

## RESPOSTA DE DUAS POPULAÇÕES DE *Rottboellia exaltata* A HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA

CORREIA, N. M. (EMBRAPA, Brasília/DF - nubia.correia@embrapa.br), GOMES, L. J. P. (FCAV - UNESP, Câmpus de Jaboticabal/SP - leo\_pgomes@hotmail.com)

**RESUMO:** Objetivou-se estudar o controle de duas populações de *Rottboellia exaltata* por herbicidas aplicados em pré-emergência associado à manutenção ou não de palha de cana na superfície do solo. As sementes foram coletadas em canavial nos municípios de Igarapava e Engenheiro Coelho, ambos no Estado de São Paulo. O experimento foi desenvolvido em vasos mantidos em casa de vegetação. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos estudados foram duas dosagens de ametryn (1,5 e 3,0 kg ha<sup>-1</sup>), metribuzin (0,96 e 1,92 kg ha<sup>-1</sup>) e diuron + hexazinone (0,819 + 0,231 e 1,17 + 0,33 kg ha<sup>-1</sup>), além de clomazone (1,2 kg ha<sup>-1</sup>) isolado, pulverizados sobre duas quantidades de palha (0 e 10 t ha<sup>-1</sup>) de cana-açúcar para o controle em pré-emergência das duas populações. Manteve-se também, duas testemunhas sem aplicação, uma para cada população. Os herbicidas metribuzin, diuron + hexazinone e clomazone resultaram em excelente controle das plantas, independentemente da cobertura do solo. A população de Igarapava foi mais sensível ao herbicida ametryn do que a população de Engenheiro Coelho. Para os demais herbicidas não houve diferença entre as populações.

**Palavras-chave:** Capim-camalote, controle químico, palha de cana, variabilidade genética.

### INTRODUÇÃO

A planta de *Rottboellia exaltata* L.f., sinonímia *R. cochinchinensis* (Lour.) Clayton, é anual ou perene, dependendo das condições do ambiente, reproduzida por sementes ou a partir de pedaços de caules, que apresentam gemas nos nós (KISSMANN, 1997). Nos canaviais brasileiros ocorre com certa frequência no Rio de Janeiro (OLIVEIRA e FREITAS, 2008), São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul. Há relato de sua ocorrência também nas Regiões Norte e outros Estado do Centro-Oeste do Brasil (KISSMANN, 1997).

São escassas as informações na literatura sobre o controle químico de *R. exaltata* na cultura da cana-de-açúcar, principalmente para herbicidas aplicados em pré-emergência. Mas, é de conhecimento que o manejo é oneroso, devido à necessidade de se utilizar até seis aplicações de herbicidas durante o ciclo da cultura (OLIVEIRA e FREITAS, 2009).

Além disso, a diversidade genética das populações de *R. exaltata*, que pode ocasionar respostas diferentes ao controle químico ou à outras estratégia de manejo, também deve ser

levada em consideração. A variabilidade genética das populações de plantas daninhas é afetada por inúmeros fatores evolutivos, como o sistema de produção, a interação entre a cultura e a planta daninha (fluxo gênico através da dispersão do pólen e da semente), a distribuição geográfica e a seleção natural (HUANGFU, et al., 2009).

Objetivou-se estudar o controle de duas populações de *R. exaltata* por herbicidas aplicados em pré-emergência associado à manutenção ou não de palha de cana na superfície do solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em vasos mantidos em casa de vegetação, no período de 06/08/2012 a 08/03/2013 no Departamento de Fitossanidade da UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP.

As sementes de *R. exaltata* foram coletadas em canavial nos municípios de Igarapava e Engenheiro Coelho, ambos no Estado de São Paulo.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Duas dosagens de ametryn (1,5 e 3,0 kg ha<sup>-1</sup>), metribuzin (0,96 e 1,92 kg ha<sup>-1</sup>) e diuron + hexazinone (0,819 + 0,231 e 1,17 + 0,33 kg ha<sup>-1</sup>), além de clomazone (1,2 kg ha<sup>-1</sup>) isolado, foram pulverizados sobre duas quantidades de palha (0 e 10 t ha<sup>-1</sup>) de cana-açúcar para o controle em pré-emergência das duas populações. Duas testemunhas sem aplicação, uma para cada população, também foram mantidas.

A unidade experimental foi constituída por um vaso plástico com capacidade para quatro litros de solo. Como substrato foi utilizada a mistura solo, areia e composto orgânico, na proporção 3:1:1, respectivamente.

