



## EFICÁCIA DO HALOXYFOP-P-METHYL NO CONTROLE DE BIÓTIPOS DE CAPIM AMARGOSO RESISTENTES AO GLYPHOSATE<sup>1</sup>

Ana Karollyna Alves de Matos<sup>2</sup>, Tais Santo Dadazio<sup>2</sup>, Ivana Paula Ferraz Santos de Brito<sup>3</sup>, Roque de Carvalho Dias<sup>2</sup>, Leandro Tropaldi<sup>2</sup>, Edivaldo Domingues Velini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro: CAPES.

<sup>2</sup> Departamento de Proteção de Vegetal – Rua José Barbosa de Barros, 1780 - CEP 18610-307, Botucatu, SP. karollynamatos1991@gmail.com, tais.dadazio@hotmail.com, roquediasagro@gmail.com, ltropaldi@gmail.com.

<sup>3</sup> Departamento de Produção e Melhoramento Vegetal – Rua José Barbosa de Barros, 1780 - CEP 18610-307, Botucatu, SP. ivanapaulaf@yahoo.com.br, velini@fca.unesp.br.

### Resumo

O objetivo desse estudo foi avaliar a eficácia do herbicida haloxyfop-p-methyl no controle de plantas de capim amargoso (*Digitaria insularis*) resistente ao glyphosate. O estudo foi conduzido em casa de vegetação, no delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de glyphosate (360 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e haloxyfop-p-methyl (60 g i.a. ha<sup>-1</sup>), sendo eles: T1: testemunha, T2: glyphosate, T3: haloxyfop-p-methyl e T4: glyphosate + haloxyfop-p-methyl. A avaliação da massa seca da parte aérea foi realizada aos 28 dias após a aplicação a emergência (DAE). A aplicação de glyphosate, haloxyfop-p-methyl e glyphosate + haloxyfop-p-methyl promoveram a redução de 66,9%, 83,8% e 84,1% da massa seca da parte aérea, comparado à testemunha.

**Palavras-chave:** ACCase; *Digitaria insularis*; resistência.

## EFFICACY OF HALOXYFOP-P-METHYL IN THE CONTROL OF GLYPHOSATE-RESISTANT SOURGRASS BIOTYPES<sup>1</sup>

### Abstract

The aim of this study was to evaluate the efficacy of haloxyfop in the control of glyphosate-resistant sourgrass biotypes (*Digitaria insularis*) glyphosate resistant. The was conducted in a greenhouse, design in a completely randomized with 4 treatments and 5 repetitions. The treatments were application of glyphosate (360 g a.i. ha<sup>-1</sup>) and haloxyfop-p-methyl (60 g a.i. ha<sup>-1</sup>); which are T1: without herbicide application; T2: glyphosate; T3: haloxyfop-p-methyl; and T4: glyphosate + haloxyfop-p-methyl. The evaluation of the dry matter of the shoot was measured at 28 days after application emergency (DAE). The application of glyphosate, glyphosate + haloxyfop-p-methyl and haloxyfop-p-methyl promoted the reduction of 66.9%, 83.8% and 84.1%, respectively, of shoot dry mass compared to the control.



**Key words:** ACCase; *Digitaria insularis*; resistance.

## Introdução

A expansão das áreas de produção de culturas tolerantes ao herbicida glyphosate fez com que houvesse aumento na sua utilização para o manejo de plantas daninhas, o que propiciou a seleção de biótipos resistentes de diversas espécies.

O capim amargoso (*Digitaria insularis*) é uma espécie de planta daninha perene, que possui diversos biótipos resistentes ao glyphosate, e que assumiu local de destaque nos últimos anos, principalmente com o advento do sistema de plantio direto, em áreas de produção de grãos (Gazziero et al., 2011). É considerada uma espécie de difícil controle, devido á grande plasticidade fenotípica do biótipos encontrados em diversas regiões do Brasil (Gemelli et al., 2013).

O primeiro caso de resistência em plantas de amargoso foi relatado no Paraguai no ano de 2005, em áreas de produção de milho, algodão, soja e girassol, enquanto que no Brasil, o primeiro relato ocorreu em 2008 no estado do Paraná, nas culturas da soja e do milho (HEAP, 2016).

