

Resistência de capim-macho a herbicidas inibidores da ALS

Biologia

O capim-macho (*Ischaemum rugosum* Salisb.) é uma espécie da família Poaceae (gramíneas), originária da Ásia, amplamente distribuída nos trópicos (Holm *et al.*, 1977). É uma espécie de ciclo anual, chegando a produzir 18 mil sementes em uma planta (Bakar; Nabi, 2003). O crescimento e desenvolvimento do capim-macho ocorrem durante o período mais quente do

ano, com florescimento a partir de dezembro (Lorenzi, 2000).

É uma planta de metabolismo fotossintético de ciclo C_4 (Giraldo-Cañas, 2010), altamente competitiva com o arroz (Awan; Chauhan; Cruz, 2014), principalmente por ser muito parecida antes da inflorescência e ter exigências semelhantes à cultura. Além disso, essa espécie possui grande capacidade de colonizar ambientes inundados (Kissmann, 1997), devido a suas raízes respiratórias (Lorenzi, 2000).

Figura 1- Sementes e plântulas de capim-macho



Foto: Ana Ligia Giraldeli (2025)

Figura 2- Inflorescência do capim-macho



Foto: Ana Ligia Giraldeleli (2025)

Resistência a herbicidas

A ocorrência de capim-macho resistente ao imazapir + imazapique foi relatada em lavouras de arroz, em Itajaí, SC (Fipke *et al.*, 2024; Heap, 2026). Estes herbicidas são do mecanismo de ação dos inibidores da ALS (acetolactato sintase) e são utilizados para o manejo de plantas daninhas em lavouras de arroz irrigado com a tecnologia CL (Clearfield[®]).

Relatos de resistência a herbicidas em populações de capim-macho também foram descritos na Colômbia, Malásia e Venezuela (Heap, 2026). Na Colômbia são relatados dois casos de resistência simples, um ao herbicida fenoxapropre e outro ao bispiribaque. Na Venezuela foi verificado um caso de resistência múltipla (a três mecanismos de ação) aos herbicidas bispiribaque, fenoxapropre, imazapir, imazetapir, profoxidim, propanil e piribenzoxim (Heap, 2026).

Figura 3 - População de capim-macho suscetível (coletada na Estação Experimental de Itajaí, SC) a doses do herbicida imazapir + imazapique (Kifix[®], g p.c. ha⁻¹) aos 21 dias após a aplicação do herbicida

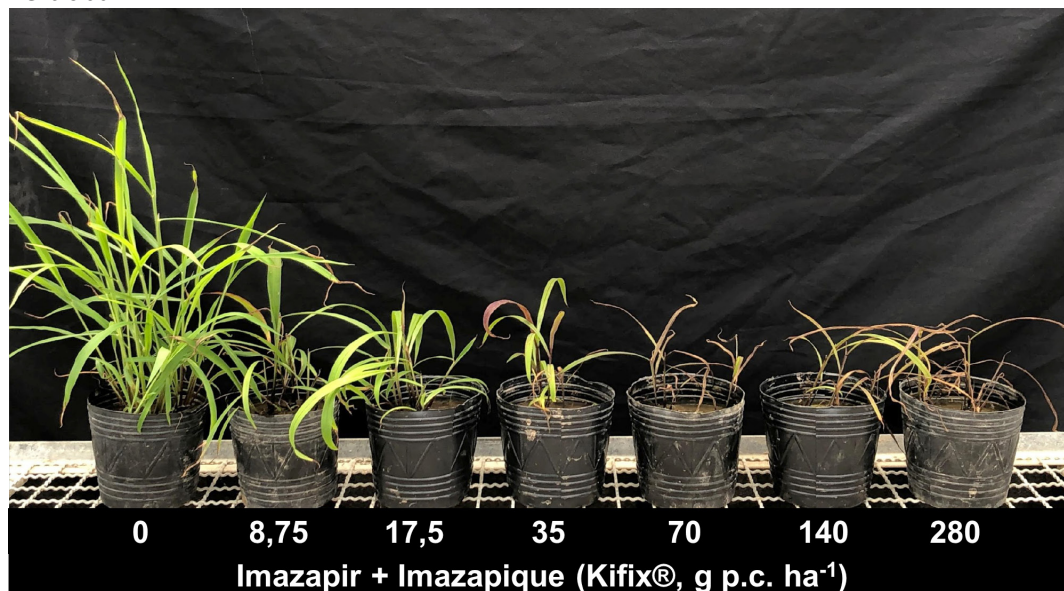


Foto: Marcus Vinícius Fipke (2024)

Figura 4 - População de capim-macho resistente (coletado em Itajaí, SC) a doses crescentes do herbicida imazapir + imazapique (Kifix^(R), g p.c. ha⁻¹) aos 21 dias após a aplicação do herbicida

