

CONTROLE DE *Ipomoea hederifolia* e *Merremia aegyptia* PELO HERBICIDA MESOTRIONE, ISOLADO E EM MISTURA COM ATRAZINE, EM FUNÇÃO DO TAMANHO DAS PLANTAS E DO INTERVALO DE TEMPO ENTRE A APLICAÇÃO E A OCORRÊNCIA DE CHUVA

CORREIA, N. M. (EMBRAPA, Brasília/DF - nubia.correia@embrapa.br), FERREIRA, P. S. H. (FCAV - UNESP, Jaboticabal/SP - phelippesantanna@gmail.com)

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho estudar o controle de *M. aegyptia* e *I. hederifolia* pelo herbicida mesotrione isolado e em mistura com atrazine, em função do tamanho das plantas e do intervalo de tempo entre a aplicação e ocorrência de chuva. O experimento foi desenvolvido em vasos mantidos em condição ambiente. Quatro experimentos, dois para o herbicida mesotrione (a 192 g ha⁻¹) e dois para a mistura mesotrione mais atrazine (a 120 + 2000 g ha⁻¹) foram instalados. Em um dos experimentos com mesotrione, o herbicida foi pulverizado quando as plantas de *I. hederifolia* e *M. aegyptia* tinham, em média, 2,0 folhas e 3,8 cm de altura (pós inicial); no outro, as plantas estavam, em média, com 40,3 cm de altura e em pleno desenvolvimento vegetativo (pós tardia). O mesmo ocorreu para os experimentos com mesotrione mais atrazine. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 2 x 7 + 2, sendo duas espécies de corda-de-viola (*I. hederifolia* e *M. aegyptia*) e sete intervalos de tempo (0,25, 0,5, 1, 2, 4, 8 horas e sem chuva) entre a aplicação dos herbicidas e a simulação de chuva de 20 mm de água, além do estabelecimento de duas testemunhas sem herbicida, uma para cada espécie. A ocorrência de chuva 15 minutos após a aplicação do mesotrione, isolado ou em mistura com atrazine, não interferiu no controle de *I. hederifolia* e *M. aegyptia* pelos herbicidas, independentemente do tamanho das plantas, em condições edafoclimáticas ideais no momento das aplicação (umidade relativa do ar > 55%, temperatura do ar de 20,0°C a 30,0°C, velocidade do vento de 3,0 a 10,0 km h⁻¹ e solo úmido).

Palavras-chave: Absorção, Callisto[®], corda-de-viola, Gesaprim 500[®], eficácia

INTRODUÇÃO

Após atingir o alvo o herbicida fica sujeito a vários destinos: escorrer, ser lixiviado por ocorrência de chuva, secar e formar substância amorfa, cristalizar após a vaporização do solvente, ou, ainda, penetrar na cutícula e permanecer retido nela, não sendo translocado (WERLANG et al., 2003). Vários fatores ambientais, como a umidade do solo, a umidade relativa do ar, a temperatura do ar e, principalmente, a ocorrência de chuva podem afetar o

processo de absorção dos herbicidas, interferindo no controle das plantas daninhas (SOUZA, 2010). O período crítico entre aplicação de herbicidas em pós-emergência e a ocorrência de chuva varia com o tipo de formulação, a dosagem usada, a solubilidade do produto em água, as espécies de plantas daninhas, as condições de desenvolvimento destas e a quantidade de chuva (PIRES, 1998). Assim, a chuva após aplicação dos herbicidas pode comprometer o desempenho dos mesmos (ANDERSON; ARNOLD, 1984), mas, isto dependerá, além dos fatores relacionados anteriormente, do intervalo de tempo entre a aplicação e a ocorrência da chuva.

Portanto, objetivou-se com esse trabalho estudar o controle de *M. aegyptia* e *I. hederifolia* pelo herbicida mesotrione, isolado e em mistura com atrazine, em função do tamanho das plantas e do intervalo de tempo entre a aplicação e ocorrência de chuva.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em vasos mantidos em condição ambiente, no período de 24/09 a 27/11/2013, no Departamento de Fitossanidade da UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP.

Quatro experimentos, dois para o herbicida mesotrione (a 192 g ha⁻¹) e dois para a mistura mesotrione mais atrazine (a 120 + 2000 g ha⁻¹) foram instalados. Em um dos experimentos com mesotrione, o herbicida foi pulverizado quando as plantas de *I. hederifolia* e *M. aegyptia* tinham, em média, 2,0 folhas e 3,8 cm de altura (pós inicial); no outro, as plantas estavam, em média, com 40,3 cm de altura e em pleno desenvolvimento vegetativo (pós tardia). O mesmo ocorreu para os experimentos com mesotrione mais atrazine.

Em cada experimento, o delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 2 x 7 + 2, sendo duas espécies de corda-de-violão (*I. hederifolia* e *M. aegyptia*) e sete intervalos de tempo (0,25, 0,5, 1, 2, 4, 8 horas e sem chuva) entre a aplicação dos herbicidas e a simulação de chuva equivalente a 20 mm. Duas testemunhas sem herbicida, uma para cada espécie, foram mantidas.

