

X Congresso Internacional do Leite

X Workshop de Políticas Públicas

XI Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Seletividade de herbicidas à cultura do sorgo

Alexandre Magno Brighenti¹, Lucas de Cássio Nicodemos², Fausto de Souza Sobrinho³, Wadson Sebastião Duarte da Rocha⁴, Carlos Eugênio Martins⁵

¹Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. E-mail:brighent@cnppl.embrapa.br

²Graduando em Ciências Biológicas, CES/JF, Juiz de Fora, MG. E-mail:lucasniodemos@yahoo.com.br

³Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. E-mail:fausto@cnppl.embrapa.br

⁴Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. E-mail:wadson@cnppl.embrapa.br

⁵Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. E-mail:caeuma@cnppl.embrapa.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade de herbicidas aplicados sobre plantas de sorgo (*Sorghum bicolor*), a fim de dar subsídios ao manejo de plantas daninhas nessa cultura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com onze tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram: (i) testemunha sem aplicação; (ii) atrazine 1,25 kg i.a. ha⁻¹; (iii) atrazine 2,0 kg i.a. ha⁻¹; (iv) chlormuron-ethyl 7,5 g i.a. ha⁻¹ + 0,05% v/v de óleo mineral; (v) imazethapyr 100 g i.a. ha⁻¹; (vi) 2,4-D 536 g e.a. ha⁻¹; (vii) 2,4-D 1005 g e.a. ha⁻¹; (viii) linuron 0,72 kg i.a. ha⁻¹; (ix) linuron 1,8 kg i.a. ha⁻¹; (x) nicosulfuron 8 g i.a. ha⁻¹ e (xi) nicosulfuron 20 g i.a. ha⁻¹. O tratamento mais seletivo foi atrazine na menor dose (1,25 kg i.a. ha⁻¹). A subdose de nicosulfuron (8 g i.a. ha⁻¹) proporcionou fitotoxicidade mediana às plantas de sorgo. O herbicida imazethapyr (100 g i.a. ha⁻¹) foi o mais fitotóxico.

Palavras-chave: Plantas daninhas, *Sorghum bicolor*, tolerância

Selectivity of herbicides on sorghum

Abstract: The objective of this study was to evaluate the selectivity of herbicides on plants of sorghum (*Sorghum bicolor*) in order to subsidize the weed management in this crop. The experimental design was completely randomized design with eleven treatments and three repetitions. The treatments were: (i) control without application; (ii) atrazine 1.25 kg a.i. ha⁻¹; (iii) atrazine 2.0 kg a.i. ha⁻¹; (iv) chlormuron-ethyl 7.5 g a.i. ha⁻¹ + 0.05% v/v mineral oil; (v) imazethapyr 100 g a.i. ha⁻¹; (vi) 2,4-D 536 g a.e. ha⁻¹; (vii) 2,4-D 1005 g a.e. ha⁻¹; (viii) linuron 0.72 kg a.i. ha⁻¹; (ix) linuron 1.8 kg a.i. ha⁻¹; (x) nicosulfuron 8 g a.i. ha⁻¹ e (xi) nicosulfuron 20 g a.i. ha⁻¹. The atrazine was more selective at the lowest dose (1.25 kg a.i. ha⁻¹). The subdose of nicosulfuron (8 g a.i. ha⁻¹) resulted in median phytotoxicity to the plants. The imazethapyr (100 g a.i. ha⁻¹) was the most phytotoxic.

Keywords: *Sorghum bicolor*, tolerance, weeds

Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor*) é uma planta usada em diversos países para alimentação humana e de animais, de fácil manejo, colheita e armazenamento, e bastante utilizada no processo de ensilagem. No Brasil, esta cultura vem ganhando espaço e hoje contribui com aproximadamente 12% da área cultivada para silagem. No sul do País, o cultivo de sorgo tornou-se uma alternativa viável para produtores de regiões onde há restrições ao cultivo do milho (Neumann et al., 2002). Um dos fatores que afetam a produtividade do sorgo é a interferência das plantas daninhas. Este problema pode refletir em perdas de até 89,6% na produtividade (Rodrigues et al., 2010). Atualmente, há no mercado brasileiro poucos herbicidas registrados para esta cultura (MAPA, 2011). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar

