

addition to collect eight plants per pot from each treatment to quantify dry weight. The control of *B. decumbens* plants was great (80% of control) for doses above 45 g a.e. ha⁻¹ of glyphosate. The doses of 22.5 and 45 g a.e. ha⁻¹ of glyphosate reduced plants growth.

Key words: Glyphosate; *Brachiaria decumbens*; low doses.

Introdução

Estima-se que 85% das áreas destinadas às pastagens em regiões tropicais do Brasil sejam constituídas pelos capins do gênero *Brachiaria*, destacando-se *B. decumbens* cv. Basilisk, *B. brizantha* cv. Marandu e *B. humidicola* (Valle et al., 2009).

A espécie *B. decumbens* tem se tornado ao longo dos anos uma planta merecedora de grande atenção. Em áreas onde foi introduzida como forrageira, mas com posterior transformação dessas terras em lavouras, essa espécie passa a se constituir como uma importante planta daninha, muito agressiva e de difícil controle (Queiroz et al., 2014).

Segundo Bianco et al. (2005), a invasão de capim-braquiária em áreas de produção ocasiona sérios problemas quando compete pelos recursos do ambiente, como água, luz e nutrientes, atuando também como hospedeira de pragas e doenças comuns à cultura e interferindo nas práticas de colheita.

O glyphosate é um herbicida de amplo espectro de controle em culturas anuais e perenes, não seletivo e recomendado para aplicação em pós emergência, sendo o mais utilizado no mundo atualmente (Duke & Powles, 2008). Desde então, sua popularidade e seu uso vêm crescendo por aspectos relacionados à segurança toxicológica e ambiental, facilidade de manuseio, modo de ação, redução de custos, eficácia e capacidade de translocação em plantas, tornando-se a principal opção para o controle de plantas daninhas nos diferentes sistemas de produção agrícola (Halter, 2009).

A relação existente entre a dose do herbicida e a resposta da planta é importante para o entendimento de sua eficácia juntamente com o seu mecanismo de ação. Compreender essa relação é essencial para o planejamento e interpretação dos trabalhos em campo, casa de vegetação ou em laboratório (Souza et al., 2000). Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia do herbicida glyphosate no controle de plantas de *B. decumbens*.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, do Núcleo de Pesquisas Avançadas em Matologia (NUPAM), na UNESP/Botucatu – SP. Utilizou-se o herbicida glyphosate, produto comercial Roundup Original (360 g e.a. L⁻¹) nas doses de 0; 22,5; 45; 90; 180; 360; 720; 1440 e 2880 g e.a. ha⁻¹, em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições.



Foram utilizados vasos plásticos de capacidade de 1,7 litros, contendo 500 g de substrato nos quais foram semeados aproximadamente 1,25 g de sementes de *B. decumbens*. Aos 30 dias após a semeadura (DAS), quando as plantas se encontravam com cerca de 20 cm de altura, os tratamentos foram aplicados utilizando um pulverizador estacionário em sala fechada. No dia da aplicação, selecionou-se seis vasos sem aplicação e foram coletadas oito plantas por vaso para a obtenção da biomassa inicial do experimento.

Para avaliar o nível de fitointoxicação das plantas, foram realizadas avaliações visuais aos 0, 7, 14 e 21 dias após a aplicação (DAA) adotando-se escala de notas variando de 0 a 100, em que “0” corresponde à ausência total de injúrias e “100” à morte total das plantas (SBCPD, 1995). Em cada um dos períodos avaliados, coletou-se oito plantas por repetição de cada tratamento para determinação da massa seca.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, tendo suas médias comparadas pelo teste t ($p \leq 0,05$). Foi ajustado o modelo de regressão não-linear logístico descritos por Brain & Cousens (1989) e adaptados por Velini et al. (2008). Para as avaliações de fitointoxicação foi ajustado o modelo de regressão não-linear logístico de três parâmetros adaptado.

Dose de glyphosate g e.a. ha ⁻¹	Média MS
0	8,21
22,5	3,91
45	2,39
90	0,78
180	0,52
360	0,56
720	0,45
1440	0,56
2880	0,43

Coefficiente de variação (%)	28,93
Valores de F:	
Tratamentos ou doses	125,13**
Regressão	334,34**
R ²	0,9962

Resultados e Discussão

A comparação entre os tratamentos aplicados indicou que houve diferença significativa nos valores de massa seca (Tabela 1). Nota-se que a dose de 90 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate reduziu drasticamente a massa seca das plantas em relação à testemunha, indicando desse modo que as plantas foram controladas em doses abaixo das doses recomendadas em campo para essa espécie em diferentes culturas, que variam de 360 a 720 g e.a. ha⁻¹ (Rodrigues & Almeida, 2011).

Tabela 1. Médias dos tratamentos de massa seca (g) de plantas de *Brachiaria decumbens* em função das doses de glyphosate (g e.a. ha⁻¹) e os parâmetros das equações de regressão obtidas pelo ajuste do modelo logístico.



