

EFEITO DO HERBICIDA TRIFLOXYSULFURON SODIUM NA MAMONEIRA (*RICINUS COMMUNIS* L.) CULTIVAR BRS NORDESTINA

Uilma Cardoso de Queiroz Ferreira¹, Wilton Nunes de Queiroz¹, Napoleão Esberard de Macedo Beltrão², Patrícia Rodrigues Pê¹, Débora Rafaelly Soares Silva¹.

¹UFCEG, uilmaqueiroz@hotmail.com; wiltonnqueiroz@hotmail.com, patriciarodriguespe@hotmail.com, debly_22@hotmail.com, ²Embrapa Algodão, napoleao@cpa.embrapa.br

RESUMO - A mamona (*Ricinus communis* L.) é caracterizada como sendo uma oleaginosa, resistente à seca, pertencente à família das Euforbiáceas. Devido à diminuição das reservas de petróleo no mundo, há uma maior necessidade de estudar fontes renováveis como o biocombustível. Foi analisado o uso do herbicida trifloxysulfuron sodium na mamoneira em função do grau de fitotoxicidade determinado nos primeiros estádios de desenvolvimento das plantas, considerando a cultivar BRS Nordestina. Foram avaliadas as seguintes variáveis: fitotoxicidade aos 7, 14, 21 e 28 analisadas via escala da EWRC, considerando as seguintes sub-variáveis: amarelecimento e necrose. Para cada estágio, as avaliações foram feitas de sete em sete dias após a aplicação do produto. Verificou-se que aos sete dias após a aplicação, o amarelecimento na folha, foi menor do que nos demais períodos, possivelmente devido a menor área foliar das plântulas. Observou-se ainda que o grau de necrose foi proporcional ao aumento das doses de herbicida.

Palavras-chave: mamona, necrose, amarelecimento.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta xerófila, de elevada resistência à seca, porém sensível ao excesso de umidade por períodos prolongados (AMORIM NETO et al., 2001). Esta oleaginosa requer pelo menos 500 mm de chuvas para o seu crescimento e desenvolvimento. A temperatura do ar deve estar entre 20 e 30 °C, para o seu ótimo ecológico, além de melhor se adaptar em locais com altitude entre 300 a 1500 m (MAPA, 2006).

A ricinocultura não se resume, contudo, à produção de biodiesel. Dos subprodutos gerados da extração do óleo, produz-se inclusive adubo orgânico para recuperação de solos esgotados (SAVY FILHO et al., 1999). Na cultura da mamona não se têm informações do uso de herbicida trifloxysulfuron sodium* que é moderno, latifolicida e indicado para as culturas dicotiledôneas, como por exemplo o algodoeiro. O objetivo deste trabalho foi investigar a seletividade da mamoneira, cultivar BRS Nordestina, ao herbicida trifloxysulfuron sodium* nos seus primeiros estádios de desenvolvimento, considerando a cultivar BRS Nordestina.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Algodão - EMBRAPA, nos meses de maio a agosto de 2006, em Campina Grande -PB. A espécie utilizada foi mamona (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS Nordestina. Foram utilizadas quatro dosagens do herbicida: 5,0; 7,5; 10,0 e 12,5g/ha, em quatro estádios: cotiledonares, duas folhas verdadeiras, duas folhas expandidas e quatro folhas. Foram avaliadas as seguintes variáveis: fitotoxicidade aos 7, 14, 21 e 28 dias depois da aplicação, analisada via escala da EWRC, que varia de 1 a 9 (CAMARGO, 1972), considerando as seguintes sub-variáveis: amarelecimento e necrose. Para o amarelecimento, foi considerado o grau de coloração das folhas, com relação à testemunha (nota 1 para as folhas verdes e 9 para as folhas totalmente amarelas). Para a necrose, comparada com a testemunha (nota 1 sem dano na folha e 9 para planta totalmente necrosada).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, observam-se os resumos das análises de variância dos dados da fitotoxicidade (F), escala EWRC (1 a 9), para a variável grau de amarelecimento das folhas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação do produto trifloxysulfuron sodium. O contraste ortogonal entre o fatorial versus a testemunha, sem o uso de herbicidas foi significativo, indicando que o herbicida independente da dose e do estágio de desenvolvimento, causou forte amarelecimento das folhas da mamoneira. Observa-se na Figura 2, que os resultados obtidos foram significativos, bem como as equações de regressão, todas com modelos ajustados para o primeiro grau, com elevados coeficientes de determinação. Verifica-se que o grau de amarelecimento das folhas aumentou com o incremento da dose aos 14, 21 e 28 dias do ciclo fenológico das plântulas. Na Tabela 3, podem ser observadas as significâncias obtidas, bem como as equações de regressão, sendo três delas do segundo grau, de natureza parabólica, considerando os períodos de 7, 21 e 28 dias da emergência das plântulas e do primeiro grau para o período de 14 dias. Na Tabela 4, foi analisado o grau de necrose foliar aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação do produto trifloxysulfuron sodium, com as insignificâncias obtidas para os seguintes fatores estudados: doses do herbicida e estádios do desenvolvimento, a interação entre eles e o contraste ortogonal entre o fatorial e a testemunha, onde as plantas não receberam o herbicida. Na Tabela 5, podem ser observadas as insignificâncias obtidas, bem como a equação de regressão e o coeficiente de determinação. Sendo estes, elevados em função das doses dentro dos 21 dias, com forte efeito linear, ou seja, à medida que se incrementou a dose, o grau de necrose foliar foi aumentado, e assim comprometendo a área foliar para o pleno processo da fotossíntese. Considerando os estádios do desenvolvimento dentro das doses, interação significativa, para a variável grau de necrose foliar,