X Congresso Internacional do Leite

X Workshop de Políticas Públicas

XI Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

a seletividade de herbicidas aplicados sobre plantas de sorgo, a fim de dar subsídios ao manejo de plantas daninhas nessa cultura.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com onze tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram: (i) testemunha sem aplicação; (ii) atrazine 1,25 kg i.a. ha⁻¹; (iii) atrazine 2,0 kg i.a. ha⁻¹; (iv) chlormuron-ethyl 7,5 g i.a. ha⁻¹ + 0,05% v/v de óleo mineral; (v) imazethapyr 100 g i.a. ha⁻¹; (vi) 2,4-D 536 g e.a. ha⁻¹; (vii) 2,4-D 1005 g e.a. ha⁻¹; (viii) linuron 0,72 kg i.a. ha⁻¹; (ix) linuron 1,8 kg i.a. ha⁻¹; (x) nicosulfuron 8 g i.a. ha⁻¹ e (xi) nicosulfuron 20 g i.a. ha⁻¹. Vasos de 10 kg de capacidade foram mantidos em condições ambiente. Dez sementes de sorgo (cultivar BRS 610) foram semeadas em cada vaso em 13/07/2011. Após o raleio, foram mantidas cinco plantas por vaso. A aplicação dos herbicidas foi realizada em 12/08/2011 com um pulverizador de pesquisa, a pressão constante de CO₂, equivalente a 2 kgf cm⁻². Na época da aplicação, as plantas apresentavam 5-6 folhas e altura média de 15 cm. Foram avaliados o percentual de fitotoxicidade aos 7, 14 e 21 DAA (dias após a aplicação dos herbicidas), onde zero correspondeu a nenhum sintoma visual de injúria e 100% a morte das plantas. Nessas mesmas datas, foram medidas as alturas de plantas. Foram obtidos ainda os teores de clorofila (índice SPAD) aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação dos tratamentos, utilizando o medidor de clorofila SPAD 502, Konica Minolta. Foram obtidos os valores médios do peso da matéria verde e seca aos 28 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, (P<0,05).

Resultados e Discussão

Os resultados referentes à percentagem de fitotoxicidade e ao teor de clorofila (índice SPAD) aos 7, 14 e 21 DAA encontram-se na Tabela 1. O tratamento menos fitotóxico foi o herbicida atrazine na menor dose (1,25 kg i.a. ha⁻¹). O nicosulfuron (8 g i.a. ha⁻¹) resultou em percentuais de fitotoxicidade medianos. Esse herbicida aplicado em subdose é utilizado na cultura do milho consorciado com braquiária em sistemas de integração lavoura pecuária, prestando-se para retardar temporariamente o crescimento da braquiária. O tratamento mais fitotóxico foi o imazethapyr (100 g i.a. ha⁻¹).

Tabela 1. Percentagem de fitotoxicidade aos 7, 14 e 21 DAA (dias após a aplicação dos herbicidas) e teor de clorofila (índice SPAD) aos 7 (SPAD7), 14 (SPAD14) e 21 DAA (SPAD21), em função da aplicação dos tratamentos.

Tratamentos	7DAA	14DAA	21DAA	SPAD7	SPAD14	SPAD21
Testemunha	0,0 g ¹	0,0 g	0,0 h	40,6 a	41,7 a	42,8 a
Atrazine 1,25 kg i.a. ha ⁻¹	2,3 g	0,0 g	0,0 h	42,1 a	44,9 a	37,3 b
Atrazine 2,0 kg i.a. ha ⁻¹	28,3 d	24,3 e	10,6 g	37,4 b	37,4 b	39,2 b
Chlorimuron-ethyl 7,5 g i.a. ha ⁻¹	19,0 e	21,0 e	35,3 e	34,3 b	38,9 a	39,9 b
Imazethapyr 100 g i.a. ha ⁻¹	64,0 a	71,6 a	99,3 a	24,1 d	15,8 c	0,0 d
2,4-D 536 g e.a. ha ⁻¹	40,6 c	46,6 c	50,3 c	40,5 a	35,2 b	37,4 b
2,4-D 1005 g e.a. ha ⁻¹	46,0 b	49,3 c	65,6 b	42,8 a	36,7 b	42,1 a
Linuron 0,72 kg e.a. ha ⁻¹	47,6 b	46,6 c	21,6 f	31,3 c	33,9 b	38,4 b
Linuron 1,8 kg e.a. ha ⁻¹	62,3 a	64,3 b	43,3 d	24,6 d	33,2 b	38,3 b
Nicosulfuron 8 g i.a. ha ⁻¹	6,6 f	7,3 f	11,6 g	36,9 b	42,3 a	43,5 a
Nicosulfuron 20 g i.a. ha ⁻¹	25,0 d	28,3 d	65,3 b	31,1 c	33,5 b	28,6 c
CV(%)	6,5	7,0	5,5	6,6	9,9	8,2

