

## APLICAÇÃO DE CLOMAZONE E SULFENTRAZONE NO CONTROLE EM PÓS-EMERGÊNCIA TARDIA DE *Merremia aegyptia* E *Panicum maximum*

SOUZA, Danilo Gomes de<sup>1</sup>  
ZERA, Fabricio Simone<sup>2</sup>  
SANTOS, Leticia Serpa dos<sup>3</sup>  
RODRIGUES, Alice Deléo<sup>4</sup>

Recebido em: 2022.11.15

Aprovado em: 2023.10.09

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.4082

**RESUMO:** As espécies *Merremia aegyptia* e *Panicum maximum* são plantas daninhas extremamente competidoras com as plantas cultivadas, assim necessitam de estratégias no seu controle em pós-emergência. O Objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de aplicações isoladas e em mistura de clomazone e sulfentrazone no controle de *M. aegyptia* e *P. maximum* em pós-emergência tardia. O experimento foi conduzido em estufa, em delineamento experimental inteiramente casualizados, em esquema fatorial 2 x 8, sendo o primeiro fator duas espécies de plantas daninhas, *M. aegyptia* e *P. maximum*, e o segundo o uso de herbicidas isolados ou em mistura, mais uma testemunha, sendo: T1 - testemunha; T2 - sulfentrazone 0,8 kg ha<sup>-1</sup>; T3 - clomazone 1,26 kg ha<sup>-1</sup>; T4 - sulfentrazone 0,4 kg ha<sup>-1</sup>; T5 - clomazone 0,63 kg ha<sup>-1</sup>; T6 - clomazone + sulfentrazone (0,63+0,4 kg ha<sup>-1</sup>); T7 - clomazone + sulfentrazone (0,94 + 0,6 kg ha<sup>-1</sup>) e T8 - clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>), com quatro repetições, totalizando 64 parcelas, sendo cada parcela constituída por um vaso de cinco litros. Os efeitos dos tratamentos foram avaliados aos 7, 14, 21 e 28 DAA pela porcentagem de controle e determinação da massa seca das plantas. Foi observado que a mistura dos herbicidas clomazone e sulfentrazone (0,94 + 0,6; 1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>) apresentaram efeito positivo no controle das espécies de plantas daninhas estudadas, com controle respectivamente aos 28 DAA, em média de 75,4% e 88%. A mistura, clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>) controla as espécies *Merremia aegyptia* (76,5%, 28 DAA) como *Panicum maximum* (100%, 28 DAA). O clomazone isolado não é eficiente para o controle de ambas espécies.

**Palavras-chave:** Controle químico; Manejo de plantas daninhas; Mistura em tanque; Planta daninha.

## APPLICATION OF CLOMAZONE AND SULFENTRAZONE IN THE LATE POST EMERGENCIA CONTROL OF *Merremia aegyptia* AND *Panicum maximum*

**SUMMARY:** The species *Merremia aegyptia* and *Panicum maximum* are extremely competitive weeds with cultivated plants, so they need post-emergence strategies for their control. The objective of this work was to test the efficacy of doses of isolated applications and in a mixture of clomazone and/or with sulfentrazone in the control of *M. aegyptia* and *P. maximum* in late post-emergence. The experiment was carried out in a greenhouse, and the experimental design was completely randomized, in a 2 x 8 factorial scheme, with the first factor being two weed species, *M. aegyptia* and *P. maximum*, and the second factor seven herbicide treatments alone or in a mixture more a witness, being: T1 as control; T2-Sulfentrazone 0,8 kg/ha; T3-clomazone 1,26 kg/ha; T4-Sulfentrazone 0,4 kg/ha; T5-Clomazone 0,63 kg/ha; T6-Clomazone + sulfentrazone (0,63 + 0,4 kg/ha); T7-Clomazone + sulfentrazone (0,94 + 0,6 kg/ha) and T8-Clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg/ha), with four replications, totaling 64 plots, consisting of a five-liter vase. The effects of the treatments were evaluated at 7, 14, 21 and 28 DAA by the percentage of control and determination of the dry mass of the plants. The results showed that the formulated mixture of the herbicides Clomazone and Sulfentrazone (0,94 + 0,6; 1,26 + 0,8 kg/ha) had a positive effect on the control of the weed species studied, with control respectively at 28 DAA, on average of 75,4% and 88%. The mixture, Clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg/ha) controls the species *M. aegyptia* (76,5%, 28 DAA) as *P. maximum* (100%, 28 DAA). The isolated clomazone is not efficient for the control of both species.

