

POTENCIALIZADORES DE HERBICIDAS COMO FERRAMENTA NO CONTROLE QUÍMICO DE CAPIM AMARGOSO (*Digitaria insularis* L.)

Nayane Dias Bispo¹, Marcos Euzébio Nunes², Elysson Marcks Goncalves Andrade³

¹Estudante do Curso Superior em Engenharia Agrônoma – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica IFTO. e-mail: <nayane.bispo2@estudante.ifto.edu.br>

²Docente do Curso Superior de Engenharia Agrônoma – IFTO. Orientador(a). e-mail: marcos.nunes@ifto.edu.br

³Docente do Curso Superior de Engenharia Agrônoma – IFTO. e-mail: elysson.andrade@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

As plantas daninhas geralmente surgem de forma espontânea e desenvolvem em ambientes perturbado em algum estágio de degradação, especialmente em solos descobertos ou pouco vegetado. Entre as plantas daninhas de destaque no sistema de produção agrícola o capim amargoso (*Digitaria insularis*) tem provocado importante redução do rendimento das culturas. Trata-se de uma planta com grande habilidade competitiva e potencial de infestação, com desenvolvimento rápido, agressivo e grande facilidade de dispersão, além de desenvolver em solos de baixa fertilidade (Gilo et al., 2016).

Para o manejo de plantas daninhas é comum o uso de herbicidas, em função da grande capacidade operacional, seletividade e facilidade de uso. No entanto, o uso intenso tem provocados pressões de seleção sobre plantas daninhas e contaminações no meio ambiente (Petter et al., 2015). Observa-se uma redução na eficiência das moléculas, levando os produtores a aumentarem as doses ou combinarem produtos, o que eleva os custos. Portanto, torna-se essencial identificar tecnologias que aprimorem a eficiência do manejo de plantas daninhas com herbicidas.

No contexto, os adjuvantes são ferramentas que potencializam os efeitos das moléculas herbicidas, garantindo maior estabilidade e eficiência. Adjuvantes são produtos adicionados à calda de aplicação para potencializar ou assegurar a eficiência dos compostos ativos. No cenário atual de perdas de sensibilidade as moléculas herbicidas, os potencializadores garantem estabilidade em menores doses de herbicidas, reduzindo custos e mitigando potenciais problemas ambientais. Portanto, espera-se que com o uso combinado de um potencializador de herbicida, as moléculas possam apresentar maior eficácia no controle de capim amargoso.

2 OBJETIVO

Objetivou-se avaliar o controle de capim amargoso com diferentes herbicidas em combinação com adjuvante potencializador de herbicidas Herboost®.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Local – O experimento foi conduzido a campo, de agosto/2024 a fevereiro/2025, no IFTO – Campus Dianópolis (latitude 11°38'7,24''S, longitude 46°45'59,42''W e altitude de 624 metros). No sudeste Tocantinense, o clima é quente e úmido, classificado por Köppen-Geiger como Aw.

Delineamento experimental – Foi utilizado um delineamento em blocos casualizados com oito tratamentos e quatro blocos. Os tratamentos são: T1 (Testemunha, sem aplicação); T2 (Cletodim 150 g i.a. ha⁻¹ + Herboost); T3 (Cletodim 150 g i.a. ha⁻¹); T4 (Haloxifop 60 g i.a. ha⁻¹ + Herboost); T5 (Haloxifop 60 g i.a. ha⁻¹); T6 (Glufosinato de amônio 400 i.a. ha⁻¹ + Herboost); T7 (Glufosinato de amônio 400 i.a. ha⁻¹) e T8 (Glyphosate 1080 g i.a. ha⁻¹ + Herboost). O Herboost® foi registrado como adjuvante funcional, com características de potencializador de herbicidas. Os tratamentos foram aplicados na fase reprodutiva do capim-amargoso, utilizando pulverizador costal pressurizado com CO₂ (30 lb pol⁻²), seis pontas ADI 110.02 espaçadas a 0,5 m e vazão de 150 L ha⁻¹.

