

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329220597>

Manejo químico de capim-camalote com herbicidas em pré-emergência

Article · January 2017

CITATION

1

READS

1,055

5 authors, including:



Fabricio Zera

State University of Mato Grosso

28 PUBLICATIONS 68 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Pedro Luis Alves

São Paulo State University

306 PUBLICATIONS 3,061 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



A. A. P. M. Azania

43 PUBLICATIONS 464 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Manejo Químico de Capim-Camalote com Herbicidas em Pré-Emergência

*FABRÍCIO SIMONE ZERA, **CARLOS ALBERTO MATHIAS AZANIA, ***ANA REGINA SCHIAVETTO, ***PEDRO LUÍS DA COSTA ALVES AGUIAR ****ANDRÉA PADUA MATHIAS AZANIA

*INSTITUTO TAQUARITINGUENSE DE ENSINO SUPERIOR - ITES - TAQUARITINGA, SP, **INSTITUTO AGRONÔMICO/CENTRO DE CANA, PIRACICABA-SP, ***UNESP-FCAV, JABOTICABAL - SP ****CONSULTORA

Resumo

O capim-camalote (*Rottboellia cochinchinensis*) na cana-de-açúcar causa prejuízos na produtividade devido à baixa eficácia dos herbicidas. Assim, objetivou-se identificar dentre os herbicidas pendimethalin, trifluralin, pendimethalin + trifluralin; diuron + hexazinona + sulfometuron-metil, imazapic, imazapyr, s-metalaclor, amicarbazone e clomazone quais apresentam eficácia de controle quando aplicados na pré-emergência de *R. cochinchinensis*. O experimento foi instalado em ambiente aberto com 10 tratamentos em quatro repetições, dispostos em delineamento inteiramente casualizado. Vasos de plástico (3 L) foram preenchidos com solo argiloso e semeadas 2 g de sementes na profundidade entre 2 a 3 cm. Aplicou-se os tratamentos pendimethalin (1750 g ha⁻¹); trifluralin (3600 g ha⁻¹), pendimethalin (2000 g ha⁻¹) + trifluralin (3600 g ha⁻¹), diuron (1387 g ha⁻¹) + hexazinona (390 g ha⁻¹) + sulfometuron-metil (334 g ha⁻¹), imazapic (245 g ha⁻¹), imazapyr (500 g ha⁻¹), s-metalaclor (1920 L ha⁻¹), amicarbazone (1400 g ha⁻¹), clomazone (550 g ha⁻¹) e testemunha. Avaliou-se, em dias após aplicação (DAA), os sintomas de intoxicação (30, 60 e 90 DAA) e massa seca final. Os herbicidas pendimethalin (2000 g ha⁻¹) e trifluralin (3600 g ha⁻¹) isolado ou em associação e amicarbazone (1400 g ha⁻¹) aplicados em pré-emergência foram os herbicidas que proporcionaram 100% de controle sobre as plantas *R. cochinchinensis*.

Palavras Chave: Controle químico, *Rottboellia cochinchinensis*, *Saccharum spp.*

Summary

The Itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*) in sugarcane causes losses in productivity due to the low herbicides effectiveness. This research aimed to identify among pendimethalin, trifluralin, pendimethalin + trifluralin; hexazinone + diuron sulfometuron-methyl, imazapic, imazapyr, s-metalaclor, amicarbazone and clomazone herbicides which have control efficacy when applied preemergence *R. cochinchinensis*. The experiment was conducted in an open environment with 10 treatments and four replications in a completely randomized design. Plastic pots (3 L) were filled with loamy soil and sown 2 g of seed in depth between 2 and 3 cm. Were applied the treatments pendimethalin (1750 g ha⁻¹); trifluralin (3600 g ha⁻¹), pendimethalin (2000 g ha⁻¹) + trifluralin (3600 g ha⁻¹), diuron (1387 g ha⁻¹) + hexazinona (390 g ha⁻¹) + sulfometuron-metil (334 g ha⁻¹), imazapic (245 g ha⁻¹), imazapyr (500 g ha⁻¹), s-metalaclor (1920 L ha⁻¹), amicarbazone (1400 g ha⁻¹), clomazone

(550 g ha⁻¹) and witness. Were evaluated, in days after application (DAA), the intoxication symptoms (30, 60 and 90 DAA) and final dry weight. The pendimethalin (2000 g ha⁻¹) and trifluralin (3600 g ha⁻¹), alone or combination, and amicarbazone (1400 g ha⁻¹) applied preemergence provided 100% control on *R. cochinchinensis*.