**Keywords:** Chemical control, Management; Mixing in tank; Weed.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo graduado pelo Instituto Taquaritinguense de Ensino Superior – ITES, Taquaritinga (SP).

<sup>2</sup> ORCID-ID <http://orcid.org/0000-0001-5967-1851>. Professor do Instituto Federal do Tocantins - IFTO, Campus Dianópolis (TO).

<sup>3</sup> ORCID-ID <http://orcid.org/0000-0003-2655-1129>. Professora do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS, Campus Ponta Porã (MS).

<sup>4</sup> ORCID-ID <http://orcid.org/0000-0002-1497-0468>. Professora da Faculdade de Educação São Luís, Jaboticabal (SP).

## INTRODUÇÃO

As plantas daninhas caracterizam-se por interferir no crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas (LAMEGO *et al.*, 2015). A interferência de plantas daninhas na produtividade dos cultivos agrícolas é um dos principais fatores bióticos que limitam a produção de alimentos no mundo. Dentre os fatores de interferência, a competição interespecífica entre as plantas daninhas e as culturas agrícolas, ocorre porque promovem a limitação de recursos no meio, tais como nutrientes, luz, água e espaço (VARGAS; ROMAN, 2008).

As espécies da família Convolvulaceae podem ocasionar problemas em diversos cultivos agrícolas, porque interferem diretamente na produtividade e desenvolvimento das plantas, por meio da competição por recursos essenciais e, indiretamente na colheita, devido seus ramos se entrelaçarem aos colmos, bloqueando o cilindro das colhedoras e, assim comprometendo o rendimento e a eficiência da colheita (SILVA *et al.*, 2015). Dentre as plantas daninhas desta família, pode ser citada a *Merremia aegyptia* (Jetirana), que é uma espécie vegetal de hábito trepador que pode causar sérios problemas à colheita mecanizada em áreas de cultivo agrícola. (KISSMANN; GROTH, 1999). Segundo Azania *et al.* (2009), as convolvuláceas, principalmente as pertencentes aos gêneros *Ipomoea* e *Merremia*, destacam-se dentre as plantas daninhas que podem causar sérios danos à cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), especialmente em áreas de cana-crua, proporcionando até 24% de prejuízo na produtividade do canavial.

A espécie *Panicum maximum* (Capim-colonião) é uma das principais forrageiras cultivadas em todo o mundo nas regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, é altamente valorizada por sua alta capacidade de produção de matéria seca, qualidade de forragem, facilidade de estabelecimento e aceitabilidade pelos animais (VALENTIN *et al.*, 2001), porém, é considerada planta daninha agressiva e prejudicial em áreas onde ocorrem associadas às culturas, tais como citrus, cana-de-açúcar, café e outras (DURIGAN, 1992). Segundo Kuva (1999), a infestação de *P. maximum* na cultura da cana-de-açúcar pode causar redução superior a 50% na produtividade.

Dessa maneira, há necessidade de controle das plantas daninhas para prevenir perdas de produtividade e, assim, garantir a produção de alimentos. É comum a ocorrência concomitante dessas infestantes no campo, ao mesmo tempo e na mesma área. Por outro lado, os herbicidas isoladamente não têm espectro de ação capaz de controlar adequadamente essas plantas daninhas, tornando-se necessário a mistura de herbicidas em tanque. Essa prática é comum não só no Brasil, como em outros países (GUIMARÃES, 2014; OLIVEIRA, 2014; KRAUSE, 2014).

Essas misturas podem sofrer ações que se manifestam de forma aditiva (a ação da mistura de produtos é a soma das qualidades individuais de cada formulação), sinérgica (a ação da mistura é superior à soma das qualidades individuais de cada formulação) ou antagônica (a ação

---

Nucleus, v.20, n.2, out. 2023

da mistura é inferior à soma das qualidades individuais de cada formulação), afetando ou não a resolução de problemas como doenças e causando até mesmo danos toxicológicos (IKEDA, 2013). Os ingredientes ativos estão diretamente relacionados com as alterações físicas nas misturas, ao passo que as demais alterações químicas podem ser geradas pelas moléculas dos herbicidas (PETTER *et al.*, 2013).