Avaliações – A eficiência dos tratamentos herbicidas no controle das plantas de capim amargoso foi avaliada de forma visual aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA), utilizando-se a escala de notas adaptado, segundo European Research Council (EWRC, 1964). Enquanto as conclusões relacionadas ao controle foram fundamentadas segundo Escala de avaliação visual de controle de plantas daninhas com herbicidas, proposta pela Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM, 1974), sobre as notas de fitotoxicidade extrapolada para percentual, onde 0 (zero) representa ausência de controle e 8 (oito) representa 100% de controle (morte da planta).

Análise estatística – Os dados foram testados quanto à normalidade e homogeneidade, e, atendidos os pressupostos, submetidos à ANOVA. As médias significativas foram comparadas pelo teste de Scott-Knott (5%), utilizando o Sisvar 5.7 (Ferreira, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se por meio da análise de variância diferenças no controle de capim amargoso entre os tratamentos, em todas as épocas avaliadas (Tabela 1). Com relação a teste de média, observou-se que todos os tratamentos foram superiores a Testemunha, com exceção ao tratamento com Glyphosate aos 7DAA, ou seja, as moléculas utilizadas de forma isolada ou combinada com o adjuvante provocaram algum nível de fitotoxidez as plantas. Notou-se ainda, controle ‘muito bom’, aos 21 e 28 DAA com os tratamentos Haloxifope + Herboost (110,0 + 00,0 g i.a. ha⁻¹) e Haloxifope (110,0 g i.a. ha⁻¹), mostrou índices acima de 87%.

De modo geral, aos 7 DAA, notou-se de controle regular a controle suficiente para os tratamentos com os herbicidas Cletodim e Haloxifope, combinado ou não com o Herboost, com índices acima de 59%, sendo superior aos demais tratamentos. Observou-se ainda que o tratamento Glyphosate + Herboost foi similar ao tratamento controle, ou seja, nenhum nível fitotóxico nas plantas. Já aos 14 DAA, observou-se aumento no nível de controle para todos os tratamentos herbicidas, com ‘controle bom’ para os tratamentos destaques, aqueles com os herbicidas Cletodim e Haloxifope, combinado ou não com o Herboost na composição. Por sua vez, os tratamentos com

glufosinato apresentaram ‘controle regular’, visualmente evidenciado pela necrose das folhas das plantas afetadas.

Tabela 1. Controle de capim-amargoso em função de diferentes tratamentos herbicidas. Dianópolis, TO. 2025.

Tratamentos	Dose g i.a. ¹ ha ⁻¹	Controle (%)			
		7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA
Testemunha	-	0,00 C	0,00 D	0,00 E	0,00 E
Cletodim + Herboost	120,0 + 100,0	59,38 A	75,76 A	85,16 B	36,72 B
Cletodim	120,0	60,16 A	73,42 A	85,16 B	35,16 B
Haloxifope + Herboost	110,0 + 100,0	62,50 A	76,56 A	90,63 A	98,44 A
Haloxifope	110,0	61,72 A	74,22 A	87,50 B	96,88 A
Glufosinato + Herboost	400,0 + 100,0	39,06 B	48,44 B	26,56 C	27,34 C
Glufosinato	400,0	35,94 B	46,88 B	25,78 C	27,34 C
Glyphosate + Herboost	1080,0 + 100,0	0,00 C	13,28 C	11,72 D	12,50 D
CV%	-	12,91	11,30	10,32	30,24
Média Geral	-	39,84	51,07	51,56	41,80
F Calculado	-	429,93**	436,10**	857,11**	133,56**

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

¹Ingrediente ativo

Aos 21 DAA observou-se aumento no nível de controle para os tratamentos com herbicidas Cletodim e Haloxifope, redução para os tratamentos com Glufosinato e Glyphosate, com relação a avaliação anterior. O tratamento Haloxifope combinado com o Herboost foi superior, seguido dos outros tratamentos com Haloxifope e Cletodim com e sem Herboost. Por sua vez, os demais tratamentos apresentaram de insuficiente a nenhum controle com rebrota intensa nas plantas de capim amargoso ou florescimento. Por fim, aos 28 DAA os tratamentos com Haloxifope isolado ou combinado com Herboost destacaram com nível de ‘controle excelente’, com evidente morte das plantas de capim amargoso. Por sua vez, os tratamentos com Cletodim apresentaram controle insuficiente, resultado da presença de rebrota em todas as plantas avaliadas.

