



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**MISTURAS DOS HERBICIDAS HALOXYFOP E DICAMBA PARA O CONTROLE DE
CAPIM-AMARGOSO (*Digitaria insularis*)**

Verônica G. OLIVEIRA¹; Ana C. MENDES¹; Matheus F. SPURI¹; Saul J. P. CARVALHO²

RESUMO

As plantas daninhas competem com as culturas por água, luz e nutrientes, assim uma das alternativas de controle mais utilizadas é o método químico, com destaque para o uso do herbicida glyphosate; entretanto a aplicação contínua deste ocasionou a seleção de biótipos de plantas daninhas resistentes, como o capim-amargoso. Aliado a isto, nas áreas agrícolas ocorrem plantas daninhas de folhas estreitas e largas o que acarreta na prática da associação de herbicidas. Desta forma, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficácia e interação do herbicida haloxyfop em mistura com o herbicida dicamba para o controle de capim-amargoso. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, com cinco repetições, sendo utilizado o esquema fatorial 4x4, utilizando quatro doses do herbicida dicamba (0, 120, 240, 480 g i.a. ha⁻¹) e também quatro doses do herbicida haloxyfop (0, 15, 30, 60 g i.a. ha⁻¹). A aplicação da mistura de dicamba e haloxyfop foi considerada aditiva para a maioria dos tratamentos, entretanto houve efeito antagônico em duas combinações de dicamba e haloxyfop (120 + 15; 480 + 15 g ha⁻¹), aos 28 DAA.

Palavras-chave: Graminícida; Auxínicos; Controle químico; Resistência.

1. INTRODUÇÃO

Algumas espécies, como capim-amargoso (*Digitaria insularis*), possuem grande importância na agricultura devido a seleção de biótipos resistentes ao principal herbicida recomendado, o glyphosate (HEAP, 2019). Além dos casos de resistência, outra problemática nas áreas agrícolas, é a presença simultânea de espécies de plantas daninhas de folhas estreitas e folhas largas. Assim, o problema para o controle destas espécies aumenta quando há presença de capim-amargoso juntamente com plantas de folhas largas resistentes ou tolerantes ao glyphosate, tal como buva, caruru e trapoeraba em uma mesma área agrícola (PINHO et al., 2019).

Para controlar espécies diferentes é necessária a aplicação de um graminicida e um latifolicida, em mistura. Contudo, o uso de misturas pode resultar em antagonismo, aditividade ou sinergismo, neste sentido relata-se que na maioria das vezes a combinação de um herbicida visando o controle de plantas daninhas de folhas estreitas associado a outro destinado para o controle de folhas largas pode ocasionar o antagonismo. Desta forma, este trabalho foi realizado com o objetivo de

1 Alunos de Agronomia, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: veronicagleice1996@gmail.com.

2 Professor Doutor, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: saul.carvalho@ifsulde Minas.edu.br.

avaliar a eficácia e a interação de misturas dos herbicidas haloxyfop e dicamba para o controle de capim-amargoso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido entre setembro e dezembro de 2018, em casa-de-vegetação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Machado (21° 40' S; 45° 55' W; 850 m de altitude). Foram coletadas sementes da planta daninha de folha estreita capim-amargoso (*Digitaria insularis*) em área do próprio campus.

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso com cinco repetições, em esquema fatorial (4x4), em que cada vaso foi uma parcela, sendo que estes foram preenchidos com substrato comercial, terra argilosa peneirada, esterco e vermiculita. Foram utilizadas quatro doses do herbicida dicamba (0,120, 240, 480 g i.a. ha⁻¹) e quatro doses do herbicida haloxyfop (0, 15, 30, 60 g i.a. ha⁻¹) assim por meio do esquema fatorial, foi obtido 16 tratamentos herbicidas e 80 parcelas.

Foram realizadas as pulverizações dos tratamentos com as diferentes doses dos herbicidas dicamba e haloxyfop quando o capim-amargoso estava em estágio de perfilhamento. Para realizar as aplicações, foi utilizado um pulverizador costal de precisão pressurizado por CO₂, acoplado a barra com duas pontas do tipo 110.02 TTI, com um consumo relativo de calda de 200 L ha⁻¹, o qual foi posicionado a 0,50 m das plantas.

Para realizar as avaliações de controle aos 7, 14 e 28 dias, foi utilizado o método proposto pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD, 1995). Os dados foram submetidos a análise de variância por meio do teste F, seguido do teste de Scott-Knott, com 5% de significância. Para verificar o efeito e interação das misturas de dicamba e haloxyfop, foi realizada a análise de antagonismo e sinergia através do modelo proposto por Colby (1967).

$$E = 100 - \frac{(100 - X) * (100 - Y)}{100}$$

Em que: X, Y referem-se a porcentagem de controle ou redução do crescimento ocasionado pela aplicação dos herbicidas de forma isolada; e E refere-se ao controle ou redução de crescimento esperado pela mistura dos herbicidas (BARROSO et al., 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos na avaliação de controle percentual, bem como na interação da mistura em tanque, estão apresentados nas Tabelas 1 e 2. Na avaliação aos 28 DAA, não foi identificada interação da mistura, houve apenas o efeito de diferentes doses do herbicida haloxyfop, sendo que o

uso deste promoveu o controle efetivo da espécie (Tabela 1). Na análise da mistura aos 28 DAA, detectaram-se sete misturas aditivas e duas misturas antagônicas, ambas envolvendo a menor dose de haloxyfop (15 g ha⁻¹).