Kagi (2013) destaca a importância das misturas de tanque na questão econômica das aplicações agrícolas, comentando a respeito da diminuição das contaminações ambientais e do aumento do espectro de controle dos defensivos agrícolas devido a essa técnica. Ikeda (2013) explica que o efeito e a seletividade das misturas dependem da espécie alvo, do estágio de desenvolvimento da planta, da formulação do produto, dos produtos em mistura e da dose a ser aplicada.

A tendência de utilizar misturas comerciais ou em tanque é praticamente inevitável do ponto de vista econômico (PETTER *et al.*, 2012), assim, se torna necessário o entendimento prévio dos efeitos da mistura de diferentes herbicidas e formulações, a fim de determinar possíveis efeitos nas plantas, no comportamento e na eficiência dos produtos.

Com a liberação do uso de misturas pelo Ministério da Agricultura, portaria nº 148 de dezembro de 2017, fica evidente a importância do estudo da mistura de herbicidas para conhecimento técnico e orientação ao produtor rural. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de aplicações isoladas e em mistura de clomazone e sulfentrazone no controle de *M. aegyptia* e *P. maximum* em pós-emergência tardia.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido em estufa do Campo Experimental da Faculdade ITES, localizada nas coordenadas 21° 24' 22" S de latitude, 48° 30' 20" W de longitude e 579 m de altitude em relação ao nível do mar. O clima predominante na região é caracterizado como do tipo Aw, segundo classificação climática de Köppen, ou seja, clima tropical com estação seca de inverno, com precipitações anuais oscilando em torno de 1200 mm e solo classificado como argissolo.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 8, sendo o primeiro fator duas espécies de plantas daninhas, *M. aegyptia* (Jetirana) e *P. maximum* (capim-colonião), e o segundo fator o uso de herbicidas isolados ou em misturas, mais uma testemunha (Tabela 1), com quatro repetições, perfazendo um total de 64 parcelas, sendo cada parcela constituída por um vaso de cinco litros. A aplicação do herbicida foi feita em pós-emergência tardia das plantas daninhas, aos 14 dias após a emergência (DAE).

**Tabela 1.** Tratamentos, ingrediente ativo e doses dos herbicidas aplicados em pós-emergência tardia em *M. aegyptia* e *P. maximum*.

Tratamentos	Ingrediente Ativo	Dose L ou kg ha <sup>-1</sup>	
		p.c.	i.a.
T1	Testemunha	---	---
T2	sulfentrazone (D)	1,6	0,8
T3	clomazone (D)	3,5	1,26
T4	sulfentrazone (½D)	0,8	0,4
T5	clomazone (½D)	1,75	0,63
T6	clomazone (½D) + sulfentrazone (½D)	1,75 + 0,8	0,63 + 0,4
T7	clomazone (¾D) + sulfentrazone (¾D)	2,6 + 1,2	0,94 + 0,6
T8	clomazone (D) + sulfentrazone (D)	3,5 + 1,6	1,26 + 0,8

D – dose recomendada pelo fabricante para cultura da cana-de-açúcar, ½D – 50% da dose recomendada e ¾D – 75% da dose recomendada. p.c – produto comercial e i.a. – ingrediente ativo; clomazone – produto comercial: GAMIT<sup>®</sup> 360 CS; sulfentrazone – produto comercial: BORAL<sup>®</sup> 500 SC; CS – suspensão de encapsulado e SC – suspensão concentrada.

Os vasos foram preenchidos com o solo presente no Campo Experimental, sendo a instalação do experimento realizada no dia 28 de novembro de 2018. As sementes das espécies de plantas daninhas foram semeadas em profundidade de dois centímetros, na quantidade aproximada de duas gramas de sementes das espécies de plantas daninhas em estudo, em vasos devidamente identificados, mantendo umidade suficiente nos vasos para promover a germinação e crescimento.

