



PERSISTÊNCIA DE INDAZIFLAM NO SOLO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

**Lucas C. MOTERANI¹; Ludimila J. F. da SILVA¹; Jeisiane de F. ANDRADE¹;
Jéssica C. PRESOTO¹; Saul J. P. CARVALHO²**

RESUMO

A aplicação de herbicidas em pré-emergência é uma rotina nas áreas de cana-de-açúcar, devido à necessidade de ação residual prolongada para manejo de plantas daninhas. Assim sendo, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a persistência do herbicida indaziflam no solo, quando aplicado em pré-emergência, bem como o controle de plantas daninhas do gênero *Ipomoea* e *Amaranthus*. Foram adotados quatro tratamentos, considerando-se diferentes doses do herbicida indaziflam, a saber (g ha^{-1}): 50, 75 e 100, além de testemunha sem aplicação. As semeaduras foram realizadas aos zero, 30 e 60 dias após a aplicação (DAA), sendo as duas últimas semeaduras para simular a reinfestação das parcelas. Aos 30 dias após cada semeadura, avaliou-se o controle percentual, bem como a massa seca residual. O herbicida indaziflam promoveu pleno controle de todas as plantas daninhas aos 30 DAA. Detectou-se efeito residual do produto aos 90 DAA, com controle diferenciado sobre as espécies. Nesta avaliação, o produto promoveu controle pleno de *A. viridis* e *I. quamoclit*; controle moderado de *I. nil*; e controle insatisfatório de *I. purpurea* e *I. hederifolia*.

Palavras-chave: *Ipomoea*; Manejo; Pré-emergência; Eficácia; Residual.

1. INTRODUÇÃO

O manejo de plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) tem sido fundamentado na aplicação de herbicidas, preferencialmente em pré-emergência ou pós-emergência inicial. Portanto, grande parte das moléculas atinge a superfície do solo (CHRISTOFFOLETI et al., 2009). Em áreas onde as daninhas são controladas por longos períodos, como no caso do cultivo da cana-de-açúcar, herbicidas pré-emergentes com longa atividade residual no solo têm sido frequentemente adotados (CARVALHO et al., 2012).

Após a aplicação de um herbicida, o mesmo passa por diversos processos até sua degradação e desaparecimento na natureza. O comportamento e o destino de herbicidas no ambiente estão diretamente relacionados com características próprias da molécula (estrutura molecular e características físico-químicas) e do ambiente (temperatura, umidade, tipo de solo, precipitação, presença de matéria orgânica, modo de aplicação) (GEBLER; SPADOTTO, 2004). Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a persistência do herbicida indaziflam no solo, quando aplicado em pré-emergência, bem como o controle de plantas daninhas do gênero *Ipomoea* e *Amaranthus*.

¹Alunos de Agronomia do IFSULDEMINAS, Campus Machado, Machado – MG. <moterani.lucas@gmail.com>

²Professor Doutor, IFSULDEMINAS, Campus Machado, Machado – MG. <saul.carvalho@ifsuldeminas.edu.br>



2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no IFSULDEMINAS, Campus Machado (21° 40' S; 45° 55' W; 850 m de altitude), entre março e julho de 2017. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída por um vaso plástico com capacidade para 4,0 L, preenchido com solo argiloso peneirado, coletado em um LATOSSOLO Vermelho-Amarelo. Os tratamentos constaram de diferentes doses do herbicida indaziflam, a saber (g ha^{-1}): 50, 75 e 100, além de testemunha sem aplicação; totalizando quatro tratamentos.

A dose proporcional a cada tratamento foi aplicada sobre 24 vasos, resultado no montante de 96 vasos. Esta medida foi tomada para permitir a semeadura de sucessivos fluxos de plantas daninhas em vasos que receberam a mesma dose inicial, mantidos sob irrigação diária, sem déficit hídrico. Portanto, para cada data de semeadura foram considerados quatro tratamentos e quatro repetições, ou seja, 16 parcelas experimentais. Nos fluxos sucessivos, foram distribuídas sementes de corda-de-viola (*Ipomoea purpurea*, *I. hederifolia*, *I. nil*, *I. quamoclit*) e caruru (*Amaranthus viridis*). Para as espécies de corda-de-viola, foram distribuídas 20 sementes por vaso; para o caruru, foram distribuídos 0,25 g de sementes por vaso.

As pulverizações foram realizadas em 31/03/2017, direcionadas à superfície do solo, com auxílio de um pulverizador costal de precisão, pressurizado por CO_2 , acoplado a barra com ponta única XR TeeJet 110.02, posicionada a 0,50 m dos alvos, com consumo relativo de calda de 200 L ha^{-1} . Após as pulverizações, sementes das plantas daninhas foram distribuídas aos vasos, separadamente por espécies. As semeaduras foram realizadas em zero, 30 e 60 dias após a aplicação (DAA), sendo as duas últimas semeaduras na intenção de simular a reinfestação das parcelas.

Aos 30 dias após cada semeadura, avaliou-se o controle percentual, bem como a massa seca residual presente em cada parcela. Para avaliação de controle, foram atribuídas notas variáveis entre zero e 100, em que zero representou a ausência de sintomas e 100 representou a morte das plantas. A massa vegetal foi obtida a partir da colheita do material vegetal remanescente nas parcelas, com secagem em estufa a 70°C por 72 horas. Os dados foram analisados por meio de aplicação do teste F na análise da variância, seguido do teste de agrupamento de médias de Scott-Knott. Todas as análises estatísticas foram realizadas adotando-se o nível de 5% de significância.



