

Eficiência de herbicidas do grupo das sulfoniluréias no controle de plantas daninhas na cultura do milho¹

Efficiency of the sulfonyleureas herbicides group to control weeds in corn plantations

Robinson Luiz Contiero²

Resumo - O ensaio foi conduzido na UNIOESTE – *Campus* de Marechal Cândido Rondon-PR, com o objetivo de avaliar a eficiência da mistura foramsulfuron + iodosulfuron no controle de plantas daninhas na cultura do milho. Os tratamentos utilizados foram: foramsulfuron (35,0 e 45,3 g ha⁻¹), foramsulfuron + iodosulfuron (36,0 + 2,4 e 45,0 + 3,0 g ha⁻¹), foramsulfuron + atrazine (35,0 + 1000,0 e 45,5 + 1000,0 g ha⁻¹), nicosulfuron (50,0 g ha⁻¹), testemunha capinada e testemunha sem capina. Todos os produtos utilizados apresentaram excelente controle das plantas daninhas existentes na área (*Euphorbia heterophylla*, *Sida rhombifolia*, *Bidens pilosa* e *Brachiaria plantaginea*). Nenhum herbicida causou qualquer tipo de injúria à cultura, que comprometesse seu desenvolvimento. Com relação à produção não se observou diferença significativa entre os produtos testados, sendo, porém, todos superiores à testemunha sem capina.

Termos para indexação: controle químico, equip plus, *Zea mays*.

Abstract - The experiment was carried out in the UNIOESTE – Marechal Cândido Rondon Campus, Parana State, Brazil, aiming on determining the efficiency of the mix foramsulfuron plus iodosulfuron to control weeds in cornfield. The applied treatments were: foramsulfuron (35.0 and 45.3 g ha⁻¹), foramsulfuron plus iodosulfuron (36.0 plus 2.4 or 45.0 plus 3.0 g ha⁻¹), foramsulfuron plus atrazine (35.0 plus 1000.0 or 45.5 plus 1000.0 g ha⁻¹), nicosulfuron (50.0 g ha⁻¹), a control bare field and a control non-bare field. All herbicides showed to be efficient for the control of weeds (*Euphorbia heterophylla*, *Sida rhombifolia*, *Bidens pilosa* e *Brachiaria plantaginea*). None of the applied herbicides caused injury, of any kind, which may affect plant development. The treatments produced greater yields than that of non-bare field, but did not differ among themselves.

Index terms: chemical control, equip plus, *Zea mays*.

¹ Apresentado para publicação em 06/07/2004; aprovado em 12/04/2005.

² Eng. Agrônomo, D. Sc. Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Rua Universitária, 1619, Cx. Postal, 000701, CEP 85819-110, Cascavel, PA, rcontiero@ibest.com.br

Introdução

O milho (*Zea mays* L.), ocupou a segunda maior área de plantio no Brasil, num total de aproximadamente 12 milhões e 900 mil hectares, na safra 2003/2004, gerando uma produção de cerca de 48 milhões de toneladas (IBGE, 2005), perdendo apenas para a cultura da soja. A contribuição mundial brasileira é ainda bem inferior à dos países mais produtivos, devido, principalmente, à não utilização de tecnologia, resultando em baixa produtividade (Ramos, 1992).

A cultura de milho, apesar de ser considerada como de capacidade competitiva relativamente alta (Heemst, 1986) e ser enquadrada entre o grupo de culturas que mais sombreiam o solo (Keeley e Thullen, 1978), sofre intensa interferência das plantas daninhas, com sérios prejuízos no crescimento, na produtividade e na operacionalização de colheita (Ramos, 1992). Portanto, reduzir ou eliminar esta interferência consiste numa prática indispensável à produção agrícola (Rossi et al., 1996).