As aplicações dos tratamentos herbicidas foram realizadas, simulando a condição pós-emergência tardia das espécies, onde as plantas daninhas *M. aegyptia* e *P. maximum*, apresentavam respectivamente, sete e dez centímetros de altura (aos 14 DAE).

A preparação da mistura seguiu a seguinte ordem: primeiramente foi adicionado o clomazone (GAMIT<sup>®</sup> 360 CS, 360 L<sup>-1</sup> g i.a., CS, FMC) que apresenta formulação em suspensão de encapsulado e, depois, o sulfentrazone (BORAL<sup>®</sup> 500 SC, 500 L<sup>-1</sup> g i.a., SC, FMC) em suspensão concentrado, seguindo a ordem de adição e compatibilidade de formulações.

Na aplicação dos herbicidas a temperatura média era de 27,8 °C, umidade relativa do ar de 74,1% e vento com velocidade de 1,69 km h<sup>-1</sup>. Foi utilizado um pulverizador costal, pressurizado a CO<sub>2</sub> com pressão de 245 kPa, equipado com barra contendo quatro bicos leque TTI11002, espaçados entre si de 0,5 m, com vazão de 200 L ha<sup>-1</sup> de calda, pulverizando simultaneamente as quatro repetições, mantendo distância dos demais tratamentos.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA) pela porcentagem de controle da planta daninha e determinação da massa seca, em gramas (g).

Para a avaliação do controle das plantas daninhas foi atribuída notas de porcentagem de controle, determinado por escala padronizada, para avaliação dos efeitos visuais dos herbicidas sobre plantas daninhas (ROLIM, 1989), onde 0% refere-se a nenhuma morte das plantas e 100% a morte de todas as plantas.

Aos 28 dias após a aplicação foi avaliada a biomassa seca da parte aérea. Para isso, as plantas daninhas foram cortadas rente ao solo com tesoura e o material colhido foi colocado em estufa de circulação forçada ( $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) até atingir massa constante, que foi determinada por meio de balança digital de precisão.

As variáveis avaliadas foram submetidas à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), utilizando-se o programa estatístico AgroEstat (BARBOSA; MALDONADO JUNIOR, 2015).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram observadas, em todas as datas de avaliação, diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) para o controle das espécies *M. aegyptia* e *P. maximum* em função dos tratamentos de herbicidas utilizados (Tabela 2). Nas avaliações realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA), a espécie *M. aegyptia* apresentou a menor nota de controle, quando comparada ao *P. maximum*.

Quando avaliada a nota de controle para cada herbicida, os tratamentos de mistura, principalmente clomazone + sulfentrazone ( $1,26 + 0,8 \text{ kg ha}^{-1}$ ) e clomazone + sulfentrazone ( $0,94 + 0,6 \text{ kg ha}^{-1}$ ) proporcionou os melhores resultados de controle. A mistura clomazone + sulfentrazone ( $0,63 + 0,4 \text{ kg ha}^{-1}$ ) se destacou apenas quando se comparou ao uso isolado dos herbicidas.

Entre os tratamentos que utilizaram herbicidas individualmente, o sulfentrazone teve melhor nota de controle comparados com os clomazone, tanto na dose recomendada ( $0,8 \text{ kg ha}^{-1}$ ) como na meia dose ( $0,4 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Entre os tratamentos sulfentrazone não houve diferença estatística nas diferentes doses utilizadas no experimento, o mesmo ocorreu com o clomazone.

Na interação entre os herbicidas e as espécies de plantas daninhas (*M. aegyptia* e *P. maximum*) (Figura 1), observou-se aos 7 DAA que o tratamento sulfentrazone ( $0,8 \text{ kg ha}^{-1}$ ) no controle da *M. aegyptia*, não se diferenciou dos tratamentos em mistura, clomazone + sulfentrazone ( $0,63 + 0,4 \text{ kg ha}^{-1}$ ) e clomazone + sulfentrazone ( $0,94 + 0,6 \text{ kg ha}^{-1}$ ), porém proporcionou a menor nota em comparação a estes tratamentos. O tratamento clomazone + sulfentrazone ( $1,26 + 0,8 \text{ kg ha}^{-1}$ ) se destacou no controle dessa espécie.