Keywords: Chemical control, *Rottboellia cochinchinensis*, *Saccharum spp.*

Introdução

O capim-camalote (*Rottboellia cochinchinensis*) é da família Poaceae e originária da Ásia tropical e apresenta rusticidade e adaptação em diferentes ambientes de produção (KISSMANN & GROTH, 1999). Segundo HALL & PATHERSON (1992), a espécie pode infestar as culturas do milho, algodão, soja, amendoim, arroz e, particularmente, a cana-de-açúcar ao longo das regiões tropicais e subtropicais do globo. É classificada dentre as 18 plantas daninhas de maior ocorrência no planeta, está presente no Brasil e também nos Estados Unidos, Austrália e Nova Guiné, além de diferentes países na África, Ásia, América Central e do Sul (HOLM *et al.*, 1991). No Brasil, destaca-se dentre as 12 piores infestantes (BIANCO *et al.*, 2004), sendo que em cana-de-açúcar é frequente nos Estados do Rio de Janeiro (OLIVEIRA & FREITAS, 2008), São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul. No Estado de São Paulo, sua maior ocorrência se encontra regiões Nordeste e Centro Leste (SCHIAVETTO, 2016).

Dentre suas características de agressividade destaca-se seu metabolismo C4 (FISHER *et al.*, 2013), alelopátia que resulta em prejuízos à germinação e crescimento de espécies adjacentes (MEKSAWAT & PORNPROM, 2010) e elevada extração de nutrientes do solo (BIANCO *et al.*, 2004). Na cana-de-açúcar, os prejuízos na produtividade das soqueiras chegam até a 80% e para cana-planta 100% (AREVALO & BERTONCINI, 1994).

A causa dos prejuízos pode estar na dificuldade de controlar a espécie com herbicidas, pois as constantes falhas do controle permitem que a plantas produzam sementes, com isso o banco de sementes do solo é enriquecido. Para manejar o banco de sementes é necessário identificar herbicidas que sejam eficazes no controle da espécie assim que suas sementes entram no processo de germinação. Assim, objetivou-se identificar dentre os herbicidas pendimethalin, trifluralin, pendimethalin + trifluralin; diuron + hexazinona + sulfometuron-metil,

imazapic, imazapyr, s-metalaclor, amicarbazone e clomazone quais apresentam eficácia de controle quando aplicados na pré-emergência de *R. cochinchinensis*.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizado no Centro de Cana do Instituto Agrônômico, município de Ribeirão Preto, SP, em vasos de plásticos (3L) alocados em ambiente aberto entre os meses de fevereiro a março de 2014. No período registrou-se 155,7 mm de chuva e temperatura média de 22,2°C, além do complemento com irrigação o suficiente para proporcionar umidade ao desenvolvimento das plantas e dinâmica dos herbicidas.

As sementes foram adquiridas em empresa especializada e apresentavam 80% de viabilidade. Para o cálculo da viabilidade, separou-se 04 amostras com 50 sementes cada, cortou-as longitudinalmente e acondicionou-as em vidros cor âmbar preenchidos com solução de 2,3,5-trifenil cloreto de tetrazólio a 0,1%. Os recipientes foram mantidos em ambiente escuro por 8 horas e temperatura ambiente, posteriormente contou-se o número de sementes com embriões de coloração rósea (viáveis). No final, calculou-se por regra de três simples a porcentagem de viabilidade do lote.

Os vasos de plástico foram preenchidos com solo de textura argilosa (argila: 56,4%; areia: 14,1% e silte: 29,5%) com caracterização química de 6,2 para pH; 8 g dm³ para matéria orgânica; 10 mg dm³ para Presina;

74,39 para V% e 0,69; 20,49; 10,55 e 54,66 mmolcdm³ para K, Ca, Mg e CTC, respectivamente. Após caracterização, o solo foi peneirado e adubado para atender as necessidades nutricionais da cana-de-açúcar, para simular as mesmas condições que as infestantes encontrariam nos canaviais.

Após preenchimento cada vaso recebeu 2 g de sementes semeadas em profundidade próxima a 2cm de solo e foram alocados em delineamento inteiramente casualizado com 10 tratamentos em 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos por T1- 2000 g ha⁻¹ de pendimethalin (Herbadox 400 EC); T2- 3600 g ha⁻¹ de trifluralin (Premerlin 600 EC), T3- 2000 g ha⁻¹ de pendimethalin (Herbadox 400 EC) + 3600 g ha⁻¹ de trifluralin (Premerlin 600 EC), T4- 1387 g ha⁻¹ de diuron + 390 g ha⁻¹ de hexazinona + 334 g ha⁻¹ de sulfometuron-metil (Front), T5- 245 g ha⁻¹ de imazapic (Plateau), T6- 500 g ha⁻¹ de imazapyr (Contain), T7- 1920 g ha⁻¹ de s-metalaclor (Dual Gold), T8- 1400 g ha⁻¹ de amicarbazone (Dinamic), T9- 880 g ha⁻¹ de clomazone (Gamit Star) e T10- testemunha.

