

Impacto do Herbicida Chlorimuron-ethyl Sobre o crescimento foliar de Biótipos Resistentes e Suscetíveis de *Euphorbia heterophylla* (Euphorbiaceae)

Juliana R. Aarestrup¹, Décio Karam², Geraldo W. Fernandes³ e Eduardo J. A. Corrêa[□]

¹jroriz@yahoo.com.br, ²karam@cnpmc.embrapa.br, ³gwilson@icb.ufmg.br, [□]edujcorrea@hotmail.com

Palavras-chave: *Euphorbia heterophylla*, Chlorimuron-ethyl, Crescimento, Folhas

INTRODUÇÃO

Herbicidas são compostos químicos com a capacidade de selecionar, inibir ou eliminar o crescimento de determinadas populações de plantas (DEUBER, 1992; OLIVEIRA Jr., 2001) e o que determina a especificidade de um herbicida é a tolerância diferenciada que as plantas apresentam à ação do composto (DEUBER, 1992). Como a utilização de herbicidas tem sido a principal alternativa a curto prazo para manejo de plantas invasoras, sérios problemas de resistência de plantas invasoras a herbicidas começaram a surgir, a partir de 1980 (CARVALHO, 2004).

A seleção de plantas invasoras resistentes aos herbicidas inibidores da enzima acetolactato sintase (ALS) tem sido observada e, no Brasil, já foram relatados casos envolvendo biótipos de *Euphorbia heterophylla* resistentes a herbicidas como o chlorimuron-ethyl (CHRISTOFFOLETI & OVEJERO, 2004). Contudo, não existem dados na literatura que relatam o impacto desse herbicida no crescimento das folhas de *E. heterophylla*.

A dinâmica fisiológica de um herbicida depende tanto das características da planta, quanto da concentração da dose aplicada e condições ambientais (KLINGMAN et al., 1986; DEUBER, 1992; OLIVEIRA, 2001). A ação de um herbicida pode ser facilmente observada no perfil anatômico das plantas (DEUBER, 1992). Um estudo de sensibilidade de cultivares de cana-de-açúcar à mistura herbicida trifloxysulfuron-sodium + ametryn demonstrou que houve alteração no tamanho das folhas (FERREIRA et al., 2005).

O objetivo desse trabalho foi caracterizar, comparativamente, o padrão de crescimento de folhas de biótipos de *E. heterophylla* suscetíveis e resistentes aos herbicidas inibidores da ALS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em casa-de-vegetação, na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG.

As sementes de biótipos suscetíveis e resistentes de *E. heterophylla* armazenadas em envelopes por três meses após a coleta foram semeadas em vasos com capacidade para 1L,

contendo latosolo vermelho com textura argilosa como substrato, mantendo-se a umidade com água corrente. Após a germinação, foi mantida apenas uma planta por vaso, cujo delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com oito tratamentos e 11 repetições, para cada biótipo.

Ao atingirem o período de 6-8 folhas, as plantas resistentes e suscetíveis foram tratadas com diferentes concentrações de chlorimuron-ethyl: Testemunha (T1); 0,06g/L (T2); 0,13g/L (T3); 0,26g/L (T4); 0,53g/L (T5); 1,06g/L (T6); 2,13g/L (T7); 4,26g/L (T8). As folhas foram medidas, com o auxílio de régua milimetrada, 16 e 30 dias após a aplicação do herbicida. Os dados foram submetidos à análise de variância, com comparação entre médias pelo teste Tukey ($P < 0.05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As medições do limbo direito das folhas permitiu verificar que as diferentes dosagens do herbicida chlorimuron-ethyl alteraram o crescimento dessa região foliar de plantas resistentes, apenas aos 30 dias de aplicação do herbicida. Já nas plantas suscetíveis, houve alteração significativa do crescimento do limbo direito, tanto aos 16 quanto aos 30 dias após a aplicação de chlorimuron-ethyl (Tabela 1).

Tabela 1. Medidas das larguras do limbo direito de biótipos resistentes e suscetíveis de *Euphorbia heterophylla* submetidas a diferentes dosagens de chlorimuron-ethyl

Tratamento (g/L de chlorimuron-ethyl)	Resistente (LD)		Suscetível (LD)	
	16 dias	30 dias	16 dias	30 dias
Testemunha	1.13a	1.52a	1.11A	1.34A
0.06	0.94ab	1.13b	0.92B	1.05B
0.13	0.94ab	1.10b	0.76BCD	1.04B
0.26	0.98ab	1.11b	0.80BC	0.88BC
0.53	0.98ab	1.11b	0.69CDE	0.76C
1.06	0.93ab	1.11b	0.70CDE	0.72C
2.13	1.03ab	1.13b	0.59DE	0.65C
4.26	0.86b	0.96b	0.54E	0.60C
	F=0.06	F=0.0009	F=0.0001	F=0.0001

Médias seguidas por letras distintas em cada coluna diferem entre si pelo teste Tukey (5% de probabilidade)

O crescimento em largura do limbo esquerdo sofreu efeito de dosagem do chlorimuron-ethyl, tanto em plantas resistentes quanto em plantas suscetíveis. As plantas testemunhas resistentes e suscetíveis apresentaram crescimento maior do limbo esquerdo do que as plantas submetidas às diferentes dosagens-herbicida, aos 16 e 30 dias após a aplicação do herbicida (Tabela 2).

