

APLICAÇÃO DE MESOTRIONE, MESOTRIONE MAIS ATRAZINE E GLYPHOSATE SOBRE PLANTAS DE LARANJA

FERREIRA, P. S. H. (UNESP/FCAV, Jaboticabal - phelippesantanna@gmail.com),
CORREIA, N. M. (EMBRAPA, Brasília/DF - nubia.correia@embrapa.br), NOGUEIRA, C. H.
P. (UNESP/FCAV, Jaboticabal - chpn90@hotmail.com)

RESUMO: Devido à proximidade das áreas de cana-de-açúcar aos pomares de citros no Estado de São Paulo, os problemas com deriva de herbicidas ou maturadores (com ação herbicida) utilizados em cana nas áreas de citros são constantes. Por isso, objetivou-se estudar a aplicação de diferentes dosagens de mesotrione, mesotrione mais atrazine e glyphosate em plantas de laranja (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle). Três experimentos, um para cada produto ou associação, foram desenvolvidos em vasos, mantidos em condições ambiente, no período de 12/09 a 07/11//2013. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os produtos foram pulverizados sobre as plantas de laranja em nove concentrações: 0 (testemunha), 1, 2,5, 5,0, 10, 25, 50 e 100% da dosagem utilizada em cana-de-açúcar como herbicida (mesotrione, 120 g ha⁻¹; mesotrione mais atrazine, 120 + 2000 g ha⁻¹) ou maturador (glyphosate, 216 g e.a.ha⁻¹). A altura, o número de ramos e o diâmetro de caule das plantas foram quantificados no dia da aplicação (zero) e aos 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação (DAA). Possíveis injúrias visuais nas plantas foram avaliadas aos 13, 27, 41 e 55 DAA, atribuindo-se notas em porcentagem. Aos 55 DAA, a matéria seca das folhas, do caule e dos ramos foi determinada. A aplicação de mesotrione, mesotrione mais atrazine e glyphosate, em dosagens de até 120 g ha⁻¹; 120 + 2000 g ha⁻¹ e 216 g e.a.ha⁻¹, respectivamente; sobre plantas de laranja (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle), não ocasionaram sintomas visuais de fitointoxicação ou afetaram o crescimento das mesmas.

Palavras-chave: Citros, deriva, fitointoxicação, herbicidas

INTRODUÇÃO

Na região citrícola do Estado de São Paulo, a erradicação dos pomares coincidiu, principalmente, com a expansão das áreas de cana-de-açúcar, fazendo com que uma cultura fosse trocada por outra ou se tornassem frequentemente vizinhas (TIMOSSI; ALVES, 2001). Por outro lado, o setor sucroalcooleiro vem procurando aperfeiçoar suas aplicações de produtos fitossanitários visando reduzir despesas, como aplicações aéreas de herbicidas

e maturadores, mas, com isto, aumentam o risco de deriva desses produtos para culturas não alvos (GELMINI, 1988).

A maioria dos maturadores usados em cana-de-açúcar possui ação herbicida, a exemplo do glyphosate. Além disso, com o aumento da infestação de espécies trepadeiras nos canaviais, que dificultam a colheita mecânica da cana, as pulverizações aéreas com mesotrione mais atrazine se intensificaram. Mas, se as condições meteorológicas não forem favoráveis no momento da aplicação, poderá ocorrer deriva para culturas vizinhas. Grande parte das reclamações de aplicação de produtos fitossanitários é devido à contaminação de áreas vizinhas aos canaviais por maturador ou herbicidas (CORREIA; LEITE, 2012).

Por isso, objetivou-se estudar a aplicação de diferentes dosagens de mesotrione, mesotrione mais atrazine e glyphosate em plantas de laranja (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle), os quais são utilizados em aplicação área na cultura da cana-de-açúcar como herbicidas (mesotrione e atrazine) ou maturador (glyphosate).