(**): $p \leq 0,01$

Foi possível observar que a partir da dose de 90 g e.a. ha⁻¹ houve redução gradativa no crescimento das plantas com o incremento das doses de glyphosate, ocasionando fitotoxicidade alta, próxima a 100% (Figura 1).

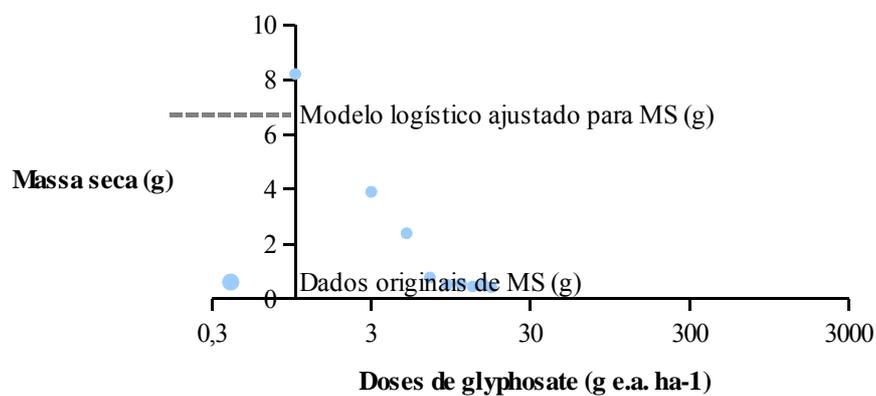


Figura 1: Modelo de regressão não-linear logístico ajustado para a variável massa seca (g) de plantas de *B. decumbens* aos 21 DAA em função das doses de glyphosate (g e.a. ha⁻¹).



Nas avaliações de fitointoxicação, verificou-se que doses acima de 45 g e.a. ha⁻¹ foram suficientes para reduzir 50% o crescimento das plantas, sendo verificados sintomas de intoxicação causados pelo herbicida.

As plantas tratadas com glyphosate entre as doses de 22,5 e 90 g e.a. ha⁻¹ apresentaram sintomas característicos desse herbicida, como amarelecimento das folhas, tornando-se cloróticas, seguidas de necrose. As notas de fitointoxicação próximas de 100% corresponderam às doses acima de 360 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate, indicando a morte total das plantas (Figura 2).

Figura 2. Avaliação visual de fitointoxicação aos 21 DAA de plantas de *B. decumbens*.

Conclusões

Nas condições em que foi realizado o trabalho, pode-se concluir que para as plantas de *B. decumbens* as doses acima de 45 g e.a. ha⁻¹ foi suficiente para se obter 80% de controle. As doses de 22,5 e 45 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate reduziram o crescimento das plantas.

Referências

VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. *Revista Ceres*, v. 56, n. 4, p. 460-472, 2009.

QUEIROZ, J. R. G.; JUNIOR, A. C. S.; RODRIGUES, A. C. P.; MARTINS, D. Eficiência da aplicação da mistura de glyphosate com saflufenacil sobre plantas de *Brachiaria decumbens*. *Revista Brasileira de Herbicidas*, v. 13, n. 1, p. 1-7, 2014.

G e.a.

BIANCO, S.; TONHÃO, M. A. R.; PITELLI, R. A. Crescimento e nutrição mineral de capim-braquiária. *Planta Daninha*, v. 23, n. 3, p. 423-428, 2005.

BRAIN, P.; COUSENS R. An equation to describe dose-responses where there is stimulation of growth at low doses. *Weed Research*, v. 29, n. 2, p. 93-96, 1989.

DUKE, S. O.; POWLES, S. B. Glyphosate: a once-in-a-century herbicide. *Pest Management Science*, v. 64, n. 4, p. 319-325, 2008.



Vitória da Conquista, 10 a 12 de Maio de 2017



HALTER, S. História do herbicida agrícola glyphosate. In: Velini, E.D. et al. Glyphosate. 1 ed. Botucatu: FEPAF, 2009. p. 11-16.

SOUZA, A. P.; FERREIRA, F. A.; DA SILVA, A. A.; CARDOSO, A. A.; RUIZ, H. Uso da equação logística no estudo de dose-resposta de glyphosate e imazapyr por meio de bioensaios. Planta Daninha, v. 18, n. 1, p. 17-28, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS (SBCPD). Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina, PR, 1995. 42 p.

VELINI, E. D.; ALVES, E.; GODOY, M. C.; MESCHEDE, D. K.; SOUZA, R. T.; DUKE, S. O. Glyphosate applied at low doses can stimulate plant growth. Pest Management Science, v. 64, n. 4, p. 489-496, 2008.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. Guia de herbicidas. 6 ed. Londrina: Ed dos autores, 2011. 84 p

