



DESSECAÇÃO DO CAPIM-AMARGOSO COM CALDAS SUBMETIDAS A DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO EM BAIXO VOLUME

**Ludimila J. F. da SILVA¹; Jéssica C. PRESOTO¹; Jeisiane de F. ANDRADE¹;
Leonardo F. NERY¹; Saul J. P. CARVALHO²**

RESUMO

O cultivo de soja transgênica, bem como os novos casos de plantas daninhas resistentes ao glifosato, têm exigido pulverizações deste herbicida em associação com latifolicidas. Eventualmente, tem-se também a necessidade de armazenamento da calda pronta para aplicação posterior. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficácia do herbicida glifosato (puro, em mistura com 2,4-D ou atrazina) sobre o capim-amargoso após diferentes períodos de armazenamento da calda pronta em baixo volume. Os tratamentos resultaram da combinação fatorial (3 x 5) + 1, em que três foram os herbicidas: glifosato puro (720 g e.a. ha⁻¹), glifosato + atrazina (720 + 1.500 g ha⁻¹) e glifosato + 2,4-D (720 + 670 g e.a. ha⁻¹); cinco foram os períodos de armazenamento da calda pronta: 1, 24, 48, 96 e 168 horas; além de testemunha sem aplicação. Adotou-se volume de calda de 120 L ha⁻¹. Não houve influência do período de armazenamento das caldas sobre a eficácia dos produtos; o melhor controle do capim-amargoso foi obtido com glifosato puro; a adição de 2,4-D à calda do herbicida glifosato reduziu a eficácia sobre o capim-amargoso.

Palavras-chave: *Digitaria insularis*; Misturas; Herbicidas; 2,4-D; Atrazina.

1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, a adoção do glifosato para a dessecação em pré-semeadura das culturas agrícolas era suficiente para promover o adequado controle das plantas daninhas, da soja ou do milho voluntário. No entanto, após o surgimento de plantas daninhas resistentes ao glifosato e das voluntárias de milho e soja RR, as opções tradicionais de dessecação à base de glifosato não são mais suficientes para a eliminação destas plantas (LÓPEZ-OVEJERO et al., 2016).

Brookes e Barfoot (2006) citam o controle da soja voluntária como um fator negativo para a produção de grãos. No caso da soja RR, a mistura de herbicidas é a solução mais utilizada, pois também proporciona melhor eficácia sobre plantas daninhas de difícil controle. Para controle da soja voluntária, a recomendação mais frequente é a associação de glifosato + 2,4-D (720 + 670 g ha⁻¹) ou glifosato + atrazina (720 + 1.500 g ha⁻¹). Estes herbicidas (atrazina e 2,4-D) possuem atividade residual no solo, permitindo o controle de plantas daninhas também em pré-emergência e, desta forma, reduzindo a matocompetição inicial (JAREMTCHUCK et al., 2008).

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

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



No caso de plantas daninhas resistentes ao glifosato, devem-se destacar as seguintes estratégias: a utilização de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, realização de aplicações sequenciais, uso de mistura de herbicidas com diferentes mecanismos de ação e a adoção do sistema de plantio direto, trazendo com ele diversos benefícios (VIDAL e WINKLER, 2001). Neste contexto, este trabalho foi desenvolvido com objetivo de avaliar a eficácia do herbicida glifosato (puro, em mistura com 2,4-D ou atrazina) sobre o capim-amargoso (*Digitaria insularis*) após diferentes períodos de armazenamento de calda pronta, pulverizada em baixo volume.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em casa-de-vegetação do IFSULDEMINAS, Câmpus Machado – MG. O experimento utilizou o capim-amargoso como espécie bioindicadora, pois sendo pouco sensível ao 2,4-D (ácido diclorofenoxiacético) e à atrazina, permite análise do efeito das misturas somente sobre o glifosato. As sementes do capim-amargoso foram coletadas em campo. As parcelas constaram de vasos plásticos de 1 L, preenchidos com substrato comercial, devidamente fertilizado. Adotou-se delineamento de blocos ao acaso, com cinco repetições.

Os tratamentos foram consequência da combinação fatorial $(3 \times 5) + 1$, em que três foram os herbicidas: glifosato puro ($720 \text{ g e.a. ha}^{-1}$), glifosato + atrazina ($720 + 1.500 \text{ g ha}^{-1}$) e glifosato + 2,4-D ($720 + 670 \text{ g e.a. ha}^{-1}$); e cinco foram os períodos de repouso da calda pronta: 1, 24, 48, 96 e 168 horas. Ao experimento, acrescentou-se um tratamento testemunha, sem aplicação. Aos tratamentos com misturas de herbicidas foi adicionado o óleo mineral Assist[®] a 0,5% v/v.

