

Eficácia de controle de herbicidas aplicados em diferentes espécies de corda-de-viola em pré-emergência da cana-de-açúcar

Carlos Alberto Mathias Azania¹; Andréa Aparecida de Padua Mathias Azania¹, Ana Regina Schiavetto¹, Igor Vanzela Pizzo¹, José Carlos Rolim¹, Dorival Rodrigues¹; José Luiz dos Santos²; Marcos Antonio Marcari³; Edivaldo Luís Panini⁴; Carulina Oliveira⁴

¹IAC-Centro de Cana-de-Açúcar; ²FCAV/Unesp; ³Centro Universitário Moura Lacerda; ⁴Du Pont.

RESUMO

Este trabalho objetivou estudar a eficácia de controle de diferentes herbicidas aplicados na pré-emergência de espécies de cordas-de-viola em talhões de cana-de-açúcar com presença da camada de palha em período de maior ocorrência de chuvas (soca-úmida). O delineamento utilizado foi em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, sendo os tratamentos herbicidas (10 níveis) alocados nas parcelas e as plantas daninhas (6 níveis) nas sub-parcelas, com quatro repetições. Os herbicidas utilizados foram: diuron+hexazinone* (Advance 3,0 kg p.c. ha⁻¹), diuron+hexazinone* (Advance 3,5 kg p.c. ha⁻¹), diuron+hexazinone (Velpar 2,0 kg p.c. ha⁻¹), diuron+hexazinone (Velpar 2,5 kg p.c. ha⁻¹), metribuzin (Sencor 5,0 L p.c. ha⁻¹), amicarbazone (Dinamic 1,8 kg p.c. ha⁻¹), sulfentrazone (Boral 1,8 kg p.c. ha⁻¹), sulfentrazone (Boral 1,2 kg p.c. ha⁻¹) + diuron+hexazinone (Velpar 5 kg p.c. ha⁻¹), sulfentrazone (Boral 1,5 kg p.c. ha⁻¹) + diuron+hexazinone* (Advance 2,5 kg p.c. ha⁻¹) e testemunha sem herbicida. As plantas daninhas foram constituídas por *Ipomoea hederifolia*, *Ipomoea quamoclit*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea purpurea*, *Merremia cissoides* e *Merremia aegyptia*. As parcelas foram constituídas de sete linhas de cana-de-açúcar com quatro metros de comprimento e espaçadas de 1,50m e as sub-parcelas foram constituídas por uma entre-linha de cana-de-açúcar com quatro metros de comprimento e espaçada de 1,50m. Aos 15 e 90 DAT foi avaliada em cada sub-parcela a eficácia de controle sobre as plantas daninhas, utilizando-se de uma escala variando de 0 a 100%, onde 0 corresponde a sem efeito de controle e 100 a controle excelente das plantas daninhas. Não foi possível detectar diferenças significativas entre os tratamentos herbicidas, pois todos se apresentaram com controles considerados, no mínimo, aceitáveis na prática, para todas as espécies testadas.

Palavras-chave: *Saccharum* spp., Convolvulaceae.

ABSTRACT –Effectiveness herbicides control in different morningglory species applied in pre emergence of sugarcane culture.

This work aimed to study the effectiveness control of different herbicides applied in the pre-emergence of different morningglory species on sugarcane with layer of straw in a period of increased occurrence of rains (humid ratoon). A randomized block experimental design was used in sub-divided plots, with the treatments herbicides (10 levels) allocated in plots and the weeds (6 levels) in the sub-plots, with four replications. The used herbicides were: diuron + hexazinone* (3.0 kg pc ha⁻¹), diuron + hexazinone* (3.5 kg pc ha⁻¹), diuron + hexazinone (2.0 kg pc ha⁻¹), diuron + hexazinone (2.5 kg pc ha⁻¹), metribuzin (5.0 L pc ha⁻¹), amicarbazone (1.8 kg pc ha⁻¹), sulfentrazone (1.8 kg pc ha⁻¹), sulfentrazone (1.2 kg pc ha⁻¹) + diuron + hexazinone (1.5 kg pc ha⁻¹), sulfentrazone (1.5 kg pc ha⁻¹) + diuron + hexazinone * (2.5 kg pc ha⁻¹) and control without herbicide. The weeds were composed by *Ipomoea hederifolia*, *Ipomoea quamoclit*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea purpurea*, *Merremia cissoides* and *Merremia aegyptia*. At 15 and 90 DAT were evaluated in each sub-plot the effectiveness of weed control using a scale ranging from 0 to 100%, where 0 signs no control and 100 excelent weed control. It was not possible to detect significant differences between the herbicides treatments because all had been presented with considered controls acceptable for all the tested species.