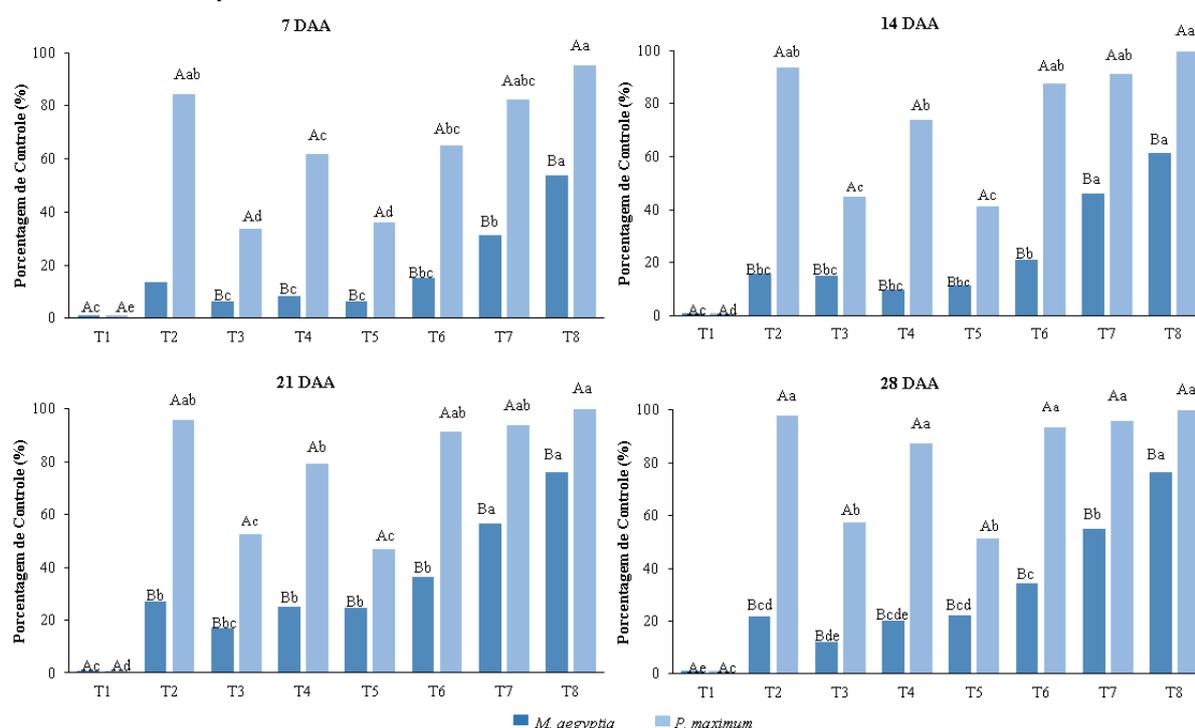
**Tabela 2.** Notas de Controle dos tratamentos de herbicidas, aplicados em pós-emergência nas espécies de *M. aegyptia* e *P. maximum* aos 7, 14, 21 e 28 DAA, média de quatro repetições.

Causas de Variação	Notas de Controle (%)			
	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA
<b>Plantas Daninhas (A)</b>				
<i>Merremia aegyptia</i>	16,81 b	22,53 b	32,84 b	30,28 b
<i>Panicum maximum</i>	57,40 a	66,47 a	69,94 a	72,94 a
F	298,14**	357,39**	278,95**	354,43**
CV (%)	25,34	20,89	17,28	17,56
Dms	4,72	4,67	4,67	4,56
<b>Herbicidas (B)</b>				
Testemunha	0,00 f	0,00 f	0,00 e	0,00 e
sulfentrazone (0,8 kg ha <sup>-1</sup> )	49,13 bc	54,62 bc	61,50 bc	59,88 c
clomazone (1,26 kg ha <sup>-1</sup> )	20,00 e	30,00 de	34,75 d	34,87 d
sulfentrazone (0,4 kg ha <sup>-1</sup> )	35,13 cd	41,75 cd	52,13 c	53,75 c
clomazone (0,63 kg ha <sup>-1</sup> )	21,25 de	26,38 e	35,75 d	36,88 d
clomazone + sulfentrazone (0,63 + 0,4 kg ha <sup>-1</sup> )	40,00 c	54,25 bc	63,75 bc	63,88 bc
clomazone + sulfentrazone (0,94 + 0,6 kg ha <sup>-1</sup> )	56,88 b	68,63 ab	75,25 ab	75,38 ab
clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha <sup>-1</sup> )	74,50 a	80,38 a	88,00 a	88,25 a
F	49,97**	60,74**	77,15**	73,62**
CV (%)	25,34	20,89	17,28	17,56
Dms	14,90	14,73	14,07	14,36
<b>Interação AxB</b>	10,39**	14,60**	12,35**	15,18**