O controle de plantas daninhas é, sem dúvida, um dos fatores determinantes na produtividade do milho. A Weed Science Society of America (1984), citada por Kissman (1990), relata perdas anuais de 12%, equivalendo a 19,1 milhões de toneladas nos Estados Unidos da América, devido à presença de plantas daninhas. No Brasil, os efeitos negativos detectados no crescimento e produtividade da cultura do milho, devido à presença de plantas daninhas já foram observados por diversos autores (Carvalho e Galli, 1993; Velini et al., 1993; Silva et al., 1993; Rossi et al., 1996; Pinto et al., 2000; Constantin et al., 2000; Carvalho et al., 2001; Osipe e Lopes, 2002; Pitelli et al., 2002).

Existem diversos métodos para se controlar as plantas daninhas numa cultura, variando desde os mecânicos e os culturais, até o uso de produtos químicos (Carvalho et al., 2001). Na cultura do milho, os herbicidas têm sido bastante utilizados, em função da melhor eficiência no controle das plantas daninhas e de poderem ser utilizados em grandes áreas e em condições de maior índice pluviométrico.

Foramsulfuron e iodossulfuron são duas novas moléculas do grupo das sulfoniluréias utilizadas para o controle de gramíneas e de folhas largas, respectivamente; inibem a ação da enzima acetolactato sintetase (ALS), conseqüentemente inibindo a produção de proteínas pela interferência na biossíntese dos aminoácidos valina, leucina e isoleucina. As duas moléculas apresentam completa translocação sistêmica, sendo absorvidas rapidamente pelas folhas, atingindo todas as partes da planta.

A velocidade de ação depende da espécie de planta daninha, do ambiente e da dose utilizada. Condições ambientais que promovem o rápido crescimento da planta, também promovem forte atividade herbicida. O objetivo do

presente trabalho foi avaliar a eficiência dos herbicidas foramsulfuron + iodossulfuron (mistura pronta) aplicados isoladamente ou em mistura com atrazine e nicosulfuron no controle de plantas daninhas na cultura do milho.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido na Estação Experimental de Marechal Cândido Rondon, pertencente ao Núcleo de Estações Experimentais da UNIOESTE – *Campus* de Marechal Cândido Rondon, no período de outubro/2000 a março/2001, com o híbrido de milho Dina 766, semeado em espaçamento de 0,80 m entre linhas e 4,6 plantas por metro linear.

A adubação de plantio consistiu em 300 kg ha⁻¹ do adubo 08-30-20 e a adubação de cobertura foi feita com 175 kg ha⁻¹ de uréia, dividida em duas aplicações. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 4 repetições, sendo as parcelas constituídas de 4 linhas de milho espaçadas de 0,80 m, com 10,0 m de comprimento e área total de 32,0 m². Como área útil para as avaliações, consideraram-se as duas linhas centrais de milho. Na Tabela 1 encontram-se as informações sobre os tratamentos, utilizados no experimento.

As plantas daninhas de maior ocorrência e suas respectivas densidades foram: amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*) - 59 plantas m⁻², guanxuma (*Sida rhombifolia*) - 23 plantas m⁻², picão-preto (*Bidens pilosa*) - 25 plantas m⁻² e capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) - 33 plantas m⁻².

A aplicação dos herbicidas em pós-emergência foi realizada quando o milho se encontrava, em média, com 4 a 5 folhas totalmente desprendidas do cartucho, utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante (CO₂), com 6 bicos leque XR Teejet 110-02 espaçados de 0,50 m, pressão de 2,1 kgf cm⁻² e volume de calda de 200 L ha⁻¹. As condições climáticas no momento da aplicação eram: temperatura do ar - 24,7°C; umidade relativa do ar - 80%; céu parcialmente nublado; velocidade do vento - 1,0 km h⁻¹ e solo úmido.

Quando da aplicação dos produtos, as plantas daninhas latifoliadas estavam com 2 a 4 folhas e as gramíneas com 1 perfilho em média. A eficiência dos herbicidas no controle das plantas daninhas foi avaliada aos 7; 14; 21 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se uma escala visual onde 0% correspondeu a nenhum controle e 100% correspondeu ao controle total das plantas daninhas. Considerou-se como eficiente o controle superior a 80%.