Key-words: *Saccharum* spp., Convolvulaceae.

INTRODUÇÃO

As cordas-de-viola (*Ipomoea* spp. e *Merremia* spp.) são plantas daninhas de hábito trepador, que quando adultas entrelaçam-se nos colmos e folhas da cultura, prejudicando o desenvolvimento da mesma. Essas infestantes germinam na ausência ou presença de luz, assim podem germinar e desenvolver mesmo com uma camada de 15 t ha⁻¹ de palha sobre o solo (AZANIA, 2002) ou quando o talhão já estiver sombreado pelas folhas da cultura. Entre as principais espécies destacam-se *I.hederifolia*, *I. quamoclit*, *I. nil*, *I. grandifolia*, *I. purpurea*, principalmente em canaviais colhidos sem a prévia queima. O gênero *Merremia*, também pertencente à família Convolvulaceae, possui menor número de espécies, com destaque a *M. cissoides* e *M. aegyptia* que também possuem hábito trepador. Segundo LORENZI (2006), as espécies de ambos os gêneros são conhecidas popularmente como corda-de-viola, corriola ou campainha. Além de competirem com a cultura, essas plantas podem interferir nas práticas culturais, especialmente na colheita mecanizada, cuja eficiência operacional da colhedora é reduzida pelo fato das plantas estarem envolvidas nos colmos da cultura (ELMORE et al. 1990). A colheita mecânica pode colaborar com a dispersão dessas espécies, pois as sementes passam pelo interior da máquina e são lançadas no solo juntamente com o palhiço. As sementes possuem tegumento espesso e rígido, o que lhe confere dormência (DEFELICE, 2001), que pode

ser quebrada a partir de danos causados ao tegumento devido aos atritos no interior das colhedoras. A grande produção de sementes dessas espécies associada à dormência pode intensificar a dispersão nas áreas de colheita mecânica em áreas de cana-crua. A dormência nas sementes garante a sobrevivência da espécie para os próximos anos, garantindo fluxos de emergência principalmente logo após a colheita e ou por ocasião do cultivo do solo. Para reduzir os problemas com fluxos de emergência em cultivos futuros, o produtor deve evitar que as infestantes estejam com sementes no momento da colheita, assim, o manejo deve ser aplicado no máximo até o início do florescimento.

O objetivo do trabalho foi estudar a eficácia de controle dos herbicidas diuron+hexazinone (Velpar k), diuron+hexazinone* (Advance), metribuzin (Sencor), amicarbazone (Dinamic) e sulfentrazone (Boral), aplicados na pré-emergência das diferentes espécies de cordas-de-viola em talhões de cana-de-açúcar com presença da camada de palha em período de maior ocorrência de chuvas (soca-úmida).

MATERIAL E MÉTODOS

A área experimental localizava-se na região de Ribeirão Preto, município de Pradópolis, Estado de São Paulo. O cultivar SP80-3280, soqueira de 8^o corte, foi plantado em janeiro/1998 com 1,50m de espaçamento entre linhas e adubados com 500 kg ha⁻¹ da formulação 10-25-25 na ocasião do plantio e 100 kg ha⁻¹ de nitrogênio e 120 m⁻³ de vinhaça à 3,5% de potássio na ocasião da última soqueira em 26/09/2006.

As sementes de corda-de-viola (*Ipomoea quamoclit*, *Ipomoea hederifolia*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea grandifolia*, *Merremia cissoides* e *Merremia aegyptia*) foram semeadas em 06/12/2006 nas sub-parcelas da área experimental. Os herbicidas foram aplicados nas parcelas no dia 08/12/2006. O delineamento foi em blocos ao acaso (DBC) em esquema de parcelas subdivididas, com nove tratamentos herbicidas mais uma testemunha com ausência de herbicidas e seis espécies de plantas daninhas em quatro repetições. Os herbicidas foram alocados nas parcelas e as espécies de plantas daninhas nas sub-parcelas. As parcelas foram constituídas de sete linhas de cana-de-açúcar de 4m espaçadas de 1,50m totalizando 36 m² de área útil, enquanto que as sub-parcelas foram constituídas por uma entre linha de 1,5m totalizando 6m² também de área útil.

