

EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES EM SOLO DE TEXTURA MÉDIA SOBRE CAPIM ELEFANTE BRS CAPIAÇU E BRS KURUMI

**GRAZIELLY GOMES DE OLIVEIRA¹, ILCA PUERTAS DE FREITAS E SILVA²,
CHRISTIANE AUGUSTA DINIZ MELO³, PAULA DE AGUIAR SILVA⁴, AMÁRIO
NUNO MEIRELES DUARTE⁵, ALUISIO DOS SANTOS SALUSTIANO GRADELLA⁶**

¹ Graduanda em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Iturama – MG. d202011021@uftm.edu.br

² Eng. Agrônoma, Profa. Substituta. Doutora, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Iturama – MG.

³ Eng. Agrônoma, Profa Adjunta. Doutora. Departamento de Agricultura DAG/ESAL/UFLA. Lavras-MG.

⁴ Eng. Agrônoma, Profa. Adjunta. Doutora, Curso de Agronomia, UFTM, Iturama-MG.

⁵ Eng. Agrônomo, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Iturama-MG.

⁶ Eng. Agrônomo, Mestre. Técnico de laboratório, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Iturama-MG

Apresentado no
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

RESUMO: A textura do solo e a umidade são dois fatores que interferem diretamente no desempenho de herbicidas aplicados em pré-emergência. Objetivou-se avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes, em solo de textura média, sobre as cultivares de capim-elefante (BRS Capiaçú e BRS Kurumi). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em DIC, em esquema fatorial 2x11, com quatro repetições. Os tratamentos foram: atrazina (20 g/ha i.a.), tebuthiuron (10 g/ha i.a.), flumioxazin (1,25 g/ha i.a.), clomazone (10 g/ha i.a.), diuron + MSMA (11,2 g/ha i.a.+ 28,8 g/ha i.a.), mesotrione + atrazina (1 g/ha i.a. + 10 g/ha i.a.), tembotrione (1 g/ha i.a.), oxyfluorfen (7,2 g/ha i.a.), metribuzin (1 g/ha i.a.), hexazinone (2,5 g/ha i.a.), e testemunha. Avaliou-se o efeito fitotóxico dos herbicidas, aplicados em solo com textura média, aos 14, 21, 35 e 50 dias após a aplicação (DAA). Os dados foram submetidos ao Teste F ($p < 0,05$). Dessa forma os maiores níveis de fitotoxicidade ao Capiaçú foram ocasionados pelas aplicações dos herbicidas clomazone, tebuthiuron e hexazinone da ordem de 91% aproximadamente. A cultivar BRS Kurumi, apresentou morte das plantas com os herbicidas tebuthiuron, clomazone e oxyfluorfen. Comparando as cultivares, observou-se efeito fitotóxico diferencial ao tebuthiuron, clomazone, diuron, tembotrione, oxyfluorfen, metribuzin e hexazinone com destaque a BRS Capiaçú. Os herbicidas que não causaram danos para a cultivar BRS Capiaçú foram atrazina, mesotrione, tembotrione e oxyfluorfen.

PALAVRAS-CHAVE: fitotoxicidade, latossolo, Pennisetum purpureum.

EFFICIENCY OF PRE-EMERGING HERBICIDES IN MEDIUM TEXTURE SOIL ON ELEPHANT GRASS BRS CAPIAÇU AND BRS KURUMI

ABSTRACT: Soil texture and moisture are two factors that directly interfere with the performance of pre-emergence applied herbicides. The objective was to evaluate the efficiency of pre-emergent herbicides, in soil with medium texture, on elephant grass cultivars (BRS Capiaçú and BRS Kurumi). The experiment was carried out in a greenhouse, in DIC, in a 2x11

factorial scheme, with four replications. The treatments were: atrazine (20 g/ha i.a.), tebuthiuron (10 g/ha i.a.), flumioxazin (1.25 g/ha i.a.), clomazone (10 g/ha i.a.), diuron + MSMA (11.2 g/ha i.a.+ 28.8 g/ha i.a.), mesotrione + atrazine (1 g/ha i.a. + 10 g/ha i.a.), tembotrione (1 g/ha i.a.), oxyfluorfen (7.2 g/ha i.a.), metribuzin (1 g/ha i.a.), hexazinone (2.5 g/ha i.a.), and control. The phytotoxic effect of herbicides was evaluated, applied in soil with medium texture, at 14, 21, 35 and 50 days after application (DAA). The data were submitted to the F Test ($p < 0.05$). Thus, the highest levels of phytotoxicity to Capiçu were caused by the applications of the herbicides clomazone, tebuthiuron and hexazinone of the order of 91% approximately. Cultivar BRS Kurumi showed plant death with the herbicides tebuthiuron, clomazone and oxyfluorfen. Comparing the cultivars, a differential phytotoxic effect was observed for tebuthiuron, clomazone, diuron, tembotrione, oxyfluorfen, metribuzin and hexazinone, with emphasis on BRS Capiçu. The herbicides that did not cause damage to the BRS Capiçu cultivar were atrazine, mesotrione, tembotrione and oxyfluorfen.

