

GIRASSOL CLEARFIELD CONSORCIADO COM *Brachiaria ruziziensis* UTILIZANDO DOSES REDUZIDAS DE HERBICIDAS INIBIDORES DE ACCase

CLEARFIELD SUNFLOWER AND *Brachiaria ruziziensis* INTERCROPPING USING REDUCED RATES OF ACCase INHIBITING HERBICIDES

Alexandre Magno Brighenti¹, Cesar de Castro², Thiago Rodrigues Costa³, Dalmir Demartini³

¹Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. e-mail: brighent@cnppl.embrapa.br, ¹Pesquisador da Embrapa Soja. e-mail: ccastro@cnpso.embrapa.br, ³Estagiários da Embrapa Gado de Leite. e-mail: thiagobioces@oi.com.br; demartini.dalmir@hotmail.com

Resumo

O objetivo desse trabalho foi avaliar a tolerância do girassol (*Helianthus annuus*) e o estabelecimento do capim-braquiária (*Brachiaria ruziziensis*) submetidos a doses reduzidas de herbicidas em sistemas de integração lavoura-pecuária. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram i) tepraloxymidim 10 g i.a./ha; ii) tepraloxymidim 20 g i.a./ha; iii) fluzifop-p-butyl 12,5 g i.a./ha; iv) fluzifop-p-butyl 25,0 g i.a./ha; v) clethodim 12,0 g i.a./ha; vi) clethodim 24,0 g i.a./ha; vii) haloxyfop-methyl 6,0 g i.a./ha; viii) haloxyfop-methyl 12,0 g i.a./ha; ix) testemunha sem capina e x) testemunha capinada. É viável a utilização de doses reduzidas de graminicidas como reguladores de crescimento da *B. ruziziensis*, reduzindo sua capacidade competitiva com a cultura do girassol. Todas as doses aplicadas causaram supressão do crescimento da *B. ruziziensis*, a exceção da maior dose de clethodim e da maior dose de haloxyfop methyl, havendo morte total das plantas da forrageira. No tratamento onde foi aplicada a dose de 12,5 g i.a./ha de fluzifop-p-butyl houve a maior produtividade de fitomassa da forrageira. Todos os tratamentos herbicidas foram seletivos para a cultura do girassol.

Abstract

The aim of this work was to evaluate the sunflower (*Helianthus annuus*) tolerance and *Brachiaria ruziziensis* establishment using reduced rates of herbicides in crop-livestock integration systems. It was arranged a complete randomized block design, with four replicates. The treatments were i) tepraloxymidim 10 g a.i./ha; ii) tepraloxymidim 20 g a.i./ha; iii) fluzifop-p-butyl 12.5 g a.i./ha; iv) fluzifop-p-butyl 25 g a.i./ha; v) clethodim 12 g a.i./ha; vi) clethodim 24 g a.i./ha; vii) haloxyfop-methyl 6 g a.i./ha; viii) haloxyfop-methyl 12 g a.i./ha; ix) unhoed check and x) hoed check. The use of reduced rates of graminicides is perfectly suitable for suppressing *B. ruziziensis* growth and avoiding competition with sunflower. The herbicides doses caused *B. ruziziensis* suppression, except clethodim and haloxyfop methyl in high doses that caused plant death. It was obtained high values of wet and dry matter weight of *B. ruziziensis* when fluzifop-p-butyl 12.5 g a.i./ha was applied. All treatments were selective to sunflower plants.

Introdução

A integração lavoura-pecuária agrega sistemas produtivos diversificados de grãos, fibras, carne, leite, implantados numa mesma área, em consórcio, sucessão ou rotação. Tem por objetivos maximizar a utilização dos ciclos biológicos das plantas e animais e os efeitos residuais de corretivos e nutrientes (MACEDO, 2001). Visa ainda minimizar e otimizar a utilização de agroquímicos, aumentar a eficiência do uso de máquinas, equipamentos e mão-de-obra, gerar emprego, renda, além de melhorar as condições sociais no meio rural e reduzir os impactos ao meio ambiente. Contudo, existem poucas informações no que se refere à inserção no sistema de culturas alternativas como o girassol (*Helianthus annuus*), bem como estudos relacionados a outras espécies forrageiras implantadas em consórcio. Além disso, a determinação de subdoses de herbicidas utilizadas nesse sistema são determinantes no sentido de suprimir o crescimento da forrageira, evitando sua interferência sobre a cultura produtora de grãos. Dentro dessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a

tolerância do girassol e a supressão do capim-braquiária (*Brachiaria ruziziensis*) submetidos a doses reduzidas de herbicidas em sistemas de integração lavoura-pecuária.

