



HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA SOBRE MUDAS PRÉ-BROTADAS DE CANA-DE-AÇÚCAR - CV IACSP96-2042

Matheus Eduardo de Siqueira⁽¹⁾, Carlos Alberto Mathias Azania⁽²⁾, Andréa Padua Mathias Azania⁽²⁾, Mauro Alexandre Xavier⁽²⁾, Ivo Soares Borges⁽¹⁾, Ana Rosália Calixto da Silva Chaves⁽³⁾, Carlos Henrique Carraro Jeronimo⁽¹⁾, João Eduardo Brandão Boneti⁽¹⁾.

RESUMO

O trabalho teve como objetivo estudar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência sobre mudas pré-brotadas (MPB) de cana-de-açúcar. O experimento foi conduzido entre agosto de 2015 a maio de 2016, no Centro de Cana IAC, Ribeirão Preto, SP, em Latossolo Vermelho de textura argilosa, cultivado com cana-de-açúcar, cv IACSP96-2042. O delineamento experimental foi conduzido em blocos casualizados com 11 tratamentos e 3 repetições em parcelas de 18m². Os tratamentos foram constituídos pelos herbicidas T1-hexazinone (337,5 g ha⁻¹), T2-ametryn (3500 g ha⁻¹), T3-metribuzin (1920 g ha⁻¹), T4-isoxaflutole (112,5 g ha⁻¹), T5-mesotrione (144 g ha⁻¹), T6-diuron+hexazinone (1170+330 g ha⁻¹), T7-2,4-D (1005 g ha⁻¹), T8-ametrina+clomazone (1500+1000 g ha⁻¹), T9-halosulfuron (112,5 g ha⁻¹), T10-trifloxysulfuron-sodium (22,5 g ha⁻¹) e T11-testemunha. Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência da cultura, dois dias após o transplante das MPBs com equipamento costal pressurizado e volume de calda de 200 L ha⁻¹. Avaliou-se aos 30, 64 e 100 dias após aplicação (DAA) os sintomas de intoxicação, visualmente, na parte aérea das plantas. Utilizou-se da escala percentual de notas, onde 0 representava a ausência de sintomas e 100 a morte das plantas. Os herbicidas T4-isoxaflutole (112,5 g ha⁻¹) e T8-ametrina+clomazone (1500+1000 g ha⁻¹) proporcionaram injúrias de 20% até os 64 DAA, pois apresentaram sintomas de intoxicação superiores ao tratamento testemunha, mas com total recuperação aos 100 DAA.

Palavras-chave: *Saccharum* spp., MPB, manejo químico.

HERBICIDES APPLIED IN POST-EMERGENCE ON CANE SUGAR ONE-EYE-SET - CV IACSP96-2042.

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the herbicides selectivity applied post-emergence on sugarcane one-eye-set (OES). The experiment was conducted from August 2015 to May 2016, in CC-IAC, Ribeirão Preto, in Oxisol clayey, cultivated with sugarcane cv IACSP96-2042. The experimental design was a randomized

⁽¹⁾Faculdade Doutor Francisco Maeda (FAFRAM), Ituverava, SP, Brasil, estagiários Centro Cana do Instituto Agrônomo msiqueira.iac@gmail.com; ⁽²⁾ Centro de Cana do Instituto Agrônomo, Ribeirão Preto, SP, Brasil; ⁽³⁾Mestranda Universidade Estadual Paulista (FCAVJ), Jaboticabal, SP, Brasil, estagiária Centro Cana do Instituto Agrônomo.