As avaliações visuais de seletividade foram realizadas aos 7; 14; 21 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos. Para se determinar o efeito fitotóxico dos herbicidas utilizou-se uma escala de porcentagem de plantas com sintomas de fitotoxicidade, onde 0% representou

Tabela 1 - Tratamentos (nome técnico, nome comercial), ingrediente ativo, formulação (tipo, concentração), dose (ingrediente ativo – i.a., produto comercial – p.c.) e grupo químico dos produtos utilizados no experimento. Marechal Cândido Rondon, 2000/2001.

Tratamentos		Formulação		Dose		Grupo Químico
Nome Técnico	Nome Comercial	Tipo	Concentração	i.a. (g ha ⁻¹)	p.c. (L/kg ha ⁻¹)	
1. Testemunha capinada	-	-	-	-	-	-
2. Foramsulfuron	Tribute	WG	350 g kg ⁻¹	35,0	0,100	Sulfoniluréia
3. Foramsulfuron	Tribute	WG	350 g kg ⁻¹	45,5	0,130	Sulfoniluréia
4. Foramsulfuron + iodossulfuron	Equip Plus	WG	300 + 20 g kg ⁻¹	36,0 + 2,4	0,120	Sulfoniluréia
5. Foramsulfuron + iodossulfuron	Equip Plus	WG	300 + 20 g kg ⁻¹	45,0 + 3,0	0,150	Sulfoniluréia
6. Nicosulfuron	Sanson 40 SC	S.C.	40 g L ⁻¹	50,0	1250,000	Sulfoniluréia
7. Foramsulfuron + atrazina	Tribute + Atrazinax 500	WG + S.C.	350 g kg ⁻¹ + 500 g L ⁻¹	35,0 + 1000,0	0,100 + 2,0	Triazinas
8. Foramsulfuron + atrazina	Tribute + Atrazinax 500	WG + S.C.	350 g kg ⁻¹ + 500 g L ⁻¹	45,5 + 1000,0	0,130 + 2,0	Triazinas
9. Testemunha sem capina	-	-	-	-	-	-

Fonte: Andrei (1999). Nos tratamentos 2; 3; 4; 5; 7 e 8 adicionou-se adjuvante Hoefix, na dose de 1,5 L/ha.

nenhuma planta com sintoma e 100% representou todas as plantas com sintomas. Para a determinação da produção, colheram-se as duas linhas centrais da parcela de milho, e os dados foram calculados para kg ha⁻¹. Os dados obtidos foram transformados por $\sqrt{x + 0,5}$ e submetidos a análise de variância pelo Teste F. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observa-se que as misturas foramsulfuron + iodossulfuron (na dose de 36,0 + 2,4 g ha⁻¹) e foramsulfuron + atrazine (na dose de 35,0 + 1000,0 g ha⁻¹) embora tenham apresentado porcentagens elevadas de controle (96 e 95%, respectivamente) aos 42 DAA, foram significativamente inferiores à testemunha capinada, quanto ao controle do amendoim-bravo (Tabela 2).

Todos os produtos utilizados, em todas as doses e em todas as avaliações realizadas apresentaram controle excelente de picão-preto, guaxuma e capim-marmelada, com eficiências de controle, mesmo aos 42 DAA, iguais ou superiores a 98%, demonstrando, além da eficiência dos produtos, o seu poder residual no controle destas plantas daninhas (Tabelas 3, 4 e 5).

Os tratamentos herbicidas provocaram sintomas de fitotoxicidade inicial, caracterizados por um leve amarelamento das folhas da cultura. Nas avaliações subsequentes, os sintomas foram desaparecendo gradativamente e aos 21 DAA não mais se constatou nenhuma injúria. Cabe salientar que essas injúrias não provocaram qualquer efeito na produção da cultura (Tabela 6).