Cada unidade experimental foi constituída por um vaso plástico com capacidade para 3,5 L (experimentos em pós tardia) e 0,5 L (experimento em pós inicial) de solo. As sementes de *I. hederifolia* (0,63 g vaso⁻¹) e *M. aegyptia* (0,93 g vaso⁻¹) foram distribuídas homogeneamente no vaso e incorporadas até 2,0 cm de profundidade. Posteriormente, foi feito o desbaste mantendo-se três plantas por vaso, exceto para *M. aegyptia* nos experimentos de pós inicial, que foram mantidas duas.

Os herbicidas foram pulverizados com o auxílio de pulverizador costal, à pressão constante (mantida por CO₂ comprimido) de 2,0 kgf cm⁻², munido de barra com duas pontas de pulverização de jato "leque" (TT 11002), espaçados em 0,5 m, com consumo de calda equivalente a 200 L ha⁻¹. No momento da aplicação, registrou-se de 67 a 60% de umidade

relativa do ar; 22,5 a 24,4 °C de temperatura do ar; de 22,1 e 23,9°C de temperatura do solo (a 5 cm de profundidade); de 6,0 a 1,7 km h⁻¹ de velocidade do vento; 95% de nebulosidade e o solo estava úmido.

Aos 14 e 28 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas foram realizadas avaliações visuais de controle, atribuindo-se notas em porcentagem. Aos 28 DAA, foi determinada a matéria seca da parte aérea das plantas.

Os dados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância. Os efeitos das espécies e dos intervalos de chuva, assim como a interação dos mesmos, quando significativos, foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUÇÃO

Para os experimentos com mesotrione isolado (Tabela 1), os intervalos de chuva e a interação espécie x chuva não foram significativos para nenhuma característica avaliada, seja em pós-emergência inicial ou tardia das plantas. Por outro lado, as espécies diferiram entre si para porcentagem de controle e matéria seca das plantas, nas duas épocas de aplicação. O mesotrione isolado foi mais eficaz no controle de *I. hederifolia* do que de *M. aegyptia*, independentemente do tamanho da planta no momento da aplicação (Tabela 2). Contudo, esse resultado não foi influenciado pelo intervalo de tempo entre a aplicação do produto e a ocorrência de chuva.

Tabela 1. Resultados do teste F da análise de variância para porcentagem de controle de *Ipomoea hederifolia* e *Merremia aegyptia*, aos 14 e 28 dias após aplicação (DAA) do herbicida mesotrione em pós-emergência inicial e tardia das plantas, além da matéria seca da parte aérea aos 28 DAA. Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Pós inicial			Pós tardia		
	Controle - DAA		Matéria seca	Controle - DAA		Matéria seca
	14	28		14	28	
Espécie	30,09**	53,98**	41,99**	10,10**	90,92**	16,43**
Chuva	0,44 ^{ns}	0,64 ^{ns}	1,65 ^{ns}	0,84 ^{ns}	0,14 ^{ns}	0,37 ^{ns}
Espécie x chuva	0,23 ^{ns}	0,80 ^{ns}	1,93 ^{ns}	0,85 ^{ns}	0,66 ^{ns}	0,75 ^{ns}
CV (%)	43,22	24,44	95,42	45,42	14,05	81,06

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F da análise de variância. ^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Tabela 2. Porcentagem de controle de *Ipomoea hederifolia* e *Merremia aegyptia*, aos 14 e 28 dias após a aplicação (DAA) do herbicida mesotrione em pós-emergência inicial e tardia das plantas, além da matéria seca da parte aérea aos 28 DAA. Jaboticabal, SP. 2013.

Espécie	Pós inicial			Pós tardia		
	Controle (%) - DAA		Matéria seca (g)	Controle (%) - DAA		Matéria seca (g)
	14	28		14	28	
<i>I. hederifolia</i>	77,78 a ⁽¹⁾	99,05 a	0,01 a	42,23 a	86,43 a	1,45 a
<i>M. aegyptia</i>	40,36 b	60,71 b	0,15 b	28,55 b	60,18 b	3,72 b
DMS	13,72	10,49	0,04	8,67	5,56	1,13

⁽¹⁾ Com base no teste de Tukey a 5% de probabilidade, médias seguidas de letras minúsculas, nas colunas, não diferem significativamente entre si.

Para os experimentos com mesotrione mais atrazine (Tabela 3), os intervalos de chuva e a interação espécie x chuva foram significativos apenas para porcentagem de controle aos 14 DAA em pós inicial. As espécies diferiram entre si para todas as características avaliadas nos experimentos de pós inicial e tardia, exceto para porcentagem de controle aos 14 DAA em pós tardia.