blocks with 11 treatments and 3 repetitions in 18m² plots. The treatments consisted of herbicides T1-hexazinone (337,5 g ha⁻¹), T2-ametryn (3500 g ha⁻¹), T3-metribuzin (1920 g ha⁻¹), T4-isoxaflutole (112,5 g ha⁻¹), T5-mesotrione (144 g ha⁻¹), T6-diuron+hexazinone (1170+330 g ha⁻¹), T7-2,4-D (1005 g ha⁻¹), T8-ametrina+clomazone (1500+1000 g ha⁻¹), T9-halosulfuron (112,5 g ha⁻¹), T10-trifloxysulfuron-sodium (22,5 g ha⁻¹) e T11-witnesses. Herbicides were applied post-emergence of the culture, two days after transplanting the OES's with pressurized costal equipment and spray volume of 200 L ha⁻¹. Was evaluated at 30, 64 and 100 days after application (DAA) the intoxication symptoms evaluated visually. Was used the percentage scale, where 0 represented the absence of symptoms and 100 plant death. The T4 isoxaflutole herbicides (112.5 g ha⁻¹) and T8 ametrina + clomazone (1500 + 1000 g ha⁻¹) provided injury of 20 % up to 64 DAA, they showed symptoms of intoxication superior to the treatment witness, but with fully recovery to 100 DAA.

Key-words: *Saccharum* spp., MPB, chemical management

INTRODUÇÃO

Na utilização do plantio convencional de cana-de-açúcar, é recomendada a distribuição de 18 gemas por metro de sulco para uma maior uniformidade da lavoura (ZAMBON; DAROS et al., 2005). Com isso o volume de mudas para plantio de 1 hectare permanece entre 18 a 20 t ha⁻¹. Esse sistema proporciona gasto excessivo de colmos, além do risco de disseminação de pragas e doenças por meio dos colmos muda (LANDELL et al., 2012).

Para minimizar os problemas decorrentes do plantio convencional propõem-se o sistema de mudas pré-brotadas (MPB). O plantio da cana por MPB diminui o volume de colmos/mudas, eleva o padrão de fitossanidade e garante maior uniformidade de estande no plantio.

Entretanto, o manejo químico de plantas daninhas sobre as MPBs precisa ser melhor elucidado. Estudos preliminares em casa de vegetação demonstraram, segundo AZANIA et. al. (2015) que o plantio superficial das MPB's permitiu que suas raízes permanecessem na mesma camada de solo que os herbicidas, causando sintomas de intoxicação.

O desafio é encontrar herbicidas de ação sistêmica que, aplicados em pós-emergência, sejam seletivos à cultura. Segundo BORGES (2014), a aplicação em pós-emergência inicial de mesotrione, metribuzin, 2,4-D e halosulfurom não prejudicaram MPBs da cultivar IACSP95-5000. Assim, na identificação de tratamentos herbicidas seletivos às MPBs e que possam ser aplicados após o plantio desenvolveu-se essa pesquisa.

OBJETIVO

O trabalho tem como objetivo estudar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência sobre mudas pré-brotadas (MPB) de cana-de-açúcar sequencialmente após o plantio.



MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Cana, Instituto Agrônômico, município de Ribeirão Preto, SP, localizado a 21° 12' 28.29" de latitude Sul, 47° 52' 23.30" de longitude Oeste e a 621 m de altitude.

O experimento foi conduzido no período de agosto de 2015 a maio de 2016 e em campo cultivado com MPBs de cana-de-açúcar, cultivar IACSP96-2042, em latossolo vermelho de textura argilosa. O delineamento experimental foi em blocos casualizado com os tratamentos distribuídos 11 tratamentos e 03 repetições. Nos tratamentos alocou-se os herbicidas T1-hexazinone (337,5 g ha⁻¹), T2-ametryn (3500 g ha⁻¹), T3-metribuzin (1920 g ha⁻¹), T4-isoxaflutole (112,5 g ha⁻¹), T5-mesotrione (144 g ha⁻¹), T6-diuron+hexazinone (1170+330 g ha⁻¹), T7-2,4-D (1005 g ha⁻¹), T8-ametrina+clomazone (1500+1000 g ha⁻¹), T9-halosulfuron (112,5 g ha⁻¹), T10-trifloxysulfuron-sodium (22,5 g ha⁻¹) e T11-testemunha.

