



植物与病原微生物互作的分子机制研究取得新进展

文章来源: 西双版纳热带植物园

发布时间: 2010-05-04

【字号: 小 中 大】

植物在整个生长发育过程中经受了各种病原菌的侵袭,植物经过与病原菌的长期共进化形成了一套复杂的防御体系。在整个植物与病原微生物互作过程中,多种植物激素(如水杨酸、乙烯和茉莉酸等)发挥着十分重要的调控功能。不同的植物激素介导不同的植物与病原微生物互作信号途径,并有针对性地调控植物应对不同类型病原菌的侵袭,比如水杨酸主要调控植物抵抗活体营养型病原菌的侵袭;茉莉酸和乙烯主要介导死体营养型病原菌的侵袭,并在植物与病原微生物互作过程中常常表现出拮抗作用。

目前已有大量的研究证实,植物WRKY基因家族在植物与病原微生物互作信号途径中发挥重要的生物学功能,但其相互作用的分子机制尚不很清楚。近期,中国科学院西双版纳热带植物园植物分子生物学研究组余迪求研究员的博士研究生陈利钢通过潜心分析,系统解释了拟南芥WRKY8基因如何参与调控植物与病原微生物互作反应的分子机制及其信号通路。其主要研究结果如下:(1)通过表达分析发现,拟南芥WRKY8基因受病原微生物PstDC3000和Botrytis诱导表达,在调控拟南芥抵抗病原微生物PstDC3000和Botrytis侵染中发挥重要的生物学功能。(2)wrky8基因突变体提高了对活体营养型病原菌PstDC3000的抗性水平,但降低了对死体营养型病原菌Botrytis的抗性水平;与之相反,高表达WRKY8基因植株对PstDC3000的抗性水平降低,而对Botrytis的抗性水平提高;(3)通过进一步检测抗病相关基因的表达发现,wrky8基因突变导致受水杨酸调控的PR1基因表达提高,从而增强了抵抗PstDC3000侵染的抗性水平;同时通过抑制受茉莉酸调控的PDF1.2基因的表达,从而增加了对Botrytis侵染的敏感性。以上研究结果表明,拟南芥WRKY8基因在水杨酸信号途径中起负调控作用,在茉莉酸途径中起正调控作用。

拟南芥WRKY8作为转录调控因子在不同类型的病原菌抗性中所具有的这种相反的生物学功能,说明抗病信号传递也发生在转录调控水平上。此外,更多参与这种相互拮抗调控的功能基因的发现和鉴定,将有助于科学家详尽阐明不同信号途径之间的拮抗机制。

该项研究得到国家自然科学基金的资助,相关研究成果已在国际著名学术刊物*Molecular Plant-Microbe Interactions*上发表。

打印本页

关闭本页