



遗传发育所在植物抗病机制的研究中取得新进展

文章来源：遗传与发育生物学研究所

发布时间：2012-02-22

【字号： 小 中 大 】

白粉菌在自然界中广泛存在，能侵染包多种农作物和经济作物，在世界范围内给农业生产带来了严重的损失。科学家以拟南芥为模式植物，对植物抗白粉病的机理的研究有了一定的进展，已发现包括EDR2在内的调控白粉病抗性的多个关键基因。拟南芥edr2突变体表现对白粉病增强的抗性和白粉菌诱导的细胞死亡，同时edr2突变体还表现增强的乙烯诱导的衰老反应。

中科院遗传与发育生物学研究所唐定中研究组以edr2突变体为材料，通过遗传学的方法筛选到一些edr2抑制子突变体。其中一个抑制子sr1-4D能抑制edr2突变体的各种表型，包括白粉病的抗性、白粉菌诱导的细胞死亡以及增强的乙烯诱导的衰老反应。SR1是一个钙调素结合的转录因子，sr1-4D突变体为一个功能获得性突变体，其突变位于SR1的钙调素结合域，导致了一个功能获得的蛋白。通过接种不同菌株的分析表明，sr1-4D表现对多种病原菌增强的感病