Tabela 1. Tratamentos de herbicidas utilizados no experimento.

	ingrediente ativo (i.a.)	g i.a. ha ⁻¹	comercial	g/mL ha ⁻¹	espalhante
T1	hexazinone	337,5	Broker 750 WG	450 g	0,50%
T2	ametryn	3500	Gesapax 500	7000 mL	0,50%
T3	metribuzin	1920	Sencor 480	4000 mL	0,50%
T4	isoxaflutole	112,5	Provence 750 WG	150 g	0,50%
T5	mesotrione	144	Calisto	300 mL	0,50%
T6	diuron+hexazinone	1170+330	Velpar K WG	2500 g	0,50%
T7	2,4-D	1005	DMA 806 BR	1500 mL	0,50%
T8	ametryn+clomazone	1500+1000	Sinerge EC	5000 mL	0,50%
T9	halosulfuron	112,5	Sempre	150 g	0,50%
T10	trifloxysulfuron-sodium	22,5	Envoke	30 g	0,50%
T11	testemunha	-	-	-	-

Aos 2 dias após o plantio, foi aplicado os herbicidas em pós-emergência com pulverizador costal pressurizado com CO₂, regulado a 30 psi de pressão e equipado com pontas TT110/02 proporcionando volume de calda de 200 L ha⁻¹. Na sequência, os vasos foram distribuídos no local de acordo com o delineamento proposto.

O desenvolvimento das MPBs foi avaliado pelos sintomas de intoxicação das plantas aos 30, 64 e 100 dias após aplicação (DAA). Os sintomas de intoxicação foram avaliados, visualmente, na parte aérea das plantas utilizando-se da escala percentual de notas, onde 0 representava a ausência de sintomas e 100 a morte das plantas (SBCPD, 1995).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou que os sintomas de intoxicação se apresentaram com maior intensidade nos tratamentos T4-isoxaflutole ($112,5 \text{ g ha}^{-1}$) e T8-ametrina+clomazone ($1500+1000 \text{ g ha}^{-1}$) aos 30 e 64 DAA.

Tabela 2 – Avaliações de sintomas de intoxicação aos 30 e 64 dias após aplicação (DAA) das mudas pré-brotadas de cana-açúcar.

Herbicidas	AVALIAÇÕES	
	30 DAA	64 DAA
T1-hexazinone ($337,5 \text{ g ha}^{-1}$)	10.00 c	1.00 c
T2-ametryn (3500 g ha^{-1})	1.00 e	1.00 c
T3-metribuzin (1920 g ha^{-1})	1.00 e	1.00 c
T4- isoxaflutole ($112,5 \text{ g ha}^{-1}$)	15.00 b	20.00 a
T5-mesotrione (144 g ha^{-1})	1.00 e	1.00 c
T6-diuron (1170 g ha^{-1}) hexazinone (330 g ha^{-1})	5.00 d	5.00 b
T7-2,4-D(1005 g ha^{-1})	1.00 e	1.00 c
T8-ametryn(1500 g ha^{-1}) clomazone(1000 g ha^{-1})	20.00 a	20.00 a
T9-halosulfuron ($112,5 \text{ g ha}^{-1}$)	5.00 d	1.00 c
T10-trifloxysulfuron-sodium($22,5 \text{ g ha}^{-1}$)	15.00 b	1.00 c
T11-testemunha	1.00 e	1.00 c
F Bloco	1.86 ns	0.80 ns
F Tratamento	159.70 **	170.19 **
CV%	14.12	20.94
dms	2.84	2.97

No tratamento 4 as porcentagens durante as duas avaliações se apresentaram com 15% aos 30 DAA e 20% aos 64 DAA, mas após aos 100 DAA, não observaram mais sintomas de intoxicação, resultados também observados por AZANIA et. al. (2005), Durigan et al. (1997) e por Christoffoleti et al. (1997), que acompanharam uma minimização dos sintomas nas próximas avaliações.