KEYWORDS: phytotoxicity, latosol, *Pennisetum purpureum*.

INTRODUÇÃO: O ação e estabilidade dos herbicidas pré-emergentes requer atenção aos atributos do solo (CTC,CTA, teor de matéria orgânica, disponibilidade de nutrientes, textura, estrutura e etc), e aos fatores ambientais (temperatura, umidade, ventos). A umidade é importante para permitir a absorção pelas plantas daninhas, já que o herbicida, no caso dos pré-emergentes, precisam ser lixiviados até atingir as estruturas da planta responsáveis pela absorção. Essa quantidade de água no solo irá determinar o espaço poroso disponível para a difusão da fase gasosa, que também afeta a taxa de absorção do herbicida pela planta (CHRISTOFFOLETI, e et al, 2008). O processo de retenção do herbicida pode ocorrer tanto pela argila como pela matéria orgânica que tende a reter mais o produto, dificultando assim a degradação e movimentação deste no solo. A textura do solo é um parâmetro que também influencia decisivamente na retenção dos herbicidas residuais no solo. Normalmente, solos que apresentam textura argilosa tendem a reter muito mais as moléculas do que solos de textura arenosa, pois os minerais de argila que possuem capacidade sortiva, ao contrário dos solos arenosos, que são compostos basicamente por grãos de (quartzo), não apresentando capacidade de reter moléculas de herbicidas. Analisando a interação solo-herbicida-planta à áreas de cultivo de forrageiras, como o capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) que é uma gramínea com papel de destaque, sendo uma forrageira perene, de elevado potencial de produção de biomassa, qualidade da forragem, vigor e persistência (PEREIRA et al., 2001), o objetivo do do projeto foi avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes, em solo de textura média, sobre as cultivares de capim-elefante BRS Capiçu e BRS Kurumi.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em casa de vegetação localizada no campo experimental da Fazenda Escola “Alípio Soares Barbosa” da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Iturama-MG. Para a realização do trabalho foram utilizadas duas cultivares de capim-elefante: BRS Capiçu e BRS Kurumi. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x11, com quatro repetições. O primeiro fator consistiu de duas cultivares e o segundo fator nas moléculas herbicidas aplicadas em pré-emergência: 1- atrazina (20 g/ha i.a.), 2-tebuthiuron (10 g/ha i.a.), 3- flumioxazin (1,25 g/ha i.a.), 4- clomazone (10 g/ha i.a.), 5-diuron + MSMA (11,2 g/ha i.a.+ 28,8 g/ha i.a.), 6- mesotrione + atrazina (1 g/ha i.a. + 10 g/ha i.a.), 7- tembotrione (1 g/ha i.a.), 8- oxyfluorfen (7,2 g/ha i.a.), 9- metribuzin (1 g/ha i.a.),10- hexazinone (2,5 g/ha i.a.), 11-testemunha sem aplicação de herbicida. Para condução do experimento foram utilizados vasos de 11 dm³ revestidos com saco plástico, preenchidos com solo previamente coletado a uma profundidade de 0-20 cm, caracterizado física e quimicamente em laboratório terceirizado, apresentando textura média (% argila = 32,2) e classificado como Latossolo Vermelho distrófico, e

posteriormente adubado. Os vasos receberam cinco fragmentos de toletes de cada cultivar BRS Capiçu e BRS Kurumi com uma gema cada. Posteriormente, os solos foram irrigados até a capacidade de campo e foi realizada a aplicação dos herbicidas, utilizando pulverizador costal com pressão constante mantida por CO₂, acoplado de barra com quatro bicos, pontas tipo leque 110 02, trabalhando à pressão de 200 kPa, com volume de calda de 200 L ha⁻¹. Cada vaso foi considerado uma unidade experimental. O experimento foi conduzido por 50 dias, sendo realizados o controle de pragas quando necessários, bem como irrigações diárias. O efeito fitotóxico dos herbicidas, nas cultivares de capim-elefante, foram avaliados de forma visual aos 14, 21, 35 e 50 dias após a aplicação (DAA), levando em conta uma escala de 0 a 100%, com 0 sendo ausência de sintomas visuais e 100% a morte completa da planta, conforme SBCPD (1995). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo Teste F (p<0,05) e análise das médias pelo Scott – Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observou-se ao final dos 50 DAA que os maiores níveis de fitotoxicidade sobre a cultivar BRS Capiçu foram ocasionados pelas aplicações dos herbicidas clomazone, tebuthiuron e hexazinone da ordem de 91% aproximadamente; o flumioxazin e diuron provocaram sintomas visuais de fitotoxicidades, porém menos severos. Para os demais herbicidas a cultivar não apresentou sintomas de fitotoxicidade aos 50 DAA. Quanto a fitotoxicidade avaliada sobre a cultivar BRS Kurumi, esta apresentou morte total das plantas quando cultivadas em solo com aplicação dos herbicidas tebuthiuron, clomazone e oxyfluorfen. Os tratamentos hexazinone e diuron proporcionaram injúrias acima de 94% quando comparados com a testemunha. Nessas plantas, os principais sintomas foram clorose foliar, necrose nas folhas e manchas de cor marrom-avermelhada, localizadas na nervura central das folhas mais novas. Os demais tratamentos não exibiram ou exibiram injúrias leves ao final do experimento. Comparando as cultivares dentro de cada herbicida, verificou-se efeito diferencial de fitotoxicidade, em todas as avaliações, ao tebuthiuron, clomazone, diuron, tembotrione, oxyfluorfen, metribuzin e hexazinone com destaque para BRS Capiçu. Para os demais herbicidas as cultivares apresentaram fitotoxicidade semelhantes (Tabela 1).