Tabela 2. Medidas das larguras do limbo esquerdo de biótipos resistentes e suscetíveis de *Euphorbia heterophylla* submetidas a diferentes dosagens de chlorimuron-ethyl

Tratamento (g/L de chlorimuron-ethyl)	Resistente (LE)		Suscetível (LE)	
	16 dias	30 dias	16 dias	30 dias
Testemunha	1.16a	1.45a	1.11A	1.36A
0.06	0.98ab	1.22ab	0.89B	1.01B
0.13	0.92ab	1.11ab	0.77BC	1.02B
0.26	0.92ab	1.12ab	0.79BC	0.85BC
0.53	1.00ab	1.15ab	0.70CD	0.78BC
1.06	0.95ab	1.14ab	0.73BCD	0.74BC
2.13	1.03ab	1.14ab	0.57D	0.62C
4.26	0.86b	0.98b	0.52D	0.61C
	F=0.03	F=0.02	F=0.0001	F=0.0001

Médias seguidas por letras distintas em cada coluna diferem entre si pelo teste Tukey (5% de probabilidade)

O mesmo ocorreu com o crescimento em comprimento das folhas. Biótipos resistentes e suscetíveis, após a aplicação de chlorimuron-ethyl, apresentaram redução do crescimento, sendo essa diminuição diretamente proporcional à concentração do herbicida (Tabela 3).

Tabela 3. Medidas do comprimento foliar de biótipos resistentes e suscetíveis de *Euphorbia heterophylla* submetidas a diferentes dosagens de chlorimuron-ethyl

Tratamento (g/L de chlorimuron-ethyl)	Resistente (CF)		Suscetível (CF)	
	16 dias	30 dias	16 dias	30 dias
Testemunha	3.55a	4.73a	3.75A	4.68A
0.06	3.28a	3.91ab	3.50A	4.07ABC
0.13	3.14a	3.43b	3.43A	4.30AB
0.26	3.30a	3.69b	3.21A	3.73BC
0.53	3.15a	3.51b	3.38A	3.72BC
1.06	3.23a	3.81ab	3.12A	3.32C
2.13	3.32a	3.72b	3.18A	3.27C
4.26	3.29a	3.52b	3.14A	3.21C
	F=0.4	F=0.001	F=0.06	F=0.0001

Médias seguidas por letras distintas em cada coluna diferem entre si pelo teste Tukey (5% de probabilidade)

De acordo com FERREIRA et al., 2005, plantas de cana-de-açúcar também apresentaram redução do crescimento foliar, após a aplicação do composto-herbicida trifloxysulfuron-sodium + ametryn.

CONCLUSÕES:

Pode-se verificar, de acordo com os resultados obtidos, que:

- Ambos os biótipos apresentaram diminuição do crescimento foliar, após a aplicação de chlorimuron-ethyl, ao final do experimento;
- O biótipo suscetível apresentou menor crescimento foliar do que o biótipo resistente, no decorrer de todo o experimento;

- Quanto maior a concentração do herbicida, menor foi o crescimento das folhas de plantas resistentes e suscetíveis;
- A redução do crescimento das folhas não é um efeito exclusivo da aplicação do herbicida chlorimuron-ethyl.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEUBER, R. **Ciência das plantas daninhas: Fundamentos**. Jaboticabal: FUNEP, 1992, 431p.

CARVALHO, J.C. Mecanismo de ação dos herbicidas e sua relação com a resistência a herbicidas. In: CHRISTOFFOLETI, P.J., OVEJERO, R.F.L.O., CARVALHO, J.C. **Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas**. Campinas: HRAC-BR, 2004, 100p.

CHRISTOFFOLETI, P.J. & OVEJERO, R.F.L. Definições e situação da resistência de plantas daninhas aos herbicidas no Brasil e no Mundo. In: CHRISTOFFOLETI, P.J., OVEJERO, R.F.L.O., CARVALHO, J.C. **Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas**. Campinas: HRAC-BR, 2004, 100p.

FERREIRA, E.A., SANTOS, J.B., SILVA, A.A.A., VENTRELLA, M.C., BARBOSA, M.H.P., PROCÓPIO, S.O., REBELLO, V.P.A. Sensibilidade de cultivares de cana-de-açúcar à mistura trilfoxysulfuron-sodium + ametryn. **Planta Daninha**, v.23, n.1, p.93-99, 2005.

KLINGMAN, G.C., ASHTON, F.M., NOORDHOFF, L.J. **Estudio de las plantas nocivas: principios y prácticas**. Espanha: Limusa ed., 1986, 449p.

OLIVEIRA, M.F. Comportamento de herbicidas no ambiente. In: OLIVEIRA Jr., R.S., CONSTANTIN, J. **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Agrishow, 2001, 362p.

OLIVEIRA Jr., R.S. Introdução ao controle químico. In: OLIVEIRA Jr., R.S., CONSTANTIN, J. **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Agrishow, 2001, 362p.