Os herbicidas utilizados foram: diuron+hexazinone* (Advance 3,0 kg p.c. ha⁻¹), diuron+hexazinone* (Advance 3,5 kg p.c. ha⁻¹), diuron+hexazinone (Velpar 2,0 kg p.c. ha⁻¹), diuron+hexazinone (Velpar 2,5 kg p.c. ha⁻¹), metribuzin (Sencor 5,0 L p.c. ha⁻¹), amicarbazone (Dinamic 1,8 kg p.c. ha⁻¹), sulfentrazone (Boral 1,8 kg p.c. ha⁻¹), sulfentrazone (Boral 1,2 kg p.c. ha⁻¹) + diuron+hexazinone (Velpar 1,5 kg p.c. ha⁻¹), sulfentrazone (Boral 1,5 kg p.c. ha⁻¹) + diuron+hexazinone* (Advance 2,5 kg p.c. ha⁻¹) e

testemunha sem herbicida. A aplicação foi em pré-emergência das plantas daninhas 2 dias após semeadura das espécies com pulverizador costal pressurizado, com barra de 6 bicos jato leque 11002, espaçados de 40 cm, trabalhando com 30 libras pol^{-2} , proporcionando volume de calda de 200 L ha^{-1} .

Aos 15 e 90 dias após tratamento (DAT) foi avaliada em cada sub-parcela a eficácia de controle sobre as plantas daninhas, utilizando-se de uma escala variando de 0 a 100%, onde 0 corresponde a sem efeito de controle e 100 a controle excelente das plantas daninhas. As notas percentuais atribuídas a cada sub-parcela foram utilizadas para estimativa de controle através da fórmula: $\% \text{controle} = (100 - \% \text{cobertura})$.

A análise de variância pelo teste F foi utilizada para avaliar o efeito dos tratamentos sobre as variáveis analisadas e, posteriormente, para comparação das médias dos tratamentos, utilizou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo observado aos 15 DAT (Tabela 1) constatou-se que todos os herbicidas podem apresentar controles excelentes a uma comunidade infestante constituída por *I. hederifolia*, *I. quamoclit*, *I. grandifolia*, *I. purpurea*, *M. cissoides* e *M. aegyptia*, embora metribuzin (5,0 L ha^{-1}) tenha apresentado controle pouco inferior aos demais tratamentos. Mas, quando se observou o comportamento dos herbicidas estudados sobre cada espécie daninha em específico constatou-se que o controle foi suficiente para todas as espécies, embora *I. purpurea* tenha apresentado controle ligeiramente menor em relação às demais. Entretanto, pôde-se constatar aos 90 DAT que todos os tratamentos herbicidas ainda apresentavam eficácia de controle sobre a comunidade infestante estudada, pois os tratamentos herbicidas não diferiram entre si. Mas, ao comparar o controle dos herbicidas estudados sobre cada espécie daninha em específico constatou-se que os herbicidas controlaram em maior quantidade *I. purpurea* e em menor quantidade *I. grandifolia*. Nesse caso os tratamentos com sulfentrazone (1,8 kg p.c. ha^{-1}) e sulfentrazone (1,2 kg ha^{-1}) em associação com diuron+ hexazinone (1,5 kg ha^{-1}) foram os que proporcionaram controles menores a *I. grandifolia*.

Assim, em linhas gerais, todos os herbicidas estudados controlaram satisfatoriamente as plantas daninhas estudadas até aos 90 DAT, quando aplicados em pré-emergência das plantas daninhas e em área de cana colhida sem a prévia queima do canavial.

LITERATURA CITADA

AZANIA, A. A. P. M.; AZANIA, C. A. M.; GRAVENA, R.; PAVANI, M. C.M. D.; PITELLI, R. A. Interferência da palha de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) na emergência de

espécies de plantas daninhas da família Convolvulaceae. **Planta Daninha**, Viçosa, v.20, n.2, p.207-212, 2002.

DEFELICE, M. S. Tall Morningglory, *Ipomoea purpurea* (L.) Roth - Flower or Foe? **Weed Technology**. Champaign, v. 15, p. 601–606, 2001.

ELMORE, C. D.; HURST, H. R.; AUSTIN, D. F. Biology and control of morningglories (*Ipomoea* spp.). **Weed Science**, Champaign, v. 5, p. 83–114, 1990.

LORENZI, H. **Manual de identificação e de controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6.ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2006. 339p.

Tabela 1. Eficácia de controle de diferentes herbicidas aplicados em pré-emergência de espécies de *Ipomoea* e *Merremia*.