TABELA 1. Fitotoxicidade das cultivares de capim-elefante BRS Capiçu e BRS Kurumi aos 14,21,35 e 50 dias após aplicação em pré-emergência de diversos herbicidas.

FITOTOXICIDADE (%)				
Herbicida	14 DAA		21 DAA	
	Capiçu	Kurumi	Capiçu	Kurumi
Testemunha	0,00 Ab	0,00 Ad	0,00 Ac	0,00 Ad
Atrazina	0,00 Ab	0,00 Ad	0,00 Ac	0,00 Ad
Tebuthiuron	6,66 Ab	0,00 Bd	8,33 Ab	5,00 Bc
Flumioxazin	6,66 Bb	10,00 Ac	11,66 Ab	10,00 Bc
Clomazone	90,00 Ba	96,00 Aa	88,33 Ba	100,00 Aa
Diuron	8,33 Ab	0,00 Bd	6,66 Ab	6,66 Ac
Mesotrione	0,00 Ab	0,00 Ad	0,00 Ac	0,00 Ad
Tembotrione	0,00 Ab	0,00 Ad	0,00 Bc	21,66 Ab
Oxyfluorfen	10,00 Bb	99,33 Aa	11,66 Bb	99,66 Aa
Metribuzin	6,66 Ab	0,00 Bd	0,00 Ac	0,00 Ad
Hexazinone	3,33 Bb	20,00 Ab	0,00 Bc	30,00 Ab
CV(%)	40,08		32,62	

Herbicida	35 DAA		50 DAA	
	Capiaçu	Kurumi	Capiaçu	Kurumi
Testemunha	0,00 Ac	0,00 Ac	0,00 Ad	0,00 Ac
Atrazina	0,00 Ac	0,00 Ac	1,66 Ad	0,00 Bc
Tebuthiuron	76,66 Ba	98,33 Aa	98,33 Ba	100,00 Aa
Flumioxazin	10,00 Bc	13,33 Ac	35,00 Ac	20,00 Bb
Clomazone	68,75 Ba	100,00 Aa	91,33 Ba	100,00 Aa
Diuron	43,33 Bb	66,66 Ab	53,33 Bb	99,50 Aa
Mesotrione	0,00 Ac	0,00 Ac	0,00 Ad	0,00 Ac
Tembotrione	0,00 Ac	0,00 Ac	0,00 Bd	5,00 Ac
Oxyfluorfen	0,00 Bc	100,00 Aa	5,00 Bd	100,00 Aa
Metribuzin	0,00 Ac	0,00 Ac	0,00 Bd	3,33 Ac
Hexazinone	0,00 Bc	70,00 Ab	83,33 Ba	90,00 Aa
CV(%)	38,36		22,52	

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste Scott - Knott e Teste F, respectivamente, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES: Para solos de textura média (Latosolo Vermelho distrófico), os herbicidas tebuthiuron, clomazone e hexazinone apresentaram efeitos fitotóxicos tanto para a cultivas BRS Capiaçu como para BRS Kurumi.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão da bolsa de iniciação científica à autora do projeto.

REFERÊNCIAS:

PEREIRA A.V., VALLE C.B., FERREIRA R.P.; MILES J.W. Melhoramento de forrageiras tropicais. In: NASS L.L., VALOIS A.C.C.; MELO I.S.; VALADARES I.M.C. (Eds) Recursos genéticos e melhoramento. Fundação MT, Rondonópolis, p. 549-602. 2001.

SBCPD - Sociedade Brasileira de Ciência das Plantas Daninhas. Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995.42p.

CHRISTOFFOLETI, P. J.; CARDINALI, V. C.; CARVALHO, S. J. P.; NICOLAI, M.; DIAS, A. C. R.; Dinâmica dos Herbicidas no Solo e as Recomendações em Época Seca x Úmida. 2008. Disponível em: < D:\eventos\2008\XXVI Congresso (embrapa.br)>. Acesso em: 22 de mai.2023.