Material e métodos

O experimento foi instalado em 05/06/2008 no Campo Experimental de Santa Mônica, município de Valença, RJ, pertencente a Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram i) tepraloxdim 10 g i.a./ha; ii) tepraloxdim 20 g i.a./ha; iii) fluazifop-p-butyl 12,5 g i.a./ha; iv) fluazifop-p-butyl 25,0 g i.a./ha; v) clethodim 12,0 g i.a./ha; vi) clethodim 24,0 g i.a./ha; vii) haloxyfop-methyl 6,0 g i.a./ha; viii) haloxyfop-methyl 12,0 g i.a./ha; ix) testemunha sem capina e x) testemunha capinada. Foi adicionado aos tratamentos herbicidas 0,5% v/v de óleo mineral, exceto para as doses do fluazifop-p-butyl. O solo foi arado, gradeado e uma quantidade de 15 kg/ha de sementes do capim-braquiária (*B. ruziziensis*) (VC=33,0%) foi distribuída a lanço e incorporada com uma passada de grade niveladora. A área foi sulcada no espaçamento entre fileiras de 0,70 m e o adubo de semeadura do girassol (formulação NPK 08-28-16) foi distribuído no interior dos sulcos na quantidade de 300 kg/ha mais 1,2 kg/ha de boro na fonte ácido bórico. O girassol (Paraíso 102 CL) foi semeado e mantido o estande de, aproximadamente, 55.000 plantas/ha. Aos 25 dias após a semeadura, foi realizada uma adubação em cobertura do girassol na proporção de 250 kg/ha da formulação NPK 20-05-20. Os tratamentos herbicidas foram aplicados em 24/07/2008, utilizando um pulverizador de pesquisa, mantido a pressão constante de CO₂ comprimido, equivalente a 2 kgf/cm². A barra de pulverização era de 1,5 m, com quatro bicos de jato plano 110 02, distanciados de 0,5 m, e volume de pulverização equivalente a 170 L/ha. Por ocasião da aplicação dos herbicidas, o capim-braquiária apresentava-se com 2 perfilhos e altura média de 15-20 cm e o girassol no estágio fenológico V₆. Foram avaliados o percentual de fitointoxicação da cultura do girassol e o controle da *B. ruziziensis* aos 12, 28 e 40 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos), onde zero correspondeu a nenhum sintoma visual de injúria a cultura do girassol e nenhum controle do capim-braquiária e 100% a morte total das plantas de girassol e da forrageira. Foram realizadas avaliações da densidade e da altura do capim-braquiária aos 64 e aos 80 DAS (dias após a semeadura), respectivamente. Além disso, foram determinadas as fitomassas verde e seca da forrageira aos 95 DAS, utilizando o quadrado de 0,5 x 0,5 m (0,25 m²) e os valores transformados para kg/ha. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Todos os herbicidas e doses aplicadas foram seletivos para o girassol (Tabela 1). A menor dose do tepraloxdim causou amarelecimento das plantas da *B. ruziziensis*, havendo recuperação da forrageira e desaparecimento dos sintomas na última avaliação. A maior dose desse herbicida provocou injúria considerável às plantas e, mesmo na última avaliação, ainda persistiam os sintomas, atingindo valor médio de 10 %. Para o fluazifop-p-butyl, os sintomas foram menos pronunciados na menor dose aplicada e, já na segunda avaliação de controle, os sintomas haviam desaparecido. A maior dose de fluazifop-p-butyl (25 g i.a./ha) causou clorose às plantas de capim-braquiária, com valores de 20% aos 12 DAA. Houve recuperação das plantas e, aos 40 DAA, esse valor era de 7,75%. A dose de 12 g i.a./ha de clethodim também provocou amarelecimento das plantas, contudo, na última avaliação esse valor era baixo (5,25%). A maior dose de clethodim afetou as plantas da forrageira de forma drástica e, na avaliação aos 40 DAA, o percentual médio de controle ainda permaneceu alto (17,75%). Em relação ao haloxyfop-methyl, comparativamente aos demais herbicidas, foi o que causou maior intoxicação às plantas da forrageira. A menor dose (6 g i.a./ha) refletiu em valores percentuais de 30% na primeira avaliação. Embora tenha ocorrido recuperação das plantas da forrageira, esse valor ainda foi expressivo na última avaliação (20,00%). A maior dose de haloxyfop-methyl (12 g i.a./ha) causou morte total de plantas do capim-braquiária já na segunda avaliação de controle.