No controle do *P. maximum*, o sulfentrazone (0,8 kg ha<sup>-1</sup>) não diferiu estatisticamente dos tratamentos em mistura clomazone + sulfentrazone (0,94 + 0,6 kg ha<sup>-1</sup>) e clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>). Tanto sulfentrazone (0,4 kg ha<sup>-1</sup>) como clomazone (0,63 kg ha<sup>-1</sup>), em meia dose, não foram eficientes para ambas as espécies.

Nas avaliações aos 14 DAA e 21 DAA, os tratamentos isolados de herbicidas, sulfentrazone (0,8 e 0,4 kg ha<sup>-1</sup>) e clomazone (1,26 e 0,63 kg ha<sup>-1</sup>), não diferiram da mistura, clomazone + sulfentrazone (0,63 + 0,4 kg ha<sup>-1</sup>), para o controle da *M. aegyptia*. Já para os tratamentos com clomazone isolado (1,26 e 0,63 kg ha<sup>-1</sup>) não se verifica um controle satisfatório para o *P. maximum*, comparando-o com os outros tratamentos.

**Figura 1.** Interação entre as porcentagens de Controle (%) dos tratamentos e as espécies de plantas daninhas (*M. aegyptia* e *P. maximum*), aplicados em pós-emergência tardia aos 7, 14, 21 e 28 DAA do experimento.



T1 – testemunha; T2 – sulfentrazone 0,8 kg ha<sup>-1</sup>; T3 – clomazone 1,26 kg ha<sup>-1</sup>; T4 – sulfentrazone 0,4 kg ha<sup>-1</sup>; T5 – clomazone 0,63 kg ha<sup>-1</sup>; T6 – clomazone + sulfentrazone (0,63 + 0,4 kg ha<sup>-1</sup>); T7 – clomazone + sulfentrazone (0,94 + 0,6 kg ha<sup>-1</sup>); T8 – clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>). Letras maiúsculas iguais entre espécies de plantas daninhas e minúsculas entre o uso de herbicidas não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

Aos 28 DAA, para a espécie *M. aegyptia*, o tratamento clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>), proporcionou o melhor resultado, semelhante na avaliação aos 7 DAA, porém, teve uma evolução no controle de 42,33% em comparação entre esses períodos. Os demais tratamentos, não obtiveram resultados satisfatório no controle desta planta daninha, sendo o clomazone (1,26 kg ha<sup>-1</sup>) com o pior resultado no controle desta planta daninha. Observou-se que na avaliação aos 28 DAA, as notas de controle decresceram, como resultado de novas plântulas de *M. aegyptia* nas parcelas. Isso também foi observado no estudo de CORREIA *et al.* (2010), na avaliação aos 30 DAA da mesma espécie.

Em relação à espécie *P. maximum*, todos os tratamentos isolados de sulfentrazone (0,8 e 0,4 kg ha<sup>-1</sup>), não diferiram dos tratamentos isolados de clomazone + sulfentrazone (0,63 + 0,4; 0,94 + 0,6; 1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>), sendo que a última mistura de herbicidas apresentou controle total da espécie (100%), seguido pelo sulfentrazone (0,8 kg ha<sup>-1</sup>) com 97,75% de controle. Portanto, o controle com sulfentrazone, inibidor da enzima PROTOX, isolado ou em mistura apresenta uma eficiência satisfatório para essa espécie, diferentemente do clomazone que é um herbicida inibidor da biossíntese de caroteno.