No tratamento 8 também se observou que os sintomas se mantiveram com 20 % até os 64 DAA, mas com decorrer aos 100 DAA não se observou mais nenhum sintoma prejudiciais as plantas. Entretanto, sintomas próximos de 20% são comuns e aceitáveis na prática e são tidos como leves e permitem a



recuperação pela cultura. Nesse sentido, observou-se que aos 100 DAA nenhum sintoma foi observado nas plantas da cultura.

Segundo AZANIA et. al. (2005) herbicidas aplicados em pós-emergência inicial da cultura, se obtém uma intoxicação até os 45 DAA, havendo uma recuperação após 60 DAA, proporcionando uma decrescente porcentagem de intoxicação ao longo do tempo, e referente a altura de planta também observou total recuperação aos 60 DAA.

CONCLUSÃO

Os herbicidas T4-isoxaflutole (112,5 g ha⁻¹) e T8-ametrina+clomazone (1500+1000 g ha⁻¹) proporcionaram injúrias de 20% até os 64 DAA, pois apresentaram sintomas de intoxicação superiores ao tratamento testemunha, mas com total recuperação aos 100 DAA.

LITERATURA CITADA

AZANIA, C.A.M.; ROLIM, J.C.; CASAGRANDE, A.A.; LAVORENTI, N.A.; AZANIA, A.A.P.M. **Seletividade de herbicidas. II - Aplicação de herbicidas em pós-emergência inicial e tardia da cana-de-açúcar na época das chuvas.** Planta Daninha, v.23, p.669- 675, 2005.

AZANIA, C.A.M.; ROLIM, J.C.; CASAGRANDE, A.A.; LAVORENTI, N.A.; AZANIA, A.A.P.M., **Seletividade de herbicidas. III - Aplicação de herbicidas em pós-emergência inicial e tardia da cana-de-açúcar na época da estiagem.** Planta Daninha, v.24, p.489- 495, 2006.

AZANIA, C.A.M; BIZZI, G.M; VITORINO, R.; BELUCI, L. R.; AZANIA, A.A.P.M. **Seletividade de diferentes herbicidas de diferente herbicidas aplicados previamente ao plantio de mudas Pré-brotadas de cana-de-açúcar.** Ribeirão Preto, SP: STAB, v. 33(3),2015.

CHRISTOFFOLETI, P. J.; ZAMBON, S.; BIAZOTTO, I. L. **Avaliação do herbicida isoxaflutole aplicado isolado ou em mistura de tanque no controle pré-emergente de plantas daninhas em soqueira de cana-de-açúcar.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21., 1997, Caxambu. **Resumos.**Caxambu: SBCPD, 1997. p. 255.

DURIGAN, J. C.; PRETTO, D. R.; LEITE, G. J. **Seletividade de isoxaflutole isolado e em mistura de tanque aplicado na cultura da cana-de-açúcar.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21., 1997, Caxambu. **Resumos.**Caxambu: SBCPD, 1997. p. 257.

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

ZAMBON, J. L. C.; DAROS, E. **Manual de experimentação para a condução de experimentos.** Curitiba: UFPR, 2005. 49 p.



LANDELL, M. G. DE A.; CAMPANA, M. P.; FIGUEIREDO, P.; XAVIER, M. A.; ANJOS, I. A.; DINARDOMIRANDA, L. L.; SCARPARI, M. S.; GARCIA, J. C.; BIDÓIA, M. A. P.; SILVA, D. N.; MENDONÇA, J. R.; KANTACH, R. A. D.; CAMPOS, M. F. DE.; BRANCALIÃO, S. R.; PETRI, R. H.; MIGUEL, P. E. M. **Sistema de multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas.** Documentos IAC, N.109, Campinas, 2012, 16 p.

BORGES, I. S. **Tolerância de mudas pré-brotadas de cana-de-açúcar a herbicidas aplicados em pós-emergência.** TCC. Faculdade FAFRAM, 34f, 2014.