Tabela 1. Controle percentual¹ do capim-amargoso (*Digitaria insularis*) após pulverização de diferentes doses dos herbicidas dicamba e haloxyfop, isolados ou em mistura, avaliado aos 28 dias após aplicação (DAA). Machado - MG, 2018.

Dicamba (g ha ⁻¹)	Haloxyfop ¹ (g ha ⁻¹)				Média
	0	15	30	60	
Avaliação de controle realizada aos 28 dias após aplicação					
0	0,0	96,2	98,6	99,8	73,7
120	0,0	89,0	100,0	99,8	72,2
240	0,0	94,4	99,6	100,0	73,5
480	0,0	91,4	100,0	99,8	72,8
Média	0,0 b	92,8 a	99,9 a	99,9 a	---
CV = 5,19		F _{int} = 1,023 ^{ns}	F _{dic} = 0,625 ^{ns}	F _{hif} = 3.313,376*	

¹Médias seguidas por letras iguais, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si segundo teste de Scott-Knott, com 5% de significância; *Significativo ao teste F, com 1% de significância; ^{ns}Teste F não significativo.

Tabela 2. Análise da interação das misturas de dicamba e haloxyfop aos 7, 14 e 28 dias após pulverização sobre o capim-amargoso (*Digitaria insularis*). Machado - MG, 2018.

Dicamba (g ha ⁻¹)	Haloxyfop (g ha ⁻¹)								
	15			30			60		
	Obs. ¹	Esp. ²	Int. ³	Obs. ¹	Esp. ²	Int. ³	Obs. ¹	Esp. ²	Int. ³
Análise das misturas aos 7 dias após aplicação - DMS _t = 5,97									
120	31,0	30,0	=	45,0	29,0	+	42,0	33,0	+
240	39,0	30,0	+	42,0	29,0	+	46,0	33,0	+
480	38,0	30,0	+	46,0	29,0	+	52,0	33,0	+
Análise das misturas aos 14 dias após aplicação - DMS _t = 11,16									
120	48,6	46,0	=	69,0	47,0	+	72,0	69,0	=
240	53,0	46,0	=	69,0	47,0	+	79,0	69,0	=
480	52,6	46,0	=	74,0	47,0	+	83,0	69,0	+
Análise das misturas aos 28 dias após aplicação - DMS _t = 4,79									
120	89,0	96,2	-	100,0	98,6	=	99,8	99,8	=
240	94,4	96,2	=	99,6	98,6	=	100,0	99,8	=
480	91,4	96,2	-	100,0	98,6	=	99,8	99,8	=

¹Valores observados; ²Valores esperados; ³Análise da interação, considerando-se teste 't' aplicado com 5% de significância, em que (+) diz respeito à mistura sinérgica, (=) diz respeito à mistura aditiva e (-) diz respeito à mistura antagônica.

Osipe (2015) estudando a mistura de herbicidas inibidores da ACCase com os herbicidas auxínicos em área agrícola com presença de buva e capim-amargoso, relatou o antagonismo em avaliação de controle aos 35 DAA para alguns tratamentos, como verificado para a mistura dicamba + quizalofop, 2,4-D + clethodim e 2,4-D + quizalofop para o controle de capim-amargoso.

Assim, na avaliação inicial para o capim-amargoso foi observado para alguns tratamentos efeito sinérgico, posteriormente para esta espécie com o avanço das avaliações, houve diminuição da ocorrência desse efeito. Das 27 associações dos herbicidas dicamba e haloxyfop, considerando os 7, 14 e 28 DAA, foram detectadas 12 misturas sinérgicas, 13 misturas aditivas e 2 antagônicas. A combinação do dicamba e haloxyfop alcançou adequado controle do capim-amargoso sem prejuízo à eficácia (Tabela 2).

4. CONCLUSÕES

A aplicação da mistura sobre as plantas de capim-amargoso foi aditiva para a maioria das associações, contudo foi constatado efeito antagônico para dois tratamentos com dicamba e haloxyfop (120 + 15; e 480 + 15 g ha⁻¹), aos 28 DAA.

REFERÊNCIAS

BARROSO, A. A. M.; ALBRECHT, A. J. P.; REIS, F. C.; FILHO R. V. Interação entre herbicidas inibidores da ACCase e diferentes formulações de glyphosate no controle de capim-amargoso. **Planta Daninha**, v.32, n.3, p.619-627, 2014.

COLBY, S. R. Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations. **Weeds**, v.15, n.1, p.20-22, 1967.

HEAP, I. M. **International survey of herbicide resistant weeds**. Disponível em: www.weedscience.org. Acesso em 10 abr 2019.

OSIPE, J. B. **Espectro de controle, comportamento em misturas e intervalo de segurança para a semeadura de soja e algodão para os herbicidas dicamba e 2,4-D**. Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade Estadual de Maringá, 2015. Maringá: UEM, 2015.104p.

PINHO, C. F.; LANGARO, A. C.; LEAL, J. F. L.; SOUZA, A. S.; OLIVEIRA, G. F. P. B.; SILVA, G. S.; CARNEIRO, R. M. **Herbicidas como interagem**. Disponível em: www.grupocultivar.com.br/artigos/herbicidas-como-interagem. Acesso em 28 abr 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS - SBCPD.

Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.