Época (DAT)	Herbicida	Espécies					
		IPOHF	IPOQU	IAOGR	PHBPU	MRRCI	IPOPE
15	1. Testemunha	5,74 Ab (0,00)	5,74 Ab (0,00)	5,74 Ab (0,00)	5,74 Ac (0,00)	5,74 Ab (0,00)	5,74 Ab (0,00)
	2. diuron+hexazinone* (3,0 kg p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)
	3. diuron+hexazinone* (3,5 kg p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,50)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)
	4. diuron+hexazinone (2,0 kg p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,75)	87,12 Aa (98,75)	87,12 Aa (98,75)	90,00 Aa (100,00)
	5. diuron+hexazinone (2,5 kg ha ⁻¹ ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)
	6. metribuzin (5 L p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)	79,87 Bb (94,75)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)
	7. amicarbazone (1,8 kg p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)
	8. sulfentrazone (1,8 L p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)
	9. sulfentrazone (1,2 L p.c. ha ⁻¹) + diuron+hexazinone (1,5 kg p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (99,75)	90,00 Aa (100,00)
	10. sulfentrazone (1,2 L p.c. ha ⁻¹) + diuron+hexazinone* (1,5 kg p.c. ha ⁻¹)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)	90,00 Aa (100,00)
90	1. Testemunha	52,87 Ab (62,50)	37,87 Ab (37,50)	38,57 Ab (42,50)	55,93 Ab (65,00)	16,51 Bb (10,00)	14,53 Bb (7,50)
	2. diuron+hexazinone* (3,0 kg p.c. ha ⁻¹)	71,03 Aab (85,00)	71,61 Aa (85,00)	81,27 Aa (95,00)	81,27 Aa (95,00)	85,64 Aa (97,50)	81,27 Aa (95,00)
	3. diuron+hexazinone* (3,5 kg p.c. ha ⁻¹)	70,45 Aab (87,50)	68,76 Aa (85,00)	72,54 Aa (90,00)	81,27 Aa (95,00)	72,54 Aa (90,00)	68,76 Aa (85,00)
	4. diuron+hexazinone (2,0 kg p.c. ha ⁻¹)	68,76 Aab (85,00)	81,27 Aa (95,00)	68,76 Aa (85,00)	81,27 Aa (95,00)	69,51 Aa (82,50)	77,49 Aa (90,00)
	5. diuron+hexazinone (2,5 kg ha ⁻¹ ha ⁻¹)	74,81 Aab (90,00)	76,91 Aa (92,50)	70,45 Aa (87,50)	81,27 Aa (95,00)	79,18 Aa (92,50)	81,27 Aa (95,00)
	6. metribuzin (5 L p.c. ha ⁻¹)	74,81 Aab (90,00)	72,54 Aa (90,00)	72,54 Aa (90,00)	76,91 Aab (92,50)	72,54 Aa (90,00)	76,91 Aa (92,50)
	7. amicarbazone (1,8 kg p.c. ha ⁻¹)	74,81 Aab (90,00)	74,81 Aa (90,00)	70,45 Aa (87,50)	74,81 Aab (90,00)	85,64 Aa (97,50)	74,81 Aa (90,00)
	8. sulfentrazone (1,8 L p.c. ha ⁻¹)	76,91 ABa (92,50)	85,64 ABa (97,50)	70,45 Ba (87,50)	90,00 Aa (100,00)	77,49 ABa (90,00)	76,91 ABa (92,50)
	9. sulfentrazone (1,2 L p.c. ha ⁻¹) + diuron+hexazinone (1,5 kg p.c. ha ⁻¹)	76,91 ABa (92,50)	90,00 Aa (100,00)	68,76 Ba (85,00)	85,64 ABa (97,50)	76,91 ABa (92,50)	76,91 ABa (92,50)
	10. sulfentrazone (1,2 L p.c. ha ⁻¹) + diuron+hexazinone* (1,5 kg p.c. ha ⁻¹)	81,27 Aa (95,00)	85,64 Aa (97,50)	72,54 Aa (90,00)	85,64 Aa (97,50)	76,91 Aa (92,50)	81,27 Aa (95,00)

Dados transformados em arc sen. Dados reais entre parênteses (%). DAT (dias após tratamento). * produto comercial Advance. Médias seguidas pela mesma letra minúscula (coluna) ou maiúscula (linha) não diferem entre si, pelos testes F e de Tukey.