observa-se na Tabela 6, as significâncias estatísticas obtidas, bem como as equações de regressão e com altos valores de coeficientes de determinação. As Figuras 1 e 3 pode ser observados o amarelecimento e a necrose, ambos comparados a testemunha. Pode ser verificado na Figura 4, níveis de insignificâncias obtidos, bem como as equações de regressão e os coeficientes de determinação, com elevado valor, exceto no estágio 1 (estádio cotiledonário), onde o grau de necrose foi considerado médio.

CONCLUSÃO

Independente dos estádios de desenvolvimento, o herbicida trifloxysulfuron-sodium, mesmo na menor dosagem (5,0 g/ha), foi fitotóxico a mamoneira, cultivar BRS Nordestina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM NETO, M. da S.; ARAÚJO, A. E. de; BELTRÃO, N. E. de M. Clima e solo, In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 37-61.

CAMARGO, P. N. **Controle químico de plantas daninhas**. 4. ed. Piracicaba: Esalq, 1972. 431 p.

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em: 23 nov. 2006.

SAVY FILHO, A.; PAULO, E. M.; MARTINS, A. L. M.; GERIN, M. A. N. **Variedades de mamona do Instituto Agrônomo**. Campinas: Instituto Agrônomo. 1999. 12 p. (Boletim Técnico. 183).

Tabela 1. Análises de variância e coeficiente de variação ao grau de amarelecimento das folhas da mamoneira, em função das oscilações do trifloxysulfuron sodium aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação. Campina Grande, PB, 2006.

Fatores	GL	Quadrado médio			
		<i>Épocas de avaliação (Dias Após Aplicação)</i>			
		(F) 7 dias	(F) 14 dias	(F) 21 dias	(F) 28 dias
Doses (D)	3	1,42 ^{ns}	1,64 ^{**}	2,79 ^{**}	2,06 ^{**}
Estádio (E)	3	4,88 ^{**}	19,02 ^{**}	8,87 ^{**}	4,81 ^{**}
Dose x Estádio	9	0,74 ^{ns}	0,25 ^{ns}	0,36 ^{ns}	0,71 ^{ns}
Fatorial vs. Test	1	52,94 ^{**}	125,15 ^{**}	156,01 ^{**}	191,96 ^{**}
Resíduo	48	1,01	0,40	0,36	0,31
CV (%)		21,16	9,36	8,12	6,81