Os herbicidas foram aplicados em 07/03/14 entre as 16h 40min e 17h 30min e durante o período registrou-se temperatura do ar de 27,1 e 23,0 °C, umidade relativa do ar de 51,6 a 65,8 %, velocidade do vento de 5,6 a 1,4 km h⁻¹, respectivamente para o início e término das aplicações. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência das plantas de *R. cochinchinensis* com auxílio de um pulverizador costal com pressão

OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS PARA 2017

CÁLOGO OFICIAL FENASUCRO 2017

SOLICITE O MÍDIA KIT, ANUNCIE!

PROMOVA A SUA EMPRESA NA REVISTA TÉCNICA DO SETOR SUCROENERGÉTICO DO BRASIL E AMÉRICA LATINA



bruno@stab.org.br
19 3433.3311 / 19 98219.8890

www.stab.org.br

lyabr.com

constante (CO₂) e com barra de quatro pontas TT110/02 e espaçadas por 0,5m, que regulado com 30 psi proporcionou volume de calda de 220 L ha⁻¹.

Foi avaliado o controle dos herbicidas sobre as plantas aos 15, 30, 60 e 90 dias após aplicação (DAA). Utilizou-se de uma escala visual de notas, sendo 0 (zero) correspondente a ausência de intoxicação e 100% a morte das plantas (ALAM, 1974). Aos 90 DAA também avaliou-se a massa seca das plantas, após o corte rente ao solo, acondicionamento em sacos de papel e secagem em estufa de circulação forçada (70°C) até peso constante.

As variáveis foram submetidas a análise de variância pelo teste F e, posteriormente, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SASM-Agri.

Resultados e Discussão

Aos 15 DAA não foi possível avaliar a eficácia dos tratamentos porque o tratamento referência, na testemunha, as plantas estavam muito jovens, pouco vigorosas e com baixa densidade populacional.

Aos 30 DAA (TABELA 1), as plantas no tratamento testemunha apresentavam vigorosas e com densidade populacional suficiente para constituir um padrão de referência, quanto ao desenvolvimento das plantas sem a interferência dos herbicidas. Comparativamente a esse padrão, comparou-se cada um dos tratamentos e pode-se observar que trifluralin e pendimethalin isolado ou em associação (T1, T2 e T3) foram os únicos que apresentaram ausência de plantas (100% de controle).

Segundo RODRIGUES E ALMEIDA (2011) ambos herbicidas inibem a formação dos microtúbulos no processo mitótico de divisão celular. Com isso, as plantas não conseguem emergir do solo porque o processo de germinação é prejudicado.

Aos 60 DAA (TABELA 1), trifluralin e pendimethalin isolado ou em associação (T1, T2 e T3) ainda controlaram a emergência das plantas, esses tratamentos apresentavam ausência de plantas (100% de controle).

Também observou-se que o tratamento com amicarbazone (T8) também passou a controlar as plantas, ocasião em que foram atribuídos nota de 95% de controle. Segundo DAYAN, *et al.* (2009), amicarbazone inibe a transferência de elétrons do FSII para o FSI e, geralmente, herbicidas pertencentes a esse mecanismo de ação permitem que a planta daninha seja emergida do solo e quando o processo de fotossíntese inicia-se o herbicida o prejudica.

Aos 90 DAA (TABELA 1), os tratamentos T1, T2, T3 e T8 apresentavam ausência de plantas (100% controle) e os demais proporcionaram entre 33 a 45% de controle. Também aos 90 DAA pode-se obter a massa seca das plantas e nos tratamentos com 100% controle houve ausência de acúmulo de massa seca. Nos demais tratamentos (T4, T5, T6, T7 e T9) houve acúmulo de massa seca nas plantas, embora inferior ao observado na testemunha (T10).

TABELA 1. Controle aos 15, 30, 60 e 90 dias após aplicação (DAA) de herbicidas aplicados em pré-emergência do capim-camalote (*Rottboellia cochinchinensis*). Ribeirão Preto, 2014.