Com o aumento na infestação de áreas com biótipos de amargoso resistentes ao glyphosate, torna-se necessário o uso de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, mas igualmente eficientes, como, por exemplo, os inibidores da acetil-CoA-carboxilase (ACCase), enzima chave na biossíntese de aminoácidos de cadeia ramificada (Zand et al., 2007). Dentre os herbicidas com esse mecanismo de ação pode ser citado o haloxyfop-p-methyl, um graminicida pertence ao grupo químico ácido ariloxifenoxipropiônico, aplicado em pós-emergência em culturas como o algodão, o feijão e a soja.

Diante disso, o objetivo desse estudo foi avaliar a eficácia do herbicida haloxyfop-p-methyl no controle de plantas de capim amargoso resistente ao glyphosate.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Núcleo de Pesquisas Avançadas em Matologia (NUPAM), da Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu-SP (22°84'S; 48°42'W Gr), com temperatura média de 27°C ± 2°C.

Foram realizados quatro tratamentos constituídos pela aplicação de glyphosate (360 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e haloxyfop-p-methyl (60 g i.a. ha<sup>-1</sup>), sendo eles: T1: testemunha; T2: glyphosate; T3: haloxyfop-p-methyl; e T4: glyphosate + haloxyfop-p-methyl, implantados em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições.

As sementes de capim amargoso resistente ao glyphosate foram semeadas em vasos com capacidade de 1,7 L de volume, preenchidos com 0,5 kg de substrato comercial (turfa de esfagno, vermiculita e casca de arroz carbonizada), e mantidos em bandejas com água para irrigação por capilaridade. Aos 20 dias após a emergência (DAE) foi realizado desbaste e mantidas 20 plantas por vaso.

Aos 40 DAE os tratamentos foram aplicados, por meio de um pulverizador estacionário, em ambiente fechado, constituído por uma barra de pulverização com quatro pontas XR 110.02 (Teejet, Jacto Máquinas



Agrícolas SA), espaçadas em 0,5 m e posicionadas a 0,5 m de altura em relação às plantas, com volume de calda correspondente a 200 L ha<sup>-1</sup>, sob pressão constante de 1,5 bar, pressurizado por ar comprimido.

Aos 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA) realizou-se avaliação e quantificação de massa seca da parte aérea das plantas. Para tal, o material vegetal foi mantido em estufa de circulação forçada de ar a 40°C até se obter massa constante, e logo após pesado em balança de precisão. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A análise de variância realizada com os dados de massa seca demonstrou, segundo a Figura 1, que não houve diferença significativa entre os tratamentos das plantas de capim amargoso com aplicação dos herbicidas glyphosate e haloxyfop-p-methyl, isolados ou em mistura. Em relação à testemunha, a aplicação dos tratamentos 1, 2 e 3 (glyphosate; haloxyfop-p-methyl; e glyphosate + haloxyfop-p-methyl) promoveram a redução de 66,9%, 83,8% e 84,1% da massa seca da parte aérea, respectivamente.

Constatou-se que, mesmo apresentando resistência ao herbicida glyphosate, as plantas de capim-amargoso sofreram injúrias após a aplicação do mesmo, não sendo assim, alto esse nível de resistência. As plantas apresentaram porte menor e sintomas visuais de fitointoxicação em relação à testemunha sem aplicação de herbicidas, mas ainda resistiram ao controle, havendo no momento da avaliação, plantas vivas nos vasos do tratamento 2.

O efeito observado nesse trabalho, de maior efetividade do haloxyfop-p-methyl no controle de capim amargoso também foi relatado por Parreira et al. (2010). Barroso et al. (2014) verificaram também, que o uso dos herbicidas haloxyfop-p-methyl e sethoxydim foi mais efetivo para o controle de capim amargoso, quando aplicado em associação com glyphosate, sal de isopropilamina e sal de amônio, se comparados com a aplicação isolada de glyphosate.

Utilizando biótipos de capim amargoso com níveis de resistência de 88,75% e 96,5%, Adegas et al. (2010) obtiveram controle satisfatório utilizando haloxyfop-p-methyl, enquanto que mesmo em doses altas de glyphosate (1080 kg ha<sup>-1</sup>), não foi verificada morte das plantas. Esses resultados permitem reduzir o número de aplicações do glyphosate, evitando a seleção de biótipos resistentes a esse herbicida.