(1) Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

X Congresso Internacional do Leite

X Workshop de Políticas Públicas

XI Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Os resultados referentes à altura de plantas de sorgo aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação dos herbicidas, peso da matéria verde e seca encontram-se na Tabela 2. O tratamento menos fitotóxico foi o atrazine na menor dose e, em seguida, o nicosulfuron (8 g i.a. ha⁻¹). Os tratamentos com atrazine na maior dose, 2,4-D e linuron, embora tenham proporcionado altos valores de injúria inicial, houve recuperação das plantas, com valores de peso da matéria verde e seca iguais estatisticamente à testemunha sem aplicação.

Tabela 2. Altura de plantas de sorgo (cm) aos 7 (ALT1), 14 (ALT2) e 21 (ALT3) dias após a aplicação dos herbicidas, peso da matéria verde (PMV) e seca (PMS), em função da aplicação dos tratamentos.

TRATAMENTOS	ALT 1	ALT2	ALT3	PMV	PMS
Testemunha	26,5 b ¹	44,7 c	56,8 a	266,8 b	42,8 b
Atrazine 1,25 kg i.a. ha ⁻¹	35,5 a	70,1a	82,2 a	396,0 a	70,2 a
Atrazine 2,0 kg i.a. ha ⁻¹	23,6 b	40,3 d	70,5 a	237,1 b	36,6 b
Chlorimuron-ethyl 7,5 g i.a. ha ⁻¹	24,4 b	35,2 d	36,3 b	145,3 c	23,7 c
Imazethapyr 100 g i.a. ha ⁻¹	27,5 b	0,0 e	0,0 c	5,4 d	4,0 d
2,4-D 536 g e.a. ha ⁻¹	33,9 a	56,7 b	58,2 a	242,5 b	42,8 b
2,4-D 1005 g e.a. ha ⁻¹	35,8 a	58,4 b	57,1 a	206,3 b	33,3 b
Linuron 0,72 kg e.a. ha ⁻¹	26,1 b	56,5 b	61,3 a	291,5 b	48,9 b
Linuron 1,8 kg e.a. ha ⁻¹	27,5 b	49,1 c	55,8 a	208,0 b	32,8 b
Nicosulfuron 8 g i.a. ha ⁻¹	31,5 a	45,5 c	46,1 a	215,6 b	30,9 b
Nicosulfuron 20 g i.a. ha ⁻¹	28,5 b	37,4 d	35,5 b	38,4 d	8,5 d
CV(%)	11,1	8,8	37,8	25,5	26,5

⁽¹⁾ Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Conclusões

O tratamento mais seletivo foi atrazine na menor dose (1,25 kg i.a. ha⁻¹). A subdose de nicosulfuron (8 g i.a. ha⁻¹) proporcionou fitotoxicidade mediana às plantas de sorgo. O herbicida imazethapyr (100 g i.a. ha⁻¹) foi o mais fitotóxico.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio financeiro.

Literatura citada

MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento). Consulta de ingrediente ativo. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acessado em: 29 de setembro de 2011.

NEUMANN, M.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D.C.; BERNARDES, R.A.C.; ARBOITE, M.Z.; CERDÓTES, L.; PEIXOTO, L.A.O. Avaliação de diferentes híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench) quanto aos componentes da planta e silagens produzidas. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.31, n.1, p.302-312, 2002.

RODRIGUES, A.C.P.; COSTA, N.V.; CARDOSO, L.A.; CAMPOS, C.F. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do sorgo. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 23-31, 2010.