TRATAMENTO	CONTROLE (%)			MASSA SECA
	30 DAA	60 DAA	90 DAA	90 DAA
T1- pendimethalin (1750 g ha ⁻¹)	100 a	100 a	100 a	0,00 a
T2- trifluralin (3600 g ha ⁻¹)	100 a	100 a	100 a	0,00 a
T3- pendimethalin (1750 g ha ⁻¹) trifluralin (3600 g ha ⁻¹)	100 a	100 a	100 a	0,00 a
T4- diuron (1387 g ha ⁻¹) hexazinona (390 g ha ⁻¹) sulfometuron-metil (334 g ha ⁻¹)	12 d	20 b	45 b	7,76 b
T5- imazapic (245 g ha ⁻¹)	7 e	15 b	41 e	7,73 b
T6- imazapyr (500 g ha ⁻¹)	0 f	30 c	45 c	8,70 b
T7- s-metalaclor (1920 L ha ⁻¹)	0 f	15 c	33 d	10,14 c
T8- amicarbazone (1400 g ha ⁻¹)	48 b	95 a	100 a	0,00 a
T9- clomazone (550 g ha ⁻¹)	36 c	40 b	43 f	7,92 b
T10- testemunha	0 f	0 c	0 f	12,13 d
F	23862**	1367**	21360**	72,10*
CV (%)	1,47	5,94	1,21	21,05
dms	1,38	6,25	1,46	0,57

* significativo a 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade, F (teste análise variância), CV (coeficiente de variação); dms (diferença mínima significativa), letras seguidas da mesma letra são iguais estatisticamente

Conclusão

Os herbicidas pendimethalin (2000 g ha⁻¹); trifluralin (3600 g ha⁻¹) isolado ou em associação e amicarbazone (1400 g ha⁻¹) aplicados em pré-emergência foram os herbicidas que proporcionaram 100% de controle sobre as plantas *R. cochinchinensis* (capim-camalote).

Referências bibliográficas

- ARÉVALO, R.A. & BERTONCINI, E. Biologia e manejo de *Rottboellia exaltata* L.f. na cultura da cana-de-açúcar *Saccharum* spp.: Análise do problema. Piracicaba: Estação Experimental de Cana-de-açúcar/IAC, 1994. 24p. (Publicação Especial Centro de Cana Piracicaba. n.2).
- Asociación Latinoamericana de Malezas. Recomendaciones sobre unificación de los sistemas de evaluación en ensayos de control de malezas. ALAM, v. 1, n. 1, p. 35-38, 1974.
- BIANCO, S.; BARBOSA JUNIOR, A.F.; PITELLI, R.A. Crescimento e nutrição mineral de capim-camalote. *Planta Daninha*, v.22, n.3, p.375-380, 2004.
- FISHER, H.H., MENENDEZ, R.A., DALEY, L.S., ROBB-SPENCER, D., CRABTREE, G.D. Biochemical Characterization of Itchgrass (*Rottboellia exaltata*) Biotypes. *Weed Science*, v.35, n.3, pp. 333-338, 2013.
- HALL, D.W.; PATTERSON, D.T. Itchgrass: Stop the Trains? *Weed Technology*, v.6, n.1, p.239-241, 1992.
- HOLM, L.G.; PLUCKNETT, D.L.; PANCHO, J.V.; HERBERGER, J.P. The world's worst weeds: distribution and biology. Malabar, FL: The University Press of Hawaii, 1991. 609p.
- MEKSAWAT, S.; PORNPROM, T. Allelopathic effect of itchgrass (*Rottboellia exaltata* L.f.) on seed germination and plant growth. *Weed Biology and management*, v.10, n.14, p.16-24, 2010.
- OLIVEIRA, A.R.; FREITAS, S.P. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. *Planta Daninha*, v.26, n.1, p.33-46, 2008.
- KISSMANN, K. G., GROTH, D. Plantas Infestantes e Nocivas. São Paulo: BASF Brasileira, v.2, 2 ed. 1999. 978p.
- SCHIAVETTO, A.R., PERECIN, D., PINTO, L.R., AZANIA, C.A.M., ZERA, F.S., MELLONI, M.N.G. Genetic variability of *Rottboellia cochinchinensis* populations in sugarcane fields. *Planta Daninha*, v. 34, n. 3, p. 475-484, 2016.
- DAYAN, F. E.; TRINDADE, M. L. B.; VELINI, E., D. Amicarbazone a New Photosystem II Inhibitor. *Weed Science*, v.57, n.6, pp.579-583, 2009.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. Guia de herbicidas, 6. ed. Londrina, 2011. 697p.