	69 cd	53 c
Diuron / MSMA	840 + 2160	82 a	79 bc	74 bc	66 b
Diuron / MSMA	980 + 2520	86 a	84 ab	81 ab	68 b
Diuron / MSMA	1120 + 2880	88 a	92 a	90 a	90 a
MSMA	2880	75 b	55 d	60 d	65 b
Testemunha sem herbicida		0	0	0	0
Coeficiente de Variação (%)		3,6	6,5	6,2	8,3

* Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Tabela 3 - Resultados médios de controle de *Brachiaria decumbens* aos 7, 14, 28 e 42 dias após aplicação (DAA) em pastagem de Tifton 85. Uberlândia, MG, 2001

Tratamentos		Porcentagem de Controle*			
Nome comum	g/ha	7DAA	14DAA	28DAA	42DAA
Diuron / MSMA	560 + 1440	61 c	48 c	33 d	41 c
Diuron / MSMA	700 + 1800	82 ab	70 b	56 c	56 b
Diuron / MSMA	840 + 2160	83 ab	71 b	68 bc	66 b
Diuron / MSMA	980 + 2520	92 a	83 ab	81 ab	68 b
Diuron / MSMA	1120 + 2880	94 a	92 a	86 a	90 a
MSMA	2880	68 bc	53 c	69 bc	66 b
Testemunha sem herbicida		0	0	0	0
Coeficiente de Variação (%)		9,1	10,7	11,3	8,3

* Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Tabela 4 - Resultados médios de toxicidade ocasionada na pastagem de Coast-Cross (*Cynodon dactylon*) pelos tratamentos com herbicida, avaliada aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação (DAA). Uberlândia, MG, 2001

Tratamentos		Toxicidade		
Nome comum	g/ha	7DAA	14DAA	30DAA
Diuron / MSMA	560 + 1440	2	2	1

Diuron / MSMA	700 + 1800	2	2	1
Diuron / MSMA	840 + 2160	2	2	1
Diuron / MSMA	980 + 2520	2	2	1
Diuron / MSMA	1120 + 2880	2	2	1
MSMA	2880	2	2	1
Testemunha sem herbicida		1	1	1

Tabela 5: Resultados médios de toxicidade ocasionada na pastagem de Tifton 85 (*Cynodon dactylon*) pelos tratamentos com herbicida, avaliada aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação (DAA). Uberlândia, MG, 2001

Tratamentos		Toxicidade		
Nome comum	g/ha	7DAA	14DAA	30DAA
Diuron / MSMA	560 + 1440	2	2	1
Diuron / MSMA	700 + 1800	2	2	1
Diuron / MSMA	840 + 2160	2	2	1
Diuron / MSMA	980 + 2520	2,5	2	1
Diuron / MSMA	1120 + 2880	2,5	2	1
MSMA	2880	2,5	2	1
Testemunha sem herbicida		1	1	1