

EFEITO DE DOSES DE GLYPHOSATE NO CONTROLE DA TIRIRICA (*Cyperus* sp.) EM ITUMBIARA-GO

MESQUITA; FELIPE¹, LOPES; VINICIUS¹ E OLIVEIRA; EDSON²

¹Alunos do curso de Agronomia do ILES/ULBRA, ²Professor do curso de Agronomia do ILES/ULBRA. Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, Fone: (64)3433-6500. E-mail: viniciuslope@yahoo.com.br

Resumo

A tiririca (*Cyperus* sp.) se encontra entre as dez principais plantas daninhas do mundo. Essa planta daninha perene é altamente nociva às plantas cultivadas, por concorrer com os fatores de produção e dada a dificuldade de seu controle mediante a propagação via tubérculos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de Glyphosate no controle da tiririca em Itumbiara-GO. O trabalho foi desenvolvido no Campus Experimental do Curso de Agronomia do ILES/ULBRA. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC) envolvendo 6 tratamentos (Trat. 01: Testemunha; Trat. 02: Capina manual; Trat. 03: Glyphosate (dose recomendada) – 2,88 kg i.a/ha; Trat. 04: Glyphosate – 1,44 kg i.a/ha; Trat. 05: Glyphosate – 0,75 kg i.a/ha; Trat. 06: Glyphosate – 4,32 kg i.a/ha.) e 4 repetições. Cada parcela experimental constituiu-se de uma área de 8,0 m². Os parâmetros avaliados foram: peso da matéria seca da parte de *Cyperus* sp., peso de tubérculos e porcentagem de tubérculos germinados. O produto foi aplicado quando as plantas daninhas (*Cyperus* sp.) se encontravam em período vegetativo. As avaliações foram feitas aos 15 e 30 dias após a aplicação do glyphosate. Para análise de variância foi utilizado o teste F e as médias foram comparadas por Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados obtidos no presente trabalho permitiram concluir que: em relação ao parâmetro porcentagem de tubérculos de *Cyperus* sp. germinados, verificou-se que o glyphosate influenciou significativamente na viabilidade dos mesmos quando comparado à testemunha e que as doses desse produto não diferiram significativamente tanto aos 15 quanto aos 30 dias após a aplicação; em relação ao peso da matéria seca da parte aérea de *Cyperus* sp. o único tratamento que envolveu o glyphosate e que diferiu estatisticamente da testemunha foi o tratamento 4 e mesmo assim só aos 30 dias após a aplicação; aos 15 dias após a aplicação o tratamento 2 apresentou a menor média e os tratamentos não diferiram significativamente em relação ao peso dos tubérculos de *Cyperus* sp. nas duas épocas avaliadas, 15 e 30 dias após a aplicação de glyphosate.

Palavra chave: *Cyperus* sp., glyphosate, tubérculos, controle.

Abstract

The sedge (*Cyperus* sp.) Ranks among the top ten weeds of the world. This perennial weed is seriously damaging to crops by competing with the factors of production and given the difficulty of their control by propagation through tubers. This study aimed to evaluate the effect of different doses of glyphosate on purple nutsedge control in Itumbiara-GO. The study was conducted at the Experimental Campus Course of Agronomy ILES / ULBRA. The experimental design was a randomized complete block (RB) involving 6 treatments (Trat. 01: Witness, Trat. 02: Weeding manual, Trat. 03: Glyphosate (recommended dose) - 2.88 kg ai / ha; Trat. 04 : Glyphosate - 1.44 kg ai / ha; Trat. 05: Glyphosate - 0.75 kg ai / ha; Trat. 06: Glyphosate - 4.32 kg ai / ha.) and 4 replicates. Each plot consisted of an area of 8.0 m². The parameters were: weight of dry part of *Cyperus* sp. Tuber weight, and percentage of tubers sprouted. The product was applied when the weeds (*Cyperus* sp.) Were in the growing season. The evaluations were done at 15 and 30 days after application of glyphosate. For analysis of variance F test was used and means were compared by Tukey at 5% probability. The results of this study indicate that: as the parameter percentage of tubers of *Cyperus* sp. germinated, it was found that glyphosate significantly influence on viability when compared to control and that the doses of the product did not differ significantly both at 15 and at 30 days after application in relation to dry matter weight of aerial part of *Cyperus* sp. the only treatment that involved the glyphosate and which differed significantly from the control treatment was 4 and then only for 30 days after application for 15 days after applying treatment 2 had the lowest mean and the treatments did not differ

significantly from weight of tubers of *Cyperus* sp. evaluated in two periods, 15 and 30 days after application of glyphosate.

Key Words: *Cyperus* sp., Glyphosate, tubers, control.