Os dados de produtividade confirmam os efeitos prejudiciais da competição entre a cultura e as plantas dani-

Tabela 2 - Porcentagem média de controle de *Euphorbia heterophylla* em diferentes épocas após a aplicação dos herbicidas em pós-emergência, na cultura do milho. Marechal Cândido Rondon/PR, 2000/2001.

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Época de Avaliação / Dias Após a Aplicação			
		7	14	21	42
1. Testemunha capinada	-	100 a	100 a	100 a	100 a
2. Foramsulfuron	35,0	100 a	99 ab	99 a	99 a
3. Foramsulfuron	45,5	100 a	100 a	100 a	100 a
4. Foramsulfuron + iodossulfuron	36,0 + 2,4	98 ab	96 bc	96 b	96 bc
5. Foramsulfuron + iodossulfuron	45,0 + 3,0	100 a	100 a	100 a	98 ab
6. Nicosulfuron	50,0	100 a	100 a	100 a	100 a
7. Foramsulfuron + atrazina	35,0 + 1000,0	95 b	95 c	95 b	95 c
8. Foramsulfuron + atrazina	45,5 + 1000,0	100 a	100 a	100 a	100 a
9. Testemunha sem capina	-	0 c	0 d	0 c	0 d
F	-	1.730,22*	2.423,71*	12.439,57*	3.802,93*
CV (%)	-	1,8	1,5	0,6	1,2

Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3 - Porcentagem média de controle de *Bidens pilosa* em diferentes épocas após a aplicação dos herbicidas em pós-emergência, na cultura do milho. Marechal Cândido Rondon/PR, 2000/2001.

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Época de Avaliação / Dias Após a Aplicação			
		7	14	21	42
1. Testemunha capinada	-	100 a	100 a	100 a	100 a
2. Foramsulfuron	35,0	99ab	100 a	100 a	98 a
3. Foramsulfuron	45,5	100 a	100 a	100 a	100 a
4. Foramsulfuron + iodossulfuron	36,0 + 2,4	98 b	99 a	99 a	98 a
5. Foramsulfuron + iodossulfuron	45,0 + 3,0	100 a	99 a	99 a	100 a
6. Nicosulfuron	50,0	100 a	100 a	100 a	100 a
7. Foramsulfuron + atrazina	35,0 + 1000,0	99 ab	99 a	99 a	98 a
8. Foramsulfuron + atrazina	45,5 + 1000,0	100 a	100 a	100 a	100 a
9. Testemunha sem capina	-	0 c	0 b	0 b	0 b
F	-	6.475,85*	10.174,73*	4.334,11*	2.620,42*
CV (%)	-	0,9	0,7	1,1	1,5

Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 4 - Porcentagem média de controle de *Sida rhombifolia* em diferentes épocas após a aplicação dos herbicidas em pós-emergência, na cultura do milho. Marechal Cândido Rondon/PR, 2000/2001.

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Época de Avaliação / Dias Após a Aplicação			
		7	14	21	42
1. Testemunha capinada	-	100 a	100 a	100 a	100 a
2. Foramsulfuron	35,0	99 a	99 a	99 a	99 a
3. Foramsulfuron	45,5	100 a	100 a	100 a	100 a
4. Foramsulfuron + iodossulfuron	36,0 + 2,4	99 a	99 a	99 a	99 a
5. Foramsulfuron + iodossulfuron	45,0 + 3,0	100 a	100 a	100 a	99 a
6. Nicosulfuron	50,0	100 a	100 a	100 a	100 a
7. Foramsulfuron + atrazina	35,0 + 1000,0	99 a	99 a	99 a	99 a
8. Foramsulfuron + atrazina	45,5 + 1000,0	100 a	100 a	100 a	100 a
9. Testemunha sem capina	-	0 b	0 b	0 b	0 b
F	-	8.096,49*	3.181,12*	7.506,44*	5.987,20*
CV (%)	-	0,8	1,3	0,9	1,0

Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 5 - Porcentagem média de controle de *Brachiaria plantaginea* em diferentes épocas após a aplicação dos herbicidas em pós-emergência, na cultura do milho. Marechal Cândido Rondon/PR, 2000/2001.