A mistura formulada dos herbicidas clomazone e sulfentrazone (0,94 + 0,6 e 1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>) apresentou efeito positivo no controle das espécies de plantas daninhas estudadas, e segundo Sandaniel *et al.* (2008), ao avaliar o controle de plantas daninhas em cana soca com herbicidas aplicados em pré-emergência, os autores concluíram que a mistura de herbicidas, clomazone (1,0 kg ha<sup>-1</sup>) + sulfentrazone (0,5 kg ha<sup>-1</sup>) apresentaram eficiência no controle das espécies, *Alternanthera tenella*, *Acanthospermum hispidum* e *Commelina benghalensis* e não observaram redução de produtividade de colmos ou de açúcar da cana-soca. Em contra partida, essa mistura, clomazone e sulfentrazone em variadas doses, (0,5 + 0,4; 0,4 + 0,5; 0,5 + 0,5; 0,6 + 0,4; 0,7 + 0,4 e 0,6 + 0,5 kg ha<sup>-1</sup>), não teve eficiência no controle da espécie *Raphanus raphanistrum*, relatado por Duarte *et al.* (1997).

Em outro estudo, Correia *et al.* (2010) estudando outros tipos de herbicidas, verificaram que a associação de mesotrione (0,12 kg ha<sup>-1</sup>) aos herbicidas atrazine (1,5 kg ha<sup>-1</sup>), metribuzin (0,96 kg ha<sup>-1</sup>) e diuron + hexazinone (0,7 + 0,19 kg ha<sup>-1</sup>) foi mais eficaz no controle de *M. aegyptia* do que quando aplicado sozinho.

Os dados da massa seca (Tabela 3) demonstram que para a *M. aegyptia* nenhum tratamento apresentou diferença significativa. Para *P. maximum* os tratamentos sulfentrazone (0,8 kg ha<sup>-1</sup>) e a mistura clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>) não apresentaram massa vegetativa, indicando controle eficiente e colaborando com as notas de controle de 100%, como descrito aos 28 DAA.

**Tabela 3.** Massa seca, em gramas, de *M. aegyptia* e *P. maximum* 28 DAA de aplicação do tratamentos com herbicidas.

Herbicidas	Massa Seca				
	<i>M. aegyptia</i>		<i>P. maximum</i>		F
Testemunha	22,73	Aa	39,26	Aa	1,69 <sup>NS</sup>
sulfentrazone (0,8 kg ha <sup>-1</sup> )	18,83	Aa	0,00	Bc	10,39**
clomazone (1,26 kg ha <sup>-1</sup> )	21,32	Aa	31,25	Aabc	0,09 <sup>NS</sup>
sulfentrazone (0,4 kg ha <sup>-1</sup> )	18,13	Aa	27,25	Aab	0,69 <sup>NS</sup>
clomazone (0,63 kg ha <sup>-1</sup> )	17,03	Aa	36,26	Aab	0,15 <sup>NS</sup>
clomazone + sulfentrazone (0,63+0,4 kg ha <sup>-1</sup> )	16,64	Aa	18,55	Aab	0,04 <sup>NS</sup>
clomazone + sulfentrazone (0,94+0,6 kg ha <sup>-1</sup> )	11,57	Aa	7,55	Abc	0,58 <sup>NS</sup>
clomazone + sulfentrazone (1,26+0,8 kg ha <sup>-1</sup> )	7,75	Aa	0,00	Ac	2,87 <sup>NS</sup>
F	0,77 <sup>NS</sup>		6,56**		

Dados transformados raiz (x + 0,5); CV = 42 %; Letras maiúsculas compara-se os herbicidas e minúsculas as espécies de plantas daninhas.

## CONCLUSÃO

Todos os tratamentos isolados de sulfentrazone foram efetivos no controle do *P. maximum*, assim como a mistura clomazone + sulfentrazone (1,26 + 0,8 kg ha<sup>-1</sup>) controla tanto a *M. aegyptia* como *P. maximum* efetivamente. O clomazone isolado não é eficiente para o controle de *M. aegyptia* e *P. maximum*.