Tabela 1. Valores médios da percentagem de fitotoxicidade da cultura do girassol e do controle do capim-braquiária (*B. ruziziensis*) aos 12, 28 e 40 DAA (dias após a aplicação dos herbicidas).

Tratamentos	% Fitotoxicidade			% de controle		
	12 DAA	28 DAA	40 DAA	12 DAA	28 DAA	40 DAA
Tepraloxidim 10 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	10,00	5,00	0,00
Tepraloxidim 20 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	20,00	15,00	10,25
Fluazifop-p-butyl 12,5 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	5,00	0,00	0,00
Fluazifop-p-butyl 25 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	20,00	10,00	7,75
Clethodim 12 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	15,00	10,00	5,25
Clethodim 24 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	25,00	20,00	17,75
Haloxifop-methyl 6 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	30,00	25,00	20,00
Haloxifop-methyl 12 g i.a./ha	0,0	0,0	0,0	45,00	100,00	100,00
Testemunha sem capina	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Testemunha capinada	0,0	0,0	0,0	100,00	100,00	100,00

A densidade de plantas de *B. ruziziensis* não foi influenciada pela aplicação dos herbicidas (Tabela 2). Em relação à altura de plantas da forrageira, todas as doses aplicadas dos herbicidas reduziram o porte das plantas, exceto a menor dose de fluzifop-p-butyl. No tratamento onde foi aplicada a dose de 12,5 g i.a./ha, o valor médio obtido foi 44,32 cm, sendo igual estatisticamente à testemunha sem capina (46,57 cm). Na medida em que houve aumento das doses aplicadas dos herbicidas, ocorreu redução das fitomassas verde e seca das plantas da forrageira. E, nos tratamentos onde houve aplicação da maior dose de clethodim e da maior dose de haloxifop-methyl ocorreu morte total de plantas, com nenhuma produção de forragem.

Tabela 2. Valores médios da densidade de plantas (DCB) (plantas/0,25m²), altura (ACB) (cm) e fitomassas verde (FV) e seca (FS) da *Brachiaria ruziziensis* (kg/ha), em função dos tratamentos.

Tratamentos	DCB	ACB	FV	FS
Tepraloxidim 10 g i.a./ha	62,75 A ¹	34,90 B	2.120,0 B	320,0 C
Tepraloxidim 20 g i.a./ha	59,00 A	25,92 B	260,0 C	40,0 C
Fluazifop-p-butyl 12,5 g i.a./ha	65,50 A	44,32 A	3.460,0 B	540,0 B
Fluazifop-p-butyl 25 g i.a./ha	68,25 A	35,40 B	740,0 C	120,0 C
Clethodim 12 g i.a./ha	69,75 A	36,90 B	2.500,0 B	400,0 B
Clethodim 24 g i.a./ha	53,50 A	14,20 C	0,0 C	0,0 C
Haloxifop-methyl 6 g i.a./ha	44,50 A	33,17 B	440,0 C	60,0 C
Haloxifop-methyl 12 g i.a./ha	53,75 A	20,35 C	0,0 C	0,0 C
Testemunha sem capina	77,50 A	46,57 A	5.700,0 A	940,0 A
Testemunha capinada	0,00 B	0,00 D	0,0 C	0,0 C

¹Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Conclusões

É viável a utilização de doses reduzidas de graminicidas como reguladores de crescimento da *B. ruzizensis*, reduzindo sua capacidade competitiva com a cultura do girassol. Todas as doses aplicadas causaram supressão do crescimento da *B. ruzizensis*, a exceção da maior dose de clethodim e da maior dose de haloxyfop-methyl, havendo morte total das plantas da forrageira. No tratamento onde foi aplicada a dose de 12,5 g i.a./ha de fluazifop-p-butyl houve a maior produtividade de fitomassa da forrageira. Todos os tratamentos herbicidas foram seletivos para a cultura do girassol.

Agradecimentos

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG

Referências

MACEDO, M. C. M. Integração lavoura e pecuária: alternativa para a sustentabilidade da produção animal. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 18., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 257-283.