

## QUATRO MUTAÇÕES NO GENE *ALS* ESTÃO ASSOCIADAS COM A OCORRÊNCIA DE RESISTÊNCIA A HERBICIDAS IMIDAZOLINONAS EM CAPIM-ARROZ

Gabriel Machado Dias<sup>1</sup>; Guilherme Menegol Turra<sup>1</sup>; Paula Sinigaglia Angonese<sup>1</sup>; Catarine Markus<sup>1</sup>; Matheus Bastos Martins<sup>2</sup>; André Andres<sup>3</sup>; Aldo Merotto Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. m.diasga@gmail.com;

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil; <sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil

**Destaque:** A variabilidade da resistência aos herbicidas inibidores de ALS em capim-arroz é devido a ocorrência de quatro mutações no gene ALS.

**Resumo:** A resistência a herbicidas inibidores de ALS (acetolactato sintase) em capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*) no Brasil ocorreu a aproximadamente 15 anos. Esses herbicidas causaram diferentes pressões de seleção em função do uso de vários ingredientes ativos, doses crescentes, época de aplicação e composição de misturas. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição nucleotídica do gene *ALS* em populações de capim-arroz com diferentes padrões de resistência e histórico de utilização de herbicidas. Foram selecionadas 16 populações de capim-arroz do banco de germoplasma do GUIHE/UFRGS e da EMBRAPA Clima Temperado. Foram realizados experimentos de curva dose-resposta para os herbicidas imazetapir (imidazolinonas-IMI) e penoxsulam (triazolopirimidinas tipo 2-TP2). O DNA foi sequenciado pelo método Sanger. Foram encontradas ao menos uma mutação no gene *ALS* em todas as populações avaliadas. Os principais padrões de resistência foram: Ala122 e Ala205: resistência moderada a IMI e suscetibilidade a TP2; Trp574: resistência alta a IMI e a TP2; Ser653: resistência baixa a IMI e suscetibilidade a TP2. Na população CAPV foram encontradas plantas com mutação dupla, nas posições Ala122 e Trp574, que toleram doses 128 e 660 vezes superiores as doses de bula de imazetapir e penoxsulam, respectivamente. Foram encontradas cromatogramas com a presença de picos duplos ou triplos, correspondentes provavelmente com a presença de múltiplos genes, que está relacionado com a poliploidia de capim-arroz. A diversidade de mutações encontradas no gene *ALS* está associada a grande diversidade genética de capim-arroz e a pressão de seleção associada a variação de utilização dos herbicidas imazetapir+imazapic, imazapir+imazapic e penoxsulam, ao uso de doses crescentes e a aplicações em pré e pós-emergência. A viabilidade de uso de herbicidas inibidores de ALS para controle de capim-arroz em lavouras de arroz no Brasil está comprometida devido a ocorrência de diversas mutações no gene *ALS*.

**Palavras-chave:** *Echinochloa crus-galli*; resistência relacionada ao local de ação; local de ação alterado; acetolactato sintase; inibidores da ALS