Semeou-se 0,5 g de sementes de *R. exaltata* por vaso. As sementes foram distribuídas homoganeamente e incorporadas até 1 cm de profundidade na superfície do solo. Após a semeadura, parte dos vasos recebeu a palha de cana (variedade RB 86-7515, 4º corte), depositada em camada uniforme e em quantidade equivalente a 10 t ha<sup>-1</sup>.

Cada vaso foi colocado sobre um vasilhame plástico de maior diâmetro e sem orifícios, visando à manutenção do regime hídrico das parcelas. A umidade do solo foi controlada diariamente, repondo-se a água nos vasilhames sempre que necessário.

A aplicação foi em pré-emergência, utilizando-se pulverizador costal, à pressão constante (mantida por CO<sub>2</sub>) de 2,8 kgf cm<sup>-2</sup>, munido de barra com dois bicos de jato plano TTI 110015, espaçados de 0,5 m, com consumo de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>. Após a aplicação dos herbicidas foi realizada a simulação de chuva equivalente a 20 mm de água, inclusive nas testemunhas sem herbicida.

Aos 14 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas fez-se a contagem do número de plantas emergidas. Na última época de avaliação (42 DAA) foi quantificada a matéria seca da parte aérea.

Os dados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância. Os efeitos dos tratamentos com herbicidas, populações e quantidades de palha ou da interação dos mesmos, quando significativos, foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Devido às diferenças observadas entre as testemunhas absoluta das duas populações, optou-se pela transformação dos dados para porcentagem de redução em função da testemunha de cada população.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade e a matéria seca das plantas de *R. exaltata* na testemunha sem herbicida e sem palha (absoluta) de Engenheiro Coelho foram menores do que na testemunha de Igarapava. Os valores obtidos aos 42 DAA foram de 14,8 pl. vaso<sup>-1</sup> e 5,1 g vaso<sup>-1</sup>, para Engenheiro Coelho e 19,0 pl. vaso<sup>-1</sup> e 12,2 g vaso<sup>-1</sup>, para Igarapava.

Os fatores isolados, assim como as interações dos mesmos, afetaram significativamente as variáveis avaliadas. Na Tabela 1 é apresentado o desdobramento da interação população x herbicidas para densidade de plantas aos 14 e 42 DAA e matéria seca da parte aérea aos 42 DAA.

Aos 14 DAA, nas duas condições de cobertura do solo, obteve-se maior porcentagem de redução na densidade de plantas de *R. exaltata* com a aplicação de clomazone, para a população de Engenheiro Coelho, e com clomazone, diuron + hexazinone e metribuzin, ambos nas maiores dosagens, para a população de Igarapava. Na avaliação seguinte (42 DAA), sem palha de cana na superfície do solo, com a aplicação de ametryn, nas duas dosagens para a população de Engenheiro Coelho e na menor dosagem para Igarapava, houve menor porcentagem de redução na densidade de plantas *R. exaltata* comparado aos outros herbicidas. Com a cobertura do solo, as duas dosagens de ametryn para as duas populações, além de metribuzin (na menor dosagem) para a população de Engenheiro Coelho, promoveram menor redução na emergência.

O herbicida ametryn, nas duas condições de cobertura do solo, foi ineficaz em reduzir a matéria seca das duas populações estudadas. Os demais herbicidas resultaram em maior porcentagem de redução no acúmulo de massa e não diferiram entre si. Sem palha sobre o solo, houve diferença significativa entre as populações apenas para os tratamentos com ametryn, cujas plantas de Igarapava tiveram maior porcentagem de redução do que as de Engenheiro Coelho. O mesmo foi observado com a cobertura do solo, mas apenas com a menor dosagem de ametryn.

Tabela 1. Densidade de plantas de duas populações de *Rottboellia exaltata* aos 14 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas, além da matéria seca da parte aérea aos 42 DAA, na condição de solo nu (sem palha na sua superfície) e sobre solo com 10 t ha<sup>-1</sup> de palha na superfície.