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Época de Avaliação / Dias Após a Aplicação			
		7	14	21	42
1. Testemunha capinada	-	100 a	100 a	100 a	100 a
2. Foramsulfuron	35,0	99 a	99 a	99 a	99 a
3. Foramsulfuron	45,5	100 a	100 a	100 a	100 a
4. Foramsulfuron + iodossulfuron	36,0 + 2,4	99 a	99 a	99 a	99 a
5. Foramsulfuron + iodossulfuron	45,0 + 3,0	100 a	100 a	100 a	99 a
6. Nicosulfuron	50,0	100 a	100 a	100 a	100 a
7. Foramsulfuron + atrazina	35,0 + 1000,0	99 a	99 a	99 a	99 a
8. Foramsulfuron + atrazina	45,5 + 1000,0	100 a	100 a	100 a	100 a
9. Testemunha sem capina	-	0 b	0 b	0 b	0 b
F	-	3.241,35*	4.783,70*	4.155,64*	2.836,98*
CV (%)	-	1,3	1,1	1,2	1,

Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

nhas, efeitos esses já constatados por diversos outros autores (Carvalho e Galli, 1993; Velini et al., 1993; Silva et al., 1993; Rossi et al., 1996; Pinto et al., 2000; Constantin et al., 2000; Carvalho et al., 2001; Osipe e Lopes, 2002; Pitelli et al., 2002). A presença das plantas daninhas prejudicou significativamente a produção da cultura no tratamento testemunha sem capina,

ocorrendo uma queda de produção média de 48%. Nas doses utilizadas, nenhum dos herbicidas apresentou sintomas de fitotoxicidade que compromettesse a cultura do milho, sendo, portanto considerados seletivos a essa cultura. A convivência com as plantas daninhas reduziu a produtividade do milho em 48%, em média, na área da testemunha sem capina.

Tabela 6 - Porcentagem média de plantas com sintomas de fitotoxicidade (amarelecimento das folhas) e produção (kg/ha) do milho submetido aos diversos tratamentos. Marechal Cândido Rondon/PR, 2000/2001.

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Fitotoxicidade (%) / Dias após a aplicação				Produção (kg ha ⁻¹)
		7	14	21	42	
1. Testemunha capinada	-	0,0	0,0	0,0	0,0	9.688 a
2. Foramsulfuron	35,0	4,3	1,0	0,0	0,0	8.750 a
3. Foramsulfuron	45,5	5,6	1,5	0,0	0,0	9.394 a
4. Foramsulfuron + iodosulfuron	36,0 + 2,4	7,0	2,0	0,0	0,0	8.125 a
5. Foramsulfuron + iodosulfuron	45,0 + 3,0	8,7	3,0	0,0	0,0	7.844 a
6. Nicosulfuron	50,0	5,8	2,0	0,0	0,0	7.969 a
7. Foramsulfuron + atrazina	35,0 + 1000,0	6,2	1,5	0,0	0,0	7.969 a
8. Foramsulfuron + atrazina	45,5 + 1000,0	8,7	2,5	0,0	0,0	7.906 a
9. Testemunha sem capina	-	0,0	0,0	0,0	0,0	4.043 b
F	-	-	-	-	-	6,08*
CV (%)	-	-	-	-	-	16,5

Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão

Os herbicidas foramsulfuron (35,0 e 45,5 g ha⁻¹), foramsulfuron + iodosulfuron (36,0 + 2,4 e 45,0 + 3,0 g ha⁻¹), nicosulfuron (50,0 g ha⁻¹) e foramsulfuron + atrazina (35,0 + 1000,0 e 45,5 + 1000,0 g ha⁻¹) foram eficientes no controle de *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa*, *Sida rhombifolia* e *Brachiaria plantaginea*.