Introdução

A tiririca (*Cyperus* sp.) é considerada a planta daninha mais disseminada e agressiva de todo o mundo, provocando reduções quantitativas e qualitativas na produção mundial das principais culturas. Na presença de condições ambientais favoráveis (temperatura elevada e intensa luminosidade), o seu estabelecimento é rápido, devido ao intenso crescimento vegetativo e à produção de tubérculos, razões da sua vantagem competitiva com as culturas (Silva, 2001).

Os tubérculos atuam como as principais unidades de dispersão, permanecendo dormentes no solo por longos períodos. Os diferentes "graus" de dormência dos tubérculos causam emergência irregular, e isso contribui para a persistência dessa espécie daninha no solo (Ferreira, 2000).

Por apresentar rota fotossintética C4, a tiririca é altamente eficiente na assimilação do CO₂ atmosférico e, conseqüentemente, na sua conversão em carboidrato. Para que as espécies C4 realizem com eficiência a fotossíntese, elas necessitam estar se desenvolvendo em condições de alta temperatura e luminosidade; portanto, a tiririca é pouco competitiva em condições de baixa temperatura e/ou intensidade luminosa (Freitas, 1997).

Dentre os métodos de controle, o químico é o que tem apresentado os melhores resultados para redução da tiririca nas culturas de cana-de-açúcar e soja. Todavia, para as culturas de milho e feijão, assim como para as demais, não existem no mercado herbicidas que sejam seletivos e garantam controle aceitável da tiririca. Dos herbicidas sistêmicos não-seletivos usados como dessecantes para o plantio direto, o glyphosate apresenta boa ação no controle da tiririca, pois pode se translocar até os tubérculos próximos ao bulbo basal, o que tem proporcionado redução significativa na rebrota após sua aplicação (Freitas, 1997).

Em razão da não-disponibilidade de herbicidas seletivos às culturas de milho e feijão que sejam eficientes no controle da tiririca, observa-se rápida reinfestação nessas culturas com essa planta daninha. A ampla utilização do glyphosate em várias culturas, incluindo as perenes, desde a sua instalação (pré-plantio) até a fase produtiva, tem se mostrado vantajoso em relação a vários métodos de controle de plantas daninhas, inclusive a capina manual. Aspectos relacionados à toxicologia, ecotoxicologia, facilidade de manuseio, eficácia de controle, ganhos de produtividade tornaram o produto líder mundial no controle de plantas daninhas (Zagonel e Marochi, 2000). Segundo estes mesmos autores, o glyphosate é um produto que controla eficientemente um grande número de plantas daninhas de folhas largas e gramíneas, tanto anuais como perenes.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de glyphosate no controle da tiririca em Itumbiara-GO.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no campus experimental do Curso de Agronomia do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara. A cidade de Itumbiara está localizada na região Centro Oeste a uma altitude média de 440m, a 18° 26' latitude Sul e 49° 13' longitude Oeste. O município apresenta clima quente e úmido e a precipitação varia de 1400 mm a 1800 mm, com chuvas regulares nos meses de Outubro a Março e uma estação seca de Abril a Setembro.

Para implantação do experimento escolheu-se uma área que apresentava alta infestação de tiririca (*Cyperus* sp.), pois se objetivava avaliar a eficiência das doses de glyphosate no controle dessa planta daninha. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC) envolvendo 6 tratamentos (Trat. 01: Testemunha; Trat. 02: Capina manual; Trat. 03: Dose recomendada – 2,88 kg i.a/ha; Trat. 04: 50% da dose recomendada – 1,44 kg i.a/ha; Trat. 05: 25% da dose recomendada – 0,75 kg i.a/ha; Trat. 06: Dose recomendada + 50% da dose – 4,32 kg i.a/ha.) e 4 repetições, perfazendo um total de 24 parcelas.

Cada parcela experimental constituiu-se de uma área de 8,0 m², sendo que a amostragem para avaliação dos parâmetros em estudo foi feita em três pontos tomados ao acaso. Para fazer a aplicação do produto Glyphosate nas respectivas doses em estudo utilizou-

se de um pulverizador costal com bico-leque, calibrado para um volume de calda de 250 l/ha. A aplicação foi feita em plantas que se encontravam em pleno desenvolvimento vegetativo.

Os parâmetros avaliados foram peso de tubérculos de *Cyperus* sp., peso da matéria seca da parte aérea de *Cyperus* sp. e porcentagem de tubérculos germinados, sendo esses avaliados aos 15 e 30 dias após a aplicação do glyphosate.