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira avaliação, realizada aos 30 DAA, relativa às plantas semeadas no dia das pulverizações, todas as doses de indaziflam promoveram controle de 100% de todas as espécies, com ausência de massa seca residual. Aos 60 DAA, avaliando-se o controle de *I. purpurea* e *I. hederifolia* semeadas aos 30 DAA (Tabela 1), foi detectado apenas efeito de doses de indaziflam, resultando em valor aproximado de 80% de controle, bem como massa de matéria seca inferior à testemunha sem aplicação (Tabela 1).

Tabela 1. Controle¹ e Massa Seca Residual de *Ipomoea purpurea* e *I. hederifolia* aos 60 dias após aplicação (DAA) do herbicida indaziflam, para plantas semeadas aos 30 DAA. Machado, 2017

Indaziflam (g ha ⁻¹)	Controle Percentual			Massa Seca Residual		
	<i>I. purpurea</i>	<i>I. hederifolia</i>	Média	<i>I. purpurea</i>	<i>I. hederifolia</i>	Média
Testemunha	0,0	0,0	0,0 B	100,0	100,0	100,0 C
50	80,0	82,0	81,0 A	25,1	16,8	20,9 A
75	82,5	80,0	81,0 A	38,4	24,4	26,8 B
100	79,5	79,5	79,8 A	34,8	18,8	31,4 B
Média	60,5	60,4	--	49,6 b	40,0 a	--
CV (%)	13,12			16,60		

¹Médias seguidas por letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem entre si segundo teste de Scott-Knott com 5% probabilidade; *Teste F significativo a 1% de probabilidade.

Aos 90 DAA, avaliando-se plantas semeadas aos 60 DAA, detectou-se interação fatorial de doses e espécies. Neste caso, *A. viridis* e *I. quamoclit* foram perfeitamente controladas pelo indaziflam. Em posição intermediária, registrou-se *I. nil*. Os menores valores de controle e, portanto, maior massa residual, foram encontrados para *I. purpurea* e *I. hederifolia* (Tabela 2).

Vale ressaltar que a quantidade, a frequência e a intensidade das chuvas são importantes fatores que influenciam na maior ou menor atividade residual de herbicidas (SILVA et al., 1999). Segundo Ogg Júnior e Dowler (1988), a quantidade de água, proveniente de chuva ou irrigação, aplicada na área após pulverização do herbicida pode afetar a distribuição, movimento, persistência e eficácia do produto, assim como a tolerância da cultura ao herbicida. Assim sendo, em ambiente com menor intensidade de irrigações, é provável que a persistência de indaziflam no solo seja ainda mais prolongada, resultando em controle efetivo de plantas daninhas por mais tempo.



Tabela 2. Controle¹ e Massa Seca Residual de plantas daninhas aos 90 dias após aplicação (DAA) do herbicida indaziflam, para plantas semeadas aos 60 DAA. Machado, 2017

Indaziflam (g ha ⁻¹)	Espécies				
	<i>I. purpurea</i>	<i>I. hederifolia</i>	<i>I. nil</i>	<i>I. quamoclit</i>	<i>A. viridis</i>
Controle percentual					
Testemunha	0,0 B a	0,0 B a	0,0 B a	0,0 B a	0,0 B a
50	62,5 A c	61,3 A c	79,3 A b	97,5 A a	99,0 A a
75	66,3 A c	66,3 A c	77,5 A b	92,5 A a	99,8 A a
100	70,0 A c	72,5 A c	88,3 A b	97,5 A a	99,5 A a
CV (%) = 11,67	F _{int} = 5,26**		F _{esp} = 42,74**		F _{dose} = 654,99**
Massa Seca Residual					
Testemunha	100,0 B a	100,0 B a	100,0 B a	100,0 B a	100,0 B a
50	55,1 A b	46,7 A b	17,2 A a	3,9 A a	0,0 A a
75	47,8 A b	47,8 A b	18,6 A a	14,6 A a	0,0 A a
100	50,3 A b	40,4 A b	6,5 A a	2,5 A a	0,0 A a
CV (%) = 38,46	F _{int} = 2,16*		F _{esp} = 17,91**		F _{dose} = 109,80**

¹Médias seguidas por letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem entre si segundo teste de Scott-Knott com 5% probabilidade; *Teste F significativo a 5%; **Teste F significativo a 1% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

O herbicida indaziflam promoveu pleno controle de todas as plantas daninhas aos 30 DAA. Detectou-se efeito residual do produto aos 90 DAA, com controle diferenciado sobre as espécies.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, S. J. P. et al. Atividade residual de seis herbicidas aplicados ao solo em época seca. **Revista Ceres**, v.59, p.278-285, 2012.
- CHRISTOFFOLETI, P. J. et al. **Comportamento dos herbicidas aplicados ao solo na cultura da cana-de-açúcar**. Piracicaba: CP 2, 2009.
- GLEBER, L.; SPADOTTO, C.A. Comportamento ambiental de herbicidas. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. (Ed.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p.57-87.
- OGG JÚNIOR, A.G.; DOWLER, C.C. Applying herbicides through irrigation systems. In: McWORTHER, C.G.; GEBHARDT, M.R. (Eds.) **Methods of applying herbicides**. Champaign, IL: WSSA, 1988. p.145-164.
- SILVA, A.A. et al. Persistência de herbicidas do grupo das imidazolinonas e efeitos sobre as culturas sucessoras de milho e sorgo. **Acta Scientiarum**, v.21, p.459-465, 1999.