MATERIAL E MÉTODOS

Três experimentos foram desenvolvidos em vasos, mantidos em condições ambiente, no período de 12/09 a 07/11/2013 no Departamento de Fitossanidade da UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP. No primeiro experimento foi testado mesotrione isolado, no segundo a mistura mesotrione mais atrazine e no terceiro glyphosate.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os produtos foram pulverizados sobre as plantas de laranjeira em nove concentrações: 0 (testemunha), 1, 2,5, 5,0 10, 25, 50 e 100% da dosagem utilizada em cana-de-açúcar como herbicida (mesotrione, 120 g ha⁻¹; mesotrione mais atrazine, 120 + 2000 g ha⁻¹) ou maturador (glyphosate, 216 g e.a.ha⁻¹).

Cada unidade experimental foi constituída por um vaso plástico com capacidade para oito litros de solo. Como substrato foi utilizada a mistura solo, areia e composto orgânico, na proporção de 3: 1: 1, respectivamente. Em cada vaso foi transplantada uma muda de laranjeira (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle) com 11 meses de idade.

Os produtos foram pulverizados sobre as plantas de laranja, 32 dias após o transplante para os vasos, 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), espaçadas em 0,5 m, com consumo de calda equivalente a 200 L ha⁻¹. No momento da aplicação, foram registrados de 54 a 51% de umidade relativa do ar; de 21,2 a 21,9 °C de temperatura do ar; de 15,0 a 19,6°C de temperatura do solo (a 5 cm de profundidade); de 1,0 a 1,3 km h⁻¹ de velocidade do vento e

zero de nebulosidade. As laranjeiras tinham, em média, 89 cm de altura, 7 mm de diâmetro do caule e 5 ramos por planta.

A altura, o número de ramos e o diâmetro de caule das plantas foram quantificados no dia da aplicação (zero) e aos 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação (DAA). Possíveis injúrias visuais nas plantas foram avaliadas aos 13, 27, 41 e 55 DAA, atribuindo-se notas em porcentagem. Aos 55 DAA, a matéria seca das folhas, do caule e dos ramos foi determinada. Os dados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância. Os efeitos dos tratamentos, quando significativos, foram comparados por ajuste polinomial dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhuma das características avaliadas foi afetada significativamente pelo mesotrione (Tabelas 1 e 2), mesotrione mais atrazine (Tabelas 3 e 4) ou glyphosate (Tabelas 5 e 6). Da mesma forma, os produtos, independentemente da dosagem utilizada, não causaram sintomas visuais de fitointoxicação na laranjeira.

Tabela 1. Resultados do teste F da análise de variância para altura e diâmetro de caule aos 0, 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação do herbicida mesotrione sobre plantas de laranjeira (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle). Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Altura - DAA					Diâmetro de caule - DAA				
	0	13	27	41	55	0	13	27	41	55
Tratamentos	1,49 ^{ns}	1,03 ^{ns}	0,96 ^{ns}	0,89 ^{ns}	0,73 ^{ns}	2,01 ^{ns}	1,84 ^{ns}	0,96 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,76 ^{ns}
CV (%)	5,51	5,86	5,45	8,08	8,63	29,75	13,04	11,89	12,44	13,26
Média Geral	71,12	71,02	71,15	73,87	74,65	6,45	6,48	7,10	7,62	8,00

^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Tabela 2. Resultados do teste F da análise de variância para número de ramos aos 0, 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação (DAA) do herbicida mesotrione sobre plantas de laranjeira (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle), além da matéria seca de folhas, caule e ramos aos 55 DAA. Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Número de ramos - DAA					Matéria seca		
	0	13	27	41	55	Folha	Caule	Ramos
Tratamentos	1,52 ^{ns}	1,34 ^{ns}	1,93 ^{ns}	0,91 ^{ns}	1,04 ^{ns}	1,24 ^{ns}	0,59 ^{ns}	2,10 ^{ns}
CV (%)	46,37	32,02	29,91	50,72	35,60	18,66	18,82	39,08
Média Geral	4,40	4,95	5,30	7,35	5,92	18,49	9,13	4,65