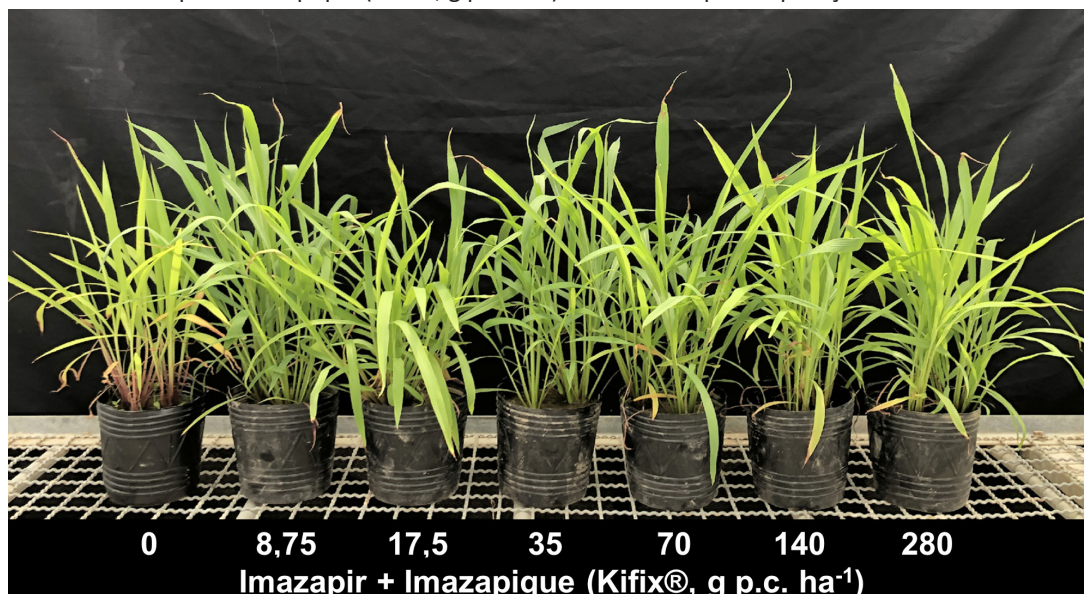


Foto: Marcus Vinícius Fipke (2024)

É importante observar que na Colômbia assim como na Venezuela foram encontradas plantas resistentes a herbicidas graminicidas (fenoxaprop e profoxidim), que são herbicidas inibidores da enzima Acetil-CoA Carboxilase, importantes ferramentas no controle de gramíneas na cultura do arroz.

Vale ressaltar a importância da rotação de mecanismos de ação, uma vez que a resistência cruzada a outros herbicidas inibidores da ALS também pode ocorrer, como já se tem relato em outros países.

Como evitar a resistência

Para evitar a seleção de plantas daninhas resistentes a herbicidas, algumas estratégias devem ser adotadas:

- Uso de sementes certificadas;
- Limpeza de maquinários, principalmente quando usados em áreas com suspeita de plantas daninhas resistentes a herbicidas;
- Rotacionar os mecanismos de ação dos herbicidas utilizados;
- Eliminar as plantas daninhas que sobreviveram à aplicação de herbicidas, seja de forma química ou manual, para evitar a produção e dispersão de sementes;
- Realizar manejo de entressafra.

Como alternativas podem ser utilizados os herbicidas: pendimetalina (Prowl^(R) H₂O), bispiribaque (Nominee^(R)), penoxsulam (Ricer^(R)), fenoxaprop (Starice^(R)) e propanil (controle em estágio inicial de desenvolvimento) (SOSBAI, 2025).

Para os herbicidas bispiribaque e penoxsulam é preciso atenção, pois, como há relato de resistência ao imazapir + imazapique (Kifix^(R)), é possível a ocorrência de resistência cruzada (a outros herbicidas inibidores da ALS). Diante dessa informação, deve-se evitar a utilização de herbicidas inibidores da ALS.

Para o manejo os graminicidas quizalofop (Provisia^(R)), propaquizalofop (Acert^(R)), profoxidim (Aura^(R)) e metamifop (Strike^(R)) surgem como alternativas de controle. Estudos adicionais são necessários para avaliar as doses e a eficácia de controle.

Referências

- AWAN, T. H.; CHAUHAN, B. S.; CRUZ, P. C. S. Physiological and morphological responses of *Ischaemum rugosum* Salisb. (Wrinkled Grass) to different nitrogen rates and rice seeding rates. **PLoS One**, v. 9, n. 6, e98255, 2014. Disponível em: [10.1371/journal.pone.0098255](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098255).
- BAKAR, B. H.; NABI, L. N. A. Seed germination, seedling establishment and growth patterns of wrinklegrass (*Ischaemum rugosum* Salisb.). **Weed Biology and Management**, v. 3, n. 1, p. 8-14, 2003. Disponível em: [10.1046/j.1445-6664.2003.00075.x](https://doi.org/10.1046/j.1445-6664.2003.00075.x).
- FIPKE, M. V.; BARCELLOS, A. L. H.; POLITO, R. A.; CAMARGO, E. R.; NOLDIN, J. A.; AVILA, L. A. Resistência de *Ischaemum rugosum* Salisb. ao herbicida imazapir + imazapique. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA

CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 33.; CONGRESSO LATINOAMERICANO DE MALEZAS, 25., 2024, Campinas, SP. **Anais**[...], Campinas, SP: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas.

GIRALDO-CAÑAS, D. Distribución e invasión de gramíneas C3 y C4 (Poaceae) en un gradiente altitudinal de los andes de Colombia. **Caldasia**, v. 32, n. 1, p. 65–86, 2010.

HEAP, I. **The International Herbicide-Resistant Weed Database**. [s.l.], 2026. Disponível em: <http://www.weedscience.org>. Acesso em: 31 mar. 2026.

HOLM, L. G.; PLUCKNETT, D. L.; PANCHO, J. V.; HERBERGER, J. P. **The world's worst weeds: distribution and biology**. Honolulu: The University Press, 1977. p. 295–298.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. ed. São Paulo: BASF, 1997. 825 p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 672 p.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Santa Maria, RS: UFSM; Porto Alegre, RS: SOSBAI, 2025. 204 p.

Mais informações

Marcus Vinícius Fipke – Pesquisador, Epagri – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, Chapecó, SC,
e-mail: marcusfipke@epagri.sc.gov.br

Ana Ligia Giraldele – Pesquisadora, Epagri – Estação Experimental de Itajaí, Itajaí, SC,
e-mail: anagiraldele@epagri.sc.gov.br

José Alberto Noldin – Pesquisador aposentado – Estação Experimental de Itajaí, Itajaí, SC,
e-mail: noldin.ja@gmail.com