^{ns}: Não significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade

* Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade

** Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade

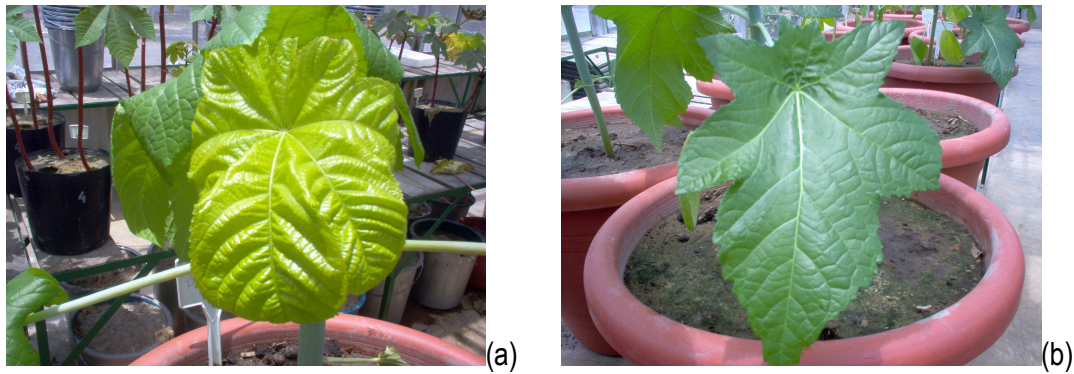


Figura 1. (a) Folha com aplicação do trifloxysulfuron sodium, na dosagem 12,5 g/ha, no estágio 4, aos 7 dias após a aplicação do produto na mamoneira; (b) Folha sem aplicação do herbicida (Testemunha), plântula no estágio de quatro folhas verdadeiras. cultivar BRS Nordestina. Campina Grande, PB, 2006.

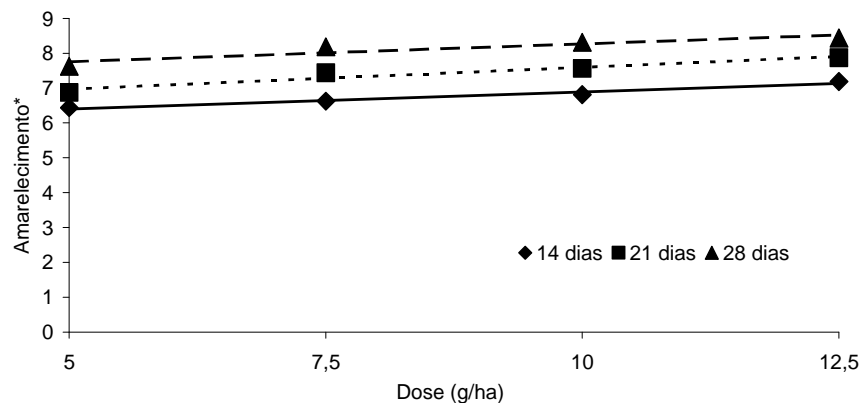


Figura 2. Amarelecimento em função das doses de herbicidas aos 14, 21 e 28 dias, após a aplicação do herbicida trifloxysulfuron sodium. Campina Grande, PB, 2006.

Tabela 2. Análise de regressão para as doses aos 7, 14, 21 e 28 dias, na variável amarelecimento, após a aplicação do herbicida trifloxysulfuron sodium, da cultura da mamona, cultivar BRS Nordestina. Campina Grande, PB, 2006.

Regressão	Quadrados médios			
	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias
Estádio na Aplicação				
Linear	5,51**	56,95**	19,01**	1,38*
Quadrática	9,00**	0,02 ^{ns}	4,00**	11,39**
Modelos de regressão de melhor ajuste				
Dose	Equação			R ²
7 dias	Y = 2,21875 + 2,1375X - 0,375X ²			99,23
14 dias	Y = 8,875 - 0,84375X			99,84
21 dias	Y = 9,90625 - 1,7375X + 0,250X ²			86,43
28 dias	Y = 10,578125 - 2,240625X + 0,421875X ²			88,54

^{ns}: Não significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade;

* Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade;

** Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

Tabela 3. Resumos das análises de variância dos dados da fitotoxicidade (F), escala da EWRC (1 a 9), variável grau de necrose aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação do produto trifloxysulfuron sodium. Campina Grande, PB, 2006.

