

## REGULAÇÃO EPIGENÉTICA E SÍNTESE DE FLAVONÓIDES APRESENTAM ENVOLVIMENTO COM A TOLERÂNCIA AO HERBICIDA IMAZETHAPYR

Catarine Markus<sup>1</sup>, Aldo Merotto Jr.<sup>2</sup>, Ales Pecinka<sup>3</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS<sup>1</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS<sup>2</sup>, Max Planck Institute for Breeding Research<sup>3</sup>

A metilação do DNA é uma modificação epigenética, que altera a expressão de genes específicos. O objetivo do trabalho foi identificar se a metilação do DNA afeta a tolerância ao herbicida imazethapyr. O estudo foi realizado com *Arabidopsis thaliana* Col-0 (WT) e mutante epigenético *ros1*, que mostrou maior suscetibilidade ao imazethapyr em estudos prévios. Imazethapyr foi aplicado em dose sub-letal (10,6 g ha<sup>-1</sup>), em plantas com 21 dias após germinação. Plantas tratadas e não tratadas foram coletadas 48 horas após o tratamento e submetidas a análise de metilação global do DNA (5mdC) por HPLC, e análise de transcriptoma (RNA-seq) – utilizou-se delineamento experimental completamente casualizado, com três repetições. Os níveis de 5mdC entre WT e *ros1* diferiram estatisticamente ( $p \leq 0,05$ ), indicando que a metilação pode afetar a suscetibilidade das plantas ao imazethapyr. O RNA-seq revelou que imazethapyr induziu a expressão de genes envolvidos com rotas como biossíntese de flavonóides e processos epigenéticos. O acúmulo de flavonóides teve importância para a tolerância ao imazethapyr em *A. thaliana*, e genes dessa via mostraram-se regulados epigeneticamente por ROS1 (REPRESSOR OF SILENCING 1), enzima que demetila o DNA e aumenta expressão de genes específicos. Ainda, foram identificados 31 genes relacionados à resistência a herbicidas, incluindo genes *cytP450*, GSTs e transportadores de membrana, que são regulados por ROS1. Esses resultados mostram, pela primeira vez, que a metilação do DNA afeta a tolerância de *A. thaliana* ao imazethapyr, por alterar a expressão de genes envolvidos na resistência a herbicidas e biossíntese de flavonóides.

**Palavras-chave:** 1. Metilação do DNA; Resistência a herbicidas; *Arabidopsis thaliana*; RNA-seq