Com relação aos outros tratamentos, se mantiveram estáveis em comparação a avaliação anterior. Guimarães et al. (2019) relataram controles de 80%, 59% e 64% para Glyphosate, Cletodim e Haloxifope, respectivamente, aos 28 DAA, porém sem fitotoxicidade suficiente para causar a morte das plantas. Os resultados indicam que o uso do potencializador de herbicida Herboost não promoveu diferenças evidentes no nível de fitotoxicidade, exceto quando combinado com Haloxifope, ocasião em que foi observada diferença aos 21 DAA. Como esperado, o Glyphosate não controlou o capim-amargoso, devido à sua resistência conhecida à molécula.

A baixa eficiência observada pelos tratamentos com Glufosinato e Cletodim, especialmente em função da rebrota provavelmente está correlacionada ao estágio das plantas na ocasião da aplicação, com plantas em pleno florescimento e com touceiras formadas, também observado por Nunes et al (2021). A maior dificuldade no controle do capim-amargoso em estágios avançados de desenvolvimento deve-se à presença de um sistema radicular com rizomas bem desenvolvidos e abundantes, o que compromete a translocação dos herbicidas e favorece a rebrota das plantas após a

aplicação (Machado et al., 2008). Em situações equivalentes, a eficácia é dependente de aplicações sequenciais para que se evite a ocorrência de rebrota, como já apontado por Zobiolo et al (2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram que o controle do capim-amargoso em estágio avançado de desenvolvimento é influenciado pela escolha do herbicida e pela estratégia de aplicação. Entre os tratamentos avaliados, Haloxifope, isolado ou associado ao potencializador Herboost, apresentou os melhores índices de controle, alcançando níveis superiores a 87% aos 21 e 28 DAA, com morte efetiva das plantas. Portanto, sugere-se que em pesquisas posteriores seja testado manejo sequencial com o mesmo herbicida ou outra molécula com potencial fitotóxico para o capim amargoso ou até mesmo associado a um manejo mecânico de roçada, anterior a aplicação dos herbicidas. Diante disso, futuros estudos devem avaliar estratégias de manejo integrado, combinando diferentes moléculas herbicidas e práticas mecânicas, bem como investigar a eficácia de aplicações sequenciais.

6 AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Tocantins pela bolsa pesquisa PIBIC ao primeiro autor, no desenvolvimento desta pesquisa (EDITAL Nº 21/2024 - PIC/IFTO/CNPq - PIBIC).

REFERÊNCIAS

- ALAM – ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS. Recomendaciones sobre unificación de los sistemas de evaluación en ensayos de control de malezas. **Alam**, Bogotá, v. 1, n. 1, p. 35-38, 1974.
- EWRC – EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL. Report of the 3nd and 4nd meeting of EWRC. Committee of Methods in Weed Research. **Weed Research**, v. 4, p. 88, 1964.
- FERREIRA, D. F. **Programa computacional Sisvar-UFLA**, versão 5.7. 2018.
- GILO, E.G. et al. Alternatives for chemical management of sourgrass. **Bioscience Journal**.v.32(4):881-9, 2016.
- GUIMARÃES, J. L. N. et al. Alternativas de manejo de capim amargoso. **Multi-Science Journal**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 57–60. 2019.
- MACHADO AFL et al. Caracterização anatômica de folha, colmo e rizoma de *Digitaria insularis*. **Planta Daninha** 26(1):1-8. 2008.
- NUNES, J. J.; et al. Eficácia de glifosato + haloxifope-p-metilico em associação com outros herbicidas no controle de capim-amargoso. **Científica**, Dracena, SP, v. 49, n. 2, p. 67–74, 2021.
- PETTER, F.A. et al. Use of cover crops as a tool in the management strategy of sourgrass. **Revista Brasileira de Herbicidas**. v.14(3):200-9, 2015.
- ZOBILOLE, L. H. S. et al. Controle de capim-amargoso perenizado em pleno florescimento. **Revista Brasileira de Herbicidas**, 15(2), 157-164. 2016.