F. V.	GL	Quadrado médio			
		Épocas de avaliação (Dias Após Aplicação)			
		(F) 7 dias ¹	(F) 14 dias	(F) 21 dias	(F) 28 dias
Doses (D)	3	0,15 ^{ns}	1,17 ^{ns}	1,73*	2,38**
Estádio (E)	3	0,50**	21,79**	6,27**	3,83**
Dose x Estádio	9	0,06 ^{ns}	0,18 ^{ns}	0,10 ^{ns}	0,85*
Fatorial vs. Test	1	38,62**	119,12**	160,59**	194,49**
Resíduo	48	0,12	0,46	0,56	0,32
CV (%)		16,91	10,33	9,96	6,94

^{ns}: Não significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade;

* Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade;

** Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.



(a)



(b)

Figura 2. (a) Folhas necrosadas após a aplicação do trifloxysulfuron sodium, na dosagem 12,5 g/ha, no estágio 3, aos 14 dias, após aplicação do produto; (b) Testemunha, sem aplicação do herbicida trifloxysulfuron sodium, no quarto estágio de desenvolvimento. Da mamoneira cultivar BRS Nordestina. Campina Grande, PB, 2006.

Tabela 4. Análise de regressão para as doses aos 21 dias, na variável necrose, após a aplicação do trifloxysulfuron sodium, da cultura da mamona, cultivar BRS Nordestina. Campina Grande, PB, 2006.

Regressão	Quadrados médios	
	21 dias	
Dose Aplicada		
Linear	4,51**	
Quadrática	0,56 ^{ns}	
<i>Modelos de regressão de melhor ajuste</i>		
Dose	Equação	R ²
21 dias	Y = 6,93750 + 0,2375X	86,99

^{ns}: Não significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

** Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

Tabela 5. Análise de regressão para os estádios aos 7, 14 e 21 dias, na variável necrose, após a aplicação do herbicida trifloxysulfuron sodium, da cultura da mamona, cultivar BRS Nordestina. Campina Grande, PB, 2006.

Regressão	Quadrados médios		
	7 dias	14 dias	21 dias
	Estádio na Aplicação		
Linear	10,15**	63,01**	15,31**
Quadrática	13,14**	0,56 ^{ns}	2,25 ^{ns}
Modelos de regressão de melhor ajuste			
Dose	Equação		R ²
7 dias	Y = 2,828125 + 1,909375X - 0,453125X ²		88,58
14 dias	Y = 8,84375 - 0,8875X		96,39
21 dias	Y = 8,6250 - 0,4375X		81,40

^{ns}: Não significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade

** Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade

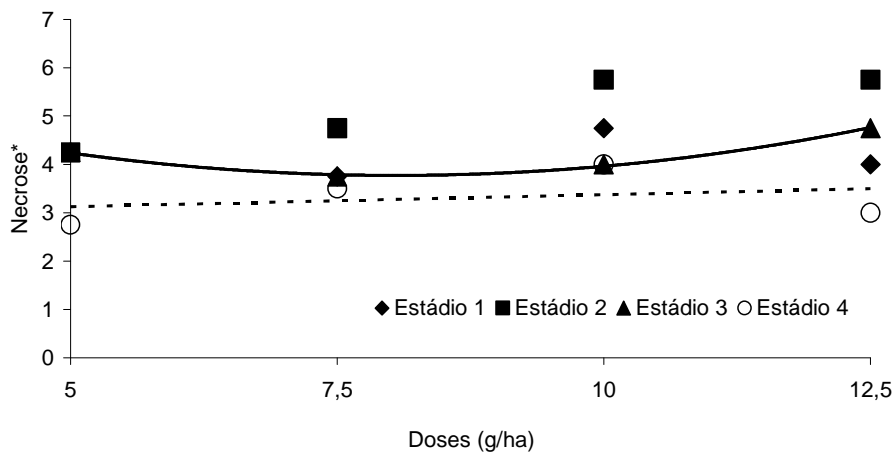


Figura 4. Desdobramento da interação Dose (D) x Estádio (E), da variável necrose aos 28 dias, em função das doses nas plântulas da mamona, cultivar BRS Nordestina. Campina Grande, PB, 2006.