Para a avaliação do peso de tubérculos de *Cyperus* sp. utilizou-se de um cilindro metálico de 3 polegadas o qual era introduzido no solo à uma profundidade de 15 cm. Após a coleta das amostras de solo, as mesmas foram passadas em uma peneira para eliminar o solo. Os tubérculos obtidos eram colocados em saco de papel e levados para o laboratório e em seguida pesados em balança de precisão. Para a determinação do peso da matéria seca da parte aérea de *Cyperus* sp. foram coletadas a parte aérea das plantas em campo e após a eliminação da umidade do tecido vegetal em estufa. estas foram pesadas. Quanto à avaliação da porcentagem de tubérculos germinados de *Cyperus* sp. tomou-se 10 tubérculos ao acaso de cada parcela experimental, e colocou-se os mesmos para germinar em canteiro contendo areia lavada. Após 14 dias do plantio, contou-se o número de tubérculos germinados e o valor obtido foi transformado para porcentagem.

A análise de variância foi feita utilizando o teste F, e as médias foram comparadas por Tukey ao nível de 5% de probabilidade, mediante utilização do programa ESTAT (V 2.0) – UNESP – Jaboticabal-SP.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises de variância através do teste F da porcentagem da germinação dos tubérculos de *Cyperus* sp. submetidos aos tratamentos em estudo, avaliados aos 15 e 30 dias após a aplicação do produto glyphosate, apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1 – Resumo das análises individuais de variância com valores e significância dos quadrados médios da porcentagem de tubérculos de *Cyperus* sp. germinados aos 15 dias e 30 dias sob diferentes tratamentos, Itumbiara-GO.

FONTE DE VARIÇÃO	G.L	QUADRADO MÉDIO (QM)	
		15 dias	30 dias
BLOCO	3	7,2215NS	0,5208NS
TRATAMENTO	5	43,4183**	32,5296**
RESÍDUO	15	2,6811	2,3379
MÉDIA GERAL		5,9618	6,5597
C.V (%)		27,47	23,31

NS - Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F; ** Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

CV - coeficiente de variação. ¹Os dados de germinação foram transformados para $\sqrt{x + 0,5}$.

Através da comparação das médias dos valores desse parâmetro, verifica-se que o glyphosate nas respectivas doses em estudo interferiu de forma significativa na germinação dos tubérculos quando comparado aos tratamentos que não utilizou-se do controle químico (Tabela 02). Dentre os tratamentos que envolveram o herbicida glyphosate, o tratamento 06 (4,32 kg i.a/ha) destacou-se por proporcionar a menor germinação dos tubérculos da planta daninha tiririca (Tabela 2).

Tabela 2 – Valores médios da porcentagem de tubérculos de *Cyperus* sp. germinados, aos 15 e 30 dias sob diferentes tratamentos, Itumbiara-GO.

TRATAMENTOS	TUBÉRCULOS DE <i>Cyperus</i> sp. GERMINADOS (%)	
	15 dias	30 dias
01- TESTEMUNHA	9.76 A B	10.02 A
02- CAPINA MANUAL	10.02 A	10.02 A
03- GLYPHOSATE -2,88 kg i.a/ha	6.25 B C	6.25 B
04- GLYPHOSATE -1,44 kg i.a/ha	3.07 C	5.44 B
05- GLYPHOSATE -0,75 kg i.a/ha	4.03 C	4.03 B
06- GLYPHOSATE -4,32 kg i.a/ha	2.61 C	3.57 B

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Através da análise de variância, verificou-se existir diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos para o parâmetro peso da matéria seca da parte aérea das plantas de *Cyperus* sp. aos 15 e 30 dias após a aplicação de glyphosate (Tabela 3).

Tabela 3 - Resumo das análises individuais de variância, com valores e significância dos quadrados médios do peso da matéria seca (M.S.) da parte aérea de plantas de *Cyperus* sp. (em gramas) aos 15 e 30 dias sob diferentes tratamentos, Itumbiara-GO.

FONTE DE VARIACÃO	G.L	QUADRADO MÉDIO (QM)	
		M.S. PARTE AÉREA PLANTAS (g)	
		15 dias	30 dias
BLOCO	3	0,9189NS	0,2776NS
TRATAMENTO	5	3,9503**	1,5409*
RESÍDUO	15	0,7793	0,3874
MÉDIA GERAL		5,4983	6,1017
C.V (%)		16,06	10,2

NS -Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F; ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.
* Significativo ao nível de 5 %. CV - coeficiente de variação.

Através da comparação das médias (teste de Tukey) dos valores do peso da matéria seca da parte aérea das plantas de *Cyperus* sp. pode-se verificar que aos 15 o tratamento capina manual não só proporcionou menor peso de matéria seca mas diferiu significativamente da testemunha (sem capina) e do tratamento 05 (glyphosate – 0,75 kg i.a/ha) ambos iguais estatisticamente. Já aos 25 dias, os tratamentos que envolveram o herbicida glyphosate sobressaíram aos tratamentos testemunha e capina manual por apresentarem menores valores de matéria seca. No entanto, apenas só o tratamento 04 (glyphosate - 1,44 kg i.a/ha) diferiu estatisticamente da testemunha e capina manual em reduzir a matéria seca da planta daninha tiririca (Tabela 4).