## REFERÊNCIAS

- AZANIA, C.A.M.; AZANIA, A.A.P.M.; PIZZO, I.V.; SCHIAVETTO, A.R.; ZERA, F.S.; MARCARI, M.A.; SANTOS, J.L. Manejo químico de Convolvulaceae e Euphorbiaceae em cana-de-açúcar em período de estiagem. **Planta Daninha**, v.27, n.4, p.841-848, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582009000400023>.
- BARBOSA, J.C.; MALDONADO JR., W. **AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos**. Versão 1.0. Jaboticabal: Departamento de Ciências Exatas. 2015.
- CORREIA, N. M.; BRAZ, B. A.; FUZITA, W. E. Eficácia de herbicidas aplicados nas épocas seca e úmida para o controle de *Merremia aegyptia* na cultura da cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 28, n. 3, p. 631-642, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582010000300021>.
- DUARTE, N. F.; SILVA, J. B. da; ARCHANGELO, E.R. Controle pré-emergente de plantas daninhas na cultura da soja com Sulfentrazone isolado e em mistura com Clomazone. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, **Anais...**Caxambu-MG, 6 a 11 de julho de 1997.
- DURIGAN, J.C. Efeito de adjuvantes na calda e do estágio de desenvolvimento das plantas, no controle do Capim-Colonião (*Panicum maximum*) com Glyphosate, **Planta Daninha**, v. 10, n. 1/2, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83581992000100003>.
- GUIMARÃES, G. L. Principais fatores comerciais condicionantes da disponibilidade de produtos isolados e em misturas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 29. **Anais ...**, Gramado, RS, 2014.
- IKEDA F. S. Resistência de plantas daninhas em soja resistente ao glifosato. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.34, n.276, set./out. 2013.
- KAGI, F. Y. Mistura em tanque: problemática legal e suas implicações na prática (registro, recomendação, aplicação). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO, 6. **Anais...**, Londrina, 2013.
- KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, 1999. Tomo II. 978 p.
- KRAUSE, N. D. Necessidades tecnológicas relacionadas a novos ingredientes ativos, formulações e da prática da realização de misturas de agrotóxicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 29. **Anais...** Gramado, RS, 2014.

KUVA, M.A. **Efeito de período de controle e de convivência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) no Estado de São Paulo**. 1999. 74 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba SP, 2005.

LAMEGO, F. P.; CARATTI, F.C; REINEHR, M. GALLON, M. SANTI, A.L; BASSO, C. J. Potencial de supressão de plantas daninhas por plantas de cobertura de verão. **Comunicata Scientiae**. V. 6, n. 1, p. 97-105, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14295/cs.v6i1.470>.

OLIVEIRA, T. Mistura em tanque, aspectos legais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS,29. **Anais...**, 29., Gramado, RS, 2014.C

PETTER, F.A.; SEGATE, D.; PACHECO, L.P.; ALMEIDA, F.A.; ALCÂNTARA NETO, F. Incompatibilidade física de misturas entre herbicidas e inseticidas. **Planta Daninha**, v. 30, n. 2, p. 449-457, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582012000200025>.

PETTER, F. A.; SEGATE, D.; ALMEIDA, F. A.; ALCÂNTARA NETO, F.; PACHECO, L. P. Incompatibilidade física de misturas entre inseticidas e fungicidas. **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 2, p. 129-138, 2013.

ROLIM, J. C. **Proposta de utilização da escala EWRC modificada em ensaios de campo com herbicidas**. Araras: IAA/PLANALSUCAR. Coordenadoria Regional Sul, 1989. 3 p.

SANDANIEL, C. R.; FERNANDEZ, L. B.; BARROSO, A. L. L. Controle de plantas daninhas em cana soca com herbicidas aplicados em pré-emergência. **Nucleus**, Ituverava, n. 1, p. 1-10, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3738/1982.2278.85>.

SILVA, M. V. P. P; SOUZA, L. S.; PEREIRA, J. C; SOUZA, R. C. Aplicação de herbicidas em pré-emergência sobre palha de cana-de-açúcar para o controle de espécies da família Convolvulaceae. **Revista Agro@mbiente**. 9: 184-193, 2015. DOI: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v9i2.2469>.

VALENTIN, J.F.; CARNEIRO, J.C.; MOREIRA, P.; JANK, L.; SALES, M.F.L. **Capim Massai (*Panicum maximum* Jacq.): nova forrageira para a diversificação das pastagens no Acre**. Rio Branco, Embrapa, 2001, 16 p. (Boletim Técnico, v. 41).

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. 2008. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Passo Fundo: Embrapa Trigo. 779 p.