Herbicidas/ Testemunha	Dosagens (g ha <sup>-1</sup> )	Densidade de plantas - % redução <sup>(1)</sup>				Matéria seca - % redução <sup>(1)</sup>	
		14 DAA		42 DAA		42 DAA	
		População					
		Igarapava	Eng. Coelho	Igarapava	Eng. Coelho	Igarapava	Eng. Coelho
SEM PALHA NA SUPERFÍCIE DO SOLO							
Ametryn	1500	21,06 A c <sup>(2)</sup>	0,00 B b	26,32 A c	7,62 B c	55,05 A c	21,36 B b
Ametryn	3000	71,05 A b	1,78 B b	73,68 A b	5,93 B c	78,64 A b	20,64 B b
Metribuzin	960	76,32 A ab	19,64 B b	78,94 A ab	63,43 A b	97,78 A a	89,85 A a
Metribuzin	1920	98,68 A a	3,57 B b	100,00 A a	71,18 B b	100,00 A a	98,29 A a
Diuron + hexazinone	819 + 231	85,52 A ab	7,14 B b	100,00 A a	96,61 A a	100,00 A a	98,63 A a
Diuron + hexazinone	1170 + 330	97,37 A a	19,64 B b	100,00 A a	100,00 A a	100,00 A a	100,00 A a
Clomazone	1200	100,00 A a	98,22 A a	100,00 A a	100,00 A a	100,00 A a	100,00 A a
Testemunha (s/ herb.)		0,00 A c	0,00 A b	0,00 A d	0,00 A c	0,00 A d	0,00 A c
DMS (na linha)			16,81		15,97		11,13
DMS (na coluna)			26,24		24,94		17,38
COM PALHA NA SUPERFÍCIE DO SOLO							
Ametryn	1500	48,68 A cd	53,57 A cd	50,00 A c	54,24 A b	77,89 A b	47,92 B c
Ametryn	3000	51,32 A cd	59,64 A bcd	56,58 A BC	55,55 A b	76,28 A b	77,20 A b
Metribuzin	960	72,37 A BC	50,00 B cd	80,26 A ab	62,71 B b	97,16 A a	95,31 A a
Metribuzin	1920	97,87 A a	62,50 B bcd	100,00 A a	88,14 A a	100,00 A a	99,71 A a
Diuron + hexazinone	819 + 231	84,21 A ab	80,36 A ab	98,68 A a	93,22 A a	98,10 A a	98,25 A a
Diuron + hexazinone	1170 + 330	100,00 A a	74,99 B abc	100,00 A a	98,31 A a	100,00 A a	99,67 A a
Clomazone	1200	98,68 A a	89,28 A a	98,68 A a	93,22 A a	99,84 A a	99,47 A a
Testemunha (s/ herb.)		35,53 A d	44,64 A d	34,21 A d	40,68 A b	46,97 A c	29,90 B d
DMS (na linha)			16,40		15,97		11,13
DMS (na coluna)			25,61		24,94		17,38

<sup>(1)</sup> Porcentagem de redução em função da testemunha absoluta (sem herbicida e sem palha ou com herbicida e com palha) de cada população.

<sup>(2)</sup> Com base no teste de Tukey a 5% de probabilidade, médias seguidas de letra minúscula, nas colunas, comparam os tratamentos com herbicidas dentro de cada população; e, médias seguidas de letra maiúscula, nas linhas, comparam as populações dentro de cada tratamento com herbicida para cada variável avaliada.

De forma geral, os tratamentos com metribuzin, diuron + hexazine e clomazone foram eficazes no controle em pré-emergência das duas populações de *R. exaltata*, nas duas condições de cobertura do solo. Para esses herbicidas não houve diferença significativa entre as populações testadas. Mas, para o ametryn, as plantas oriundas de sementes de Igarapava foram mais sensíveis ao herbicida do que as plantas de Engenheiro Coelho. No entanto, com a cobertura do solo, esse efeito só ocorreu quando foi aplicada a menor dosagem do herbicida.

No presente trabalho, após a aplicação dos herbicidas fez-se a simulação de 20 mm de água e, quando necessário, a umidade foi controlada diariamente, repondo-se a águas nos vasilhames colocados sob os vasos. Diante disso, pode-se inferir que a chuva simulada de 20 mm foi suficiente para a remoção dos herbicidas da palha de cana para o solo sem prejuízos no controle de *R. exaltata*. Apesar de o ametryn ter ocasionado menor porcentagem de controle, esse resultado ocorreu nas duas condições de cobertura do solo.

### CONCLUSÕES

Os herbicidas metribuzin, diuron + hexazinone e clomazone resultaram em excelente controle em pré-emergência das plantas, nas duas condições de cobertura do solo. A população de Igarapava foi mais sensível ao herbicida ametryn do que a população de Engenheiro Coelho. Para os demais herbicidas não houve diferença entre as populações.

### REFERÊNCIAS

- HUANGFU, C.H. et al. ISSR variation within and among wild *Brassica juncea* populations: implication for herbicide resistance evolution. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v.56, n.7, p.913-924, 2009.
- KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes nocivas**. 2. ed. São Paulo: BASF, 1997. p.825.
- 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.
- OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. Palha de cana-de-açúcar associada ao herbicida trifloxysulfuron sodium + ametryn no controle de *Rottboellia exaltata*. **Bragantia**, v.68, n.1, p.187-194, 2009.