Tabela 4 – Valores médios do peso da matéria seca (M.S.) da parte aérea da planta aos 15 dias e aos 30 dias sob diferentes tratamentos, Itumbiara-GO.

TRATAMENTOS	PESO DE M.S. DE <i>Cyperus</i> sp. GERMINADOS (g)	
	15 dias	30 dias
01- TESTEMUNHA	6.93 A	6.84 A
02- CAPINA MANUAL	4.02 B	6.87 A
03- GLYPHOSATE - 2,88 kg i.a/ha	5.57 A B	5.97 A B
04- GLYPHOSATE - 1,44 kg i.a/ha	5.34 A B	5.36 B
05- GLYPHOSATE - 0,75 kg i.a/ha	6.13 A	5.86 A B
06- GLYPHOSATE - 4,32 kg i.a/ha	4.99 A B	5.69 A B

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos confirmam a eficiência do glyphosate no controle de *Cyperus* sp conforme sugerido por Freitas (1997). Além do mais, o controle através do glyphosate sobressaiu o método capina manual quando da avaliação aos 30 dias. A reinfestação das parcelas experimentais com a planta daninha tiririca aos 30 dias que tinham sido capinadas (tratamento – capina manual) igualando á testemunha confirma a agressividade desta planta daninha (Silva, 2001). Pode-se verificar ainda, que nem sempre a maior dose do produto proporciona o melhor controle. Neste trabalho, das dose utilizadas glyphosate -1,44 kg i.a/ha foi a que proporcionou o menor peso de matéria seca aos 30 dias (Tabela 04). Sendo portanto, talvez a dose ideal para a condição do desenvolvimento do trabalho e à translocar-se até os tubérculos, e o que segundo Freitas (1997) é capaz de proporcionar redução significativa na rebrota após sua aplicação.

Quanto ao parâmetro peso dos tubérculos de *Cyperus* sp. avaliados aos 15 e 30 dias após a aplicação do produto glyphosate, os resultados das análises de variância individuais demonstraram não existir diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos (Tabela 5).

Tabela 5 - Resumo das análises individuais de variância com os valores e significância dos quadrados médios do peso dos tubérculos de *Cyperus* sp. (em gramas) aos 15 e 30 dias sob diferentes tratamentos, Itumbiara-GO.

FONTE DE VARIAÇÃO	G.L	QUADRADO MÉDIO (QM)	
		PESO TUBÉRCULOS DE <i>Cyperus</i> sp. (g)	
		15 dias	30 dias
BLOCO	3	19,1144NS	2,7744NS
TRATAMENTO	5	9,9015NS	10,4468NS
RESÍDUO	15	6,9308	13,5392
MÉDIA GERAL		24,8779	25,5033
C.V (%)		10,58	14,43

NS - Não significativo ao nível de 5% de probabilidade. CV – coeficiente de variação.

Os resultados obtidos no presente trabalho permitiram concluir que: em relação ao parâmetro porcentagem de tubérculos de *Cyperus* sp. germinados, verificou-se que o glyphosate influenciou significativamente na viabilidade dos mesmos quando comparado à testemunha e que as doses desse produto não diferiram significativamente tanto aos 15 quanto aos 30 dias após a aplicação; em relação ao peso da matéria seca da parte aérea de *Cyperus* sp. o único tratamento que envolveu o glyphosate e que diferiu estatisticamente da testemunha foi o tratamento 4 e mesmo assim só aos 30 dias após a aplicação; aos 15 dias após a aplicação o tratamento 2 apresentou a menor média e os tratamentos não diferiram significativamente em relação ao peso dos tubérculos de *Cyperus* sp. nas duas épocas avaliadas, 15 e 30 dias após a aplicação de glyphosate.

Literatura Citada

FERREIRA, F. A.. **Manejo integrado de plantas daninhas em hortaliças**. In: MANEJO integrado de doenças, pragas e plantas daninhas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. p. 365-372.

FREITAS, R. S. **Efeitos do flazassulfuron e do glyphosate em aplicações única e seqüencial sobre o controle da tiririca (*Cyperus rotundus*)**. *Ceres*, v. 44, n. 256, p.597-603, 1997.

SILVA, A. A.. **Controle de plantas daninhas**. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR - ABEAS. Curso de proteção de plantas - Módulo 3. Brasília, 2001, 260 p.

ZAGONEL, J. e MAROCHI, A. I. 2000. Eficiência e seletividade do glifosato em soja Roundup Ready em diferentes épocas no controle de plantas daninhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22. Foz do Iguaçu, PR. **Resumos**. Londrina, PR: SBCPD, 2000. p.180.