Referências Bibliográficas

ANDREI, E. **Compêndio de defensivos agrícolas**. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda. 1999. 672p.

CARVALHO, F. T.; GALLI, A. J. B. Nova formulação de alachlor na seletividade e no controle de plantas daninhas na cultura do milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 19., 1993, Londrina. **Resumos...** Londrina: SBHED, 1993. p.131.

CARVALHO, F. T.; PERUCHI, M.; PALAZZO, R. R. B. Eficácia de herbicidas no controle, em pós-emergência, de plantas daninhas na cultura do milho. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.2, n.3, p.143-148, 2001.

CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA, R. S.; MACIEL, C. D. G.; ROSSI, J. M. Utilização de isoxaflutole e isoxaflutole + atrazina para o manejo de plantas daninhas em milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Foz do Iguaçu: SBCPD, 2000. p.280.

HEEMST, H. D. G. The influence of weed competition on crop yield. **Agricultural System**, v.18, n.2, p.81-83, 1986.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. acesso em: 13/02/2005.

KEELEY, P. E.; THULLEN, R. J. Light requirements of yellow nutseage and light interception by crops. **Weed Science**, v.26, n.1, p.10-16, 1978.

KISSMAN, G. K. Controle de plantas infestantes: passado e futuro. In: SEMANA DO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, 10., Bandeirantes. **Anais...** Bandeirantes: FFALM, 1990. p.1-22.

OSIPE, R.; LOPES, C. L. Avaliação da interferência de plantas daninhas em virtude da época de aplicação de herbicida; diferentes períodos de controle e seletividade à cultura do milho safrinha. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 23., Gramado-RS, 2002. **Resumos...** Gramado: SBCPD, 2002. p.74.

PINTO, J. J. O.; SPERANDIO, C. A.; FERREIRA, F. B.; LAMEGO, F. P. Controle de plantas daninhas na cultura do milho com herbicidas de aplicação em pré e pós-emergência. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Foz do Iguaçu: SBCPD, 2000. p.279.

PITELLI, R. A.; GRAVENA, R.; MEROTO JR., A.; BARROS, A. C.; PURÍSSIMO, C.; ZAGONEL, J.; DALBOSCO, M.; KENEBEL, J.; SCHUMM, K. Controle da interferência das plantas daninhas na cultura do milho (*Zea mays*) com herbicidas aplicados em diferentes épocas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 23., 2002, Gramado. **Resumos...** Gramado: SBCPD, 2002. p.97.

RAMOS, L. R. M. **Efeito de períodos de convivência da comunidade infestante sobre o crescimento, nutrição mineral e produtividade da cultura do milho (*Zea mays* L.)**. 1992. 100 f. Dissertação (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

ROSSI, I. H.; OSUNA, J. A.; ALVES, P. L. C. A.; BEZUTT, A. J. Interferência das plantas daninhas sobre algumas características agronômicas e a produtividade de sete cultivares de milho. **Planta Daninha**, v.14, n.2, p.134-148, 1996.

SLVA, M. S. J.; ASMUS, G. L.; CORREA, A. M. Estudo do herbicida nicosulfuron no controle de plantas daninhas na cultura do milho (*Zea mays* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 19., 1993, Londrina. **Resumos...** Londrina: SBHED, 1993. p.148-149.

VELINI, E. D.; FREDERICO, L. A.; BICUDO, S. J.; ANTUNIASSI, U. R. Eficiência de herbicidas pré e pós emergentes iniciais recomendados para a cultura do milho, no controle de plantas daninhas e avaliação de efeitos dos mesmos sobre a produtividade da cultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 19., 1993, Londrina. **Resumos...** Londrina: SBHED, 1993. p.141-142.