## Conclusões

O uso isolado ou em associação de graminicidas, como o haloxyfop-p-methyl é uma alternativa efetiva para o controle de biótipos de herbicida glyphosate

## Referências

ADEGAS, F.S. et al. Alternativas de controle químico de *Digitaria insularis* resistente ao herbicida glyphosate. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 27. **Anais...** SBCPD, n.161, Ribeirão Preto, SP, 2010. p. 756-760.



BARROSO, A.A. M. et al. 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.

DENADAI, J. et al. Controle de biótipos de capim amargoso (*Digitaria insularis*) resistente ao glyphosate sob aplicação sequencial de Clethodim e Haloxyfop. V Simpósio Internacional sobre Glyphosate, Londrina. **Anais...** 2016.

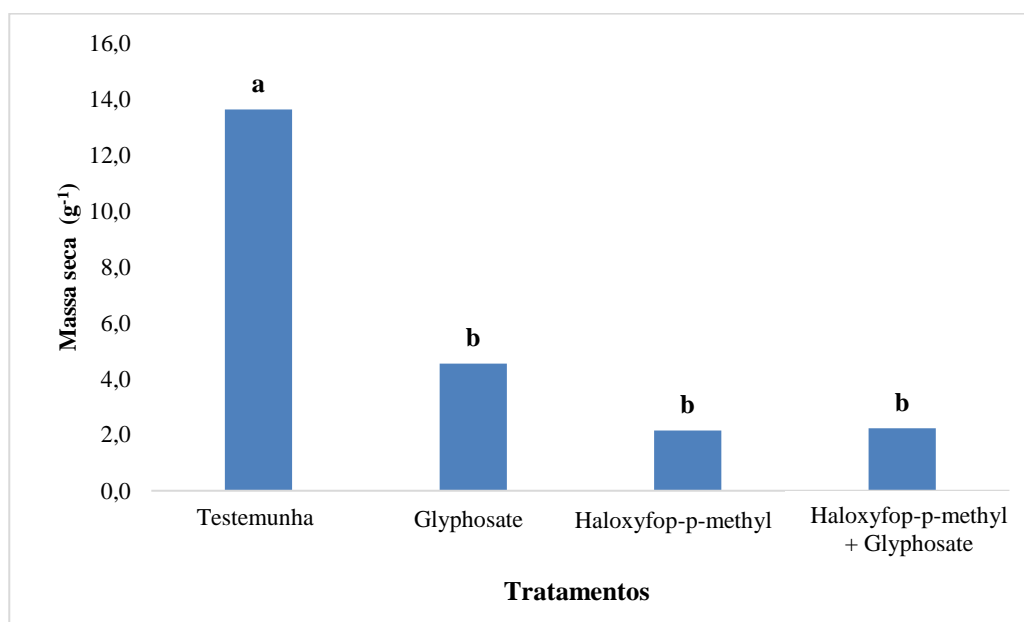
GAZZIERO, D.L.P. et al. Capim amargoso: outro caso de resistência ao glyphosate. **A Granja**, ed. 752, 2011.

GEMELLI, A. et al. Estratégias para o controle de capim amargoso (*Digitaria insularis*) resistente ao glyphosate, desde a dessecação de manejo até a pós-emergência da soja RR. **Informe Técnico** PGA/UEM, v. 2, n. 2, p. 1-5, 2013.

HEAP, I. **The international survey of herbicides resistant weeds**. Acesso: 06 out. 2016. Disponível em: <[www.weedscience.org](http://www.weedscience.org)>.

PARREIRA, M.C. et al. Manejo químico de *Digitaria insularis* em área de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. v. 5, n. 1, p. 13-17, 2010.

ZAND, E. et al. Analysis of Herbicides Management. In **Iran. Agricultural Research and Education Organization, Ministry of Jihad-e-Agriculture**, Tehran. 2007.



**Figura 1.** Massa seca de parte aérea (g<sup>-1</sup>) de plantas de capim amargoso (*Digitaria insularis*) aos 28 dias após a aplicação dos tratamentos.

