



遗传发育所在茉莉酸调控植物免疫机制研究中获进展

文章来源: 遗传与发育生物学研究所

发布时间: 2013-04-08

【字号: 小 中 大】

以拟南芥为模式进行的研究表明, basic helix-loop-helix (bHLH) 类型的转录因子MYC2是茉莉酸信号转导途径的核心调控元件。在茉莉酸信号转导过程中, MYC2既作为转录激活因子正向调控早期受伤反应相关基因的表达, 又作为转录抑制因子负向调控晚期抗病反应相关基因的表达, 但对于MYC2发挥转录调控功能的分子机制所知甚少。

中科院遗传与发育生物学研究所李传友实验室最近的研究表明, MYC2的磷酸化修饰和蛋白降解是其发挥转录调控功能的前提。在茉莉酸信号转导过程中, MYC2蛋白积累水平的动态变化与两类抗性相关基因的表达存在密切关系, 即MYC2蛋白的积累高峰与受其正向调控的早期受伤反应相关基因的表达高峰重叠; 而MYC2蛋白积累水平较低的时候, 正是受其负向调控的抗病反应相关基因的表达高峰。这说明MYC2在蛋白水平上受到调节并且这种调节与其转录调控功能密切相关。一系列的生化研究表明, MYC2蛋白可以被26S蛋白酶体降解, 并且MYC2的降解对于它正向调控受伤反应相关基因的表达和负向调控抗病反应相关基因的表达都是必需的。更有意思的是, MYC2的降解信号位于它的转录激活区, 由一段富含酸性氨基酸的区域组成, 该区域缺失后既影响了MYC2的蛋白稳定性又影响其转录调控功能。质谱分析表明MYC2蛋白在第328位苏氨酸残基上的磷酸化修饰是其发生降解的前提, 并且这种磷酸化修饰对MYC2正常行使其转录调控功能是很重要的。该研究揭示了茉莉酸信号转导过程中转录因子MYC2的磷酸化修饰、蛋白降解与其转录调控功能之间的关系, 首次报道了植物转录因子利用“activation by destruction”的转录调控机制来微调自身的蛋白水平以应对各种环境变化。

该研究结果已于4月4日在线发表于*PLoS Genetics*杂志 (DOI: 10.1371/journal.pgen.1003422)。李传友实验室的翟庆哲博士是该论文的第一作者。

该研究得到农业部、科技部和国家自然科学基金委的资助。

[打印本页](#)[关闭本页](#)