^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Tabela 3. Resultados do teste F da análise variância, para altura e diâmetro de caule aos 0, 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação dos herbicidas mesotrione mais atrazine sobre plantas de laranjeira (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle). Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Altura - DAA					Diâmetro de caule - DAA				
	0	13	27	41	55	0	13	27	41	55
Tratamentos	1,32 ^{ns}	1,75 ^{ns}	1,68 ^{ns}	1,44 ^{ns}	1,04 ^{ns}	0,34 ^{ns}	2,07 ^{ns}	1,98 ^{ns}	1,29 ^{ns}	1,50 ^{ns}
CV (%)	7,20	7,69	6,78	8,69	9,59	16,77	14,26	14,41	9,98	11,83
Média Geral	73,05	72,00	72,30	74,12	74,55	5,85	6,70	7,02	7,60	8,08

^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Tabela 4. Resultados do teste F da análise de variância para número de ramos aos 0, 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação dos herbicidas mesotrione mais atrazine sobre plantas de laranjeira (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle), além da matéria seca de folhas, caule e ramos aos 55 DAA. Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Número de ramos - DAA					Matéria seca		
	0	13	27	41	55	Folha	Caule	Ramos
Tratamentos	1,19 ^{ns}	1,23 ^{ns}	2,49 ^{ns}	1,68 ^{ns}	0,89 ^{ns}	1,03 ^{ns}	4,56 ^{ns}	0,73 ^{ns}
CV (%)	34,23	23,45	22,89	33,21	31,06	30,25	14,27	42,50
Média Geral	4,55	5,20	5,07	6,22	5,60	18,99	9,95	3,92

^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Tabela 5. Resultados do teste F da análise variância para altura e diâmetro de caule aos 0, 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação de glyphosate sobre plantas de laranjeira (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle). Jaboticabal, SP. 2013.

Fontes de variação	Altura - DAA					Diâmetro de caule - DAA				
	0	13	27	41	55	0	13	27	41	55
Tratamentos	0,59 ^{ns}	0,29 ^{ns}	0,34 ^{ns}	0,66 ^{ns}	0,67 ^{ns}	1,27 ^{ns}	0,77 ^{ns}	0,81 ^{ns}	0,29 ^{ns}	0,78 ^{ns}
CV (%)	8,44	8,55	8,34	8,65	9,83	21,98	17,58	11,93	10,54	11,58
Média Geral	71,55	71,40	72,87	73,95	73,72	5,80	6,20	6,95	7,27	7,72

^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

Tabela 6. Resultados do teste F da análise de variância para número de ramos aos 0, 13, 27, 41 e 55 dias após a aplicação de glyphosate sobre plantas de laranja (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle), além da matéria seca de folhas, caule e ramos aos 55 DAA. Jaboticabal, SP, 2013.

Fontes de variação	Número de ramos - DAA					Matéria seca		
	0	13	27	41	55	Folha	Caule	Ramos
Tratamentos	0,89 ^{ns}	0,81 ^{ns}	1,01 ^{ns}	0,44 ^{ns}	0,79 ^{ns}	1,26 ^{ns}	0,57 ^{ns}	0,75 ^{ns}
CV (%)	41,27	28,97	27,49	39,99	31,62	17,75	19,42	39,73
Média Geral	3,67	4,50	4,72	5,75	5,10	18,46	8,95	4,42

^{ns} Não significativo pelo teste F da análise de variância.

CONCLUSÃO

A aplicação de mesotrione (até 120 g ha⁻¹), mesotrione mais atrazine (até 120 g ha⁻¹ + 2000 g ha⁻¹) ou glyphosate (até 216 g e. a ha⁻¹), sobre plantas de laranja (cv. Valência Americana, porta enxerto Citrumelo Swingle), não ocasionaram sintomas visuais de fitointoxicação ou afetaram o crescimento vegetativo das plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA, N.M.; LEITE, G. J. Selectivity of the plant growth regulators trinexapac-ethyl and sulfometuron-methyl to cultivated species. **Scientia Agrícola**, v.69, n.3, p.194-200, 2012.

GELMINI, G. A. **Herbicidas**: indicações básicas. Campinas, SP, Fundação Cargill, p.334, 1988.

TIMOSSI, P. C.; ALVES, P. L. C. A. Efeitos da deriva de clomazone, aplicado isoladamente ou em mistura com Ametryn, sobre características produtivas de laranjeiras 'Hamlin'. **Planta Daninha**, v.19, n.2, p.295-304, 2001.