Para as aplicações, foi utilizado pulverizador costal de precisão, pressurizado por CO₂, acoplado a barra com ponta única do tipo XR TeeJet 110.02, posicionada a 0,50 m dos alvos, com consumo relativo de calda de 120 L ha^{-1} . Todas pulverizações foram realizadas sobre plantas em estágio de perfilhamento. Foi avaliado o controle percentual aos 14 e 28 dias após aplicação (DAA), bem como a massa seca residual aos 28 DAA. A massa vegetal foi obtida a partir da colheita do material vegetal remanescente nas parcelas, com posterior 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 DISCUSSÃO

Em nenhuma das avaliações foi registrado efeito do tempo de armazenamento da calda, ou da interação tempo x herbicida, sobre a eficácia dos produtos. Para a massa de matéria seca, não houve efeito de qualquer variável (dados não apresentados). Foi registrado somente efeito isolado de herbicidas sobre o controle percentual do capim-amargoso aos 14 e 28 DAA. Neste caso, aos 14 DAA, a pulverização de glifosato puro foi mais eficaz para controle desta espécie; aos 28 DAA, glifosato puro ou glifosato + atrazina alcançaram os maiores níveis de controle (Tabela 1). Assim sendo, a adição de 2,4-D à calda reduziu a eficácia do glifosato, podendo ser avaliada como uma mistura antagônica.

Tabela 1. Controle percentual do capim-amargoso aos 14 e 28 dias após aplicação (DAA) utilizando-se caldas submetidas a diferentes períodos de armazenamento, pulverizadas em baixo volume de calda (120 L ha⁻¹). Machado - MG, 2016

Armazenamento da Calda	Condição do Glifosato			Média
	Puro	Atrazina	2,4-D	
Controle Percentual aos 14 DAA				
1 hora	76,4	70,0	62,6	69,7
24 horas	71,0	53,6	72,2	65,6
48 horas	73,0	57,8	65,4	65,4
96 horas	73,4	65,4	62,6	67,1
168 horas	74,0	61,8	67,4	67,7
Média	73,6 a	61,7 b	66,0 b	---
$F_{gly} = 11,178^{**}$	$F_t = 0,567^{NS}$	$F_{int} = 1,604^{NS}$	$CV(\%) = 13,35$	
Controle Percentual aos 28 DAA				
1 hora	99,2	99,0	91,4	96,5
24 horas	99,0	89,2	96,2	94,8
48 horas	99,4	97,2	86,6	94,4
96 horas	99,0	98,4	82,4	93,2
168 horas	99,0	97,8	90,4	95,7
Média	99,1 a	96,3 a	89,4 b	---
$F_{gly} = 8,319^{**}$	$F_t = 0,313^{NS}$	$F_{int} = 1,284^{NS}$	$CV(\%) = 9,14$	

**Significativo a 1% de probabilidade; ^{NS}Não significativo; Dados seguidos por letras iguais, na linha, não diferem entre si, segundo teste de agrupamento de médias de Scott-Knott, com 5% de significância.



Segundo Shaw e Arnold (2002), o 2,4-D controla de forma eficiente várias espécies de plantas daninhas dicotiledôneas, sendo recomendado para aplicação em pós-emergência. As dosagens de 720 e 670 g ha⁻¹ (glifosato + 2,4-D) são frequentemente indicadas para o controle de plantas daninhas e da soja tiguera. Apesar disso, não há resultados conclusivos sobre os efeitos da adição do 2,4-D ao glifosato no controle de plantas daninhas consideradas de difícil controle, especulando-se que o uso dos herbicidas juntos intensifica o controle (TAKANO et al., 2013).

4. CONCLUSÕES

1. Não houve influência do período de armazenamento das caldas prontas sobre a eficácia dos produtos, considerando-se até 168 horas de repouso da calda;
2. O melhor controle do capim-amargoso foi obtido com glifosato puro;
3. A adição de 2,4-D à calda do herbicida glifosato reduziu a eficácia sobre o capim-amargoso.

REFERÊNCIAS

BROOKES, G.; BARFOOT, P. **GM Crops: the first ten years – global Socio- economic and environmental impacts**. Ithaca: ISAAA, 2006. 116p.

JAREMTCHUCK, C.C. et al. Efeito de sistemas de manejo sobre a velocidade de dessecação, infestação inicial de plantas daninhas e desenvolvimento e produtividade da soja. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.30, n.4, p.449-455, 2008.

LÓPEZ-OVEJERO, R.F. et al. Interferência e controle de milho voluntário tolerante ao glifosato na cultura da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, n.4, p.340-347, 2016.

SHAW, D. R.; ARNOLD, J. C. Weed control from herbicide combinations with glifosato. **Weed Technology**, v. 16, n. 1, p. 1– 6, 2002.

TAKANO, H. K. et al. Efeito da adição do 2, 4-D ao glifosato para o controle de espécies de plantas daninhas de difícil controle. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 12, n. 1, p. 1–13, 2013.

VIDAL, R. A.; WINKLER, L. M. Resistência de plantas daninhas: seleção ou indução à mutação pelos herbicidas inibidores de acetolactato sintase (ALS). Pesticidas. **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v. 12, n.1, p. 31-42, 2001.