Tabela 3. Resultados do teste F da análise de variância para porcentagem de controle de *Ipomoea hederifolia* e *Merremia aegyptia*, aos 14 e 28 dias após aplicação (DAA) dos herbicidas mesotrione mais atrazine em pós-emergência inicial e tardia das plantas, além da matéria seca da parte aérea aos 28 DAA. Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Pós inicial			Pós tardia		
	Controle - DAA		Matéria seca	Controle - DAA		Matéria seca
	14	28		14	28	
Espécie	154,12**	73,32**	103,28**	0,49 ^{ns}	5,80*	4,94*
Chuva	3,19*	0,36 ^{ns}	0,59 ^{ns}	1,00 ^{ns}	0,38 ^{ns}	0,62 ^{ns}
Espécie x chuva	2,82*	0,40 ^{ns}	0,59 ^{ns}	1,07 ^{ns}	0,42 ^{ns}	0,62 ^{ns}
CV (%)	9,32	8,78	73,63	7,30	3,79	336,54

** , * Significativo aos níveis de 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F da análise de variância.
^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Ao desdobrar a interação espécie x chuva para o experimento de pós inicial (Tabela 4), constatou-se que, para *I. hederifolia* não houve diferença significativa entre os intervalos de tempo entre a aplicação de mesotrione mais atrazine e a simulação de chuva. Porém, para *M. aegyptia*, obteve-se melhor controle sem a ocorrência de chuva após a aplicação. Para todos os tratamentos de chuva, os herbicidas foram mais eficazes no controle de *I. hederifolia* do que de *M. aegyptia*. O mesmo foi observado para porcentagem de controle e matéria seca da parte aérea aos 28 DAA em pós inicial e tardia (Tabela 5).

Tabela 4. Porcentagem de controle de *Ipomoea hederifolia* e *Merremia aegyptia*, aos 14 dias após a aplicação dos herbicidas mesotrione mais atrazine em pós-emergência inicial das plantas, em função do intervalo de tempo entre a aplicação e a simulação de chuva, além da testemunha sem herbicida. Jaboticabal, SP. 2013.

Intervalo entre a aplicação e a simulação de chuva (h)	Espécies	
	<i>I. hederifolia</i>	<i>M. aegyptia</i>
0,25	95,00 a A ⁽¹⁾	71,25 ab B
0,5	93,12 a A	68,75 abc B
1,0	95,00 a A	52,50 c B
2,0	95,00 a A	72,50 ab B
4,0	95,00 a A	73,75 ab B
8,0	93,75 a A	63,75 bc B
Sem chuva	95,62 a A	82,50 a B
DMS (na linha)	4,12	4,12
DMS (na coluna)	16,73	16,73

⁽¹⁾ Com base no teste de Tukey a 5% de probabilidade, médias seguidas de letra minúscula, nas colunas, comparam os intervalos de chuva dentro de cada espécie; e letras maiúsculas, nas linhas, comparam as espécies dentro de cada intervalo de chuva.

Tabela 5. Porcentagem de controle de *Ipomoea hederifolia* e *Merremia aegyptia*, aos 14 e 28 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas mesotrione mais atrazine em pós-emergência inicial e tardia das plantas, além da matéria seca aos 28 DAA. Jaboticabal, SP. 2013.

Espécie	Pós inicial		Pós tardia	
	Controle (%) - 28 DAA	Matéria seca (g)	Controle (%) - 28 DAA	Matéria seca (g)
<i>I. hederifolia</i>	99,89 a	0,00 a	99,91 a	0,00 a
<i>M. aegyptia</i>	81,66 b	0,06 b	97,50 b	0,19 b
DMS	4,30	0,01	2,02	0,17

⁽¹⁾ Com base no teste de Tukey a 5% de probabilidade, médias seguidas de letras minúsculas, nas colunas, não diferem significativamente entre si.

CONCLUSÃO

A ocorrência de 20 mm de chuva 15 minutos após a aplicação do mesotrione, isolado ou em mistura com atrazine, não interferiu no controle de *I. hederifolia* e *M. aegyptia* pelos herbicidas, independentemente do tamanho das plantas, em condições edafoclimáticas ideais no momento das aplicação (umidade relativa do ar > 55%, temperatura do ar de 20,0°C a 30,0°C, velocidade do vento de 3,0 a 10,0 km h⁻¹ e solo úmido).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, M. D.; ARNOLD, W. E. Weed control in sunflowers (*Helianthus annuus*) with desmediphan and phenmediphan. **Weed Science**, v.32, n.9, p.310-314, 1984.
- PIRES, N. M. **Efeitos do glyphosate e do sulfosate após a simulação de chuva em plantas de *Brachiaria brizantha* submetidas ao estresse hídrico**. 1998. 100 p. Tese (Doutorado em Agronomia - Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.
- SOUZA, G. S. F. **Intervalos de chuva na eficiência de herbicidas aplicados em pós-emergência**. 2011. 90 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias, UNESP, Botucatu - SP, 2011.
- WERLANG, R. C.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R.; MIRANDA, G. V. Efeito da chuva sobre a eficácia de diferentes formulações de glyphosate no controle de *Brachiaria decumbens*. **Planta Daninha**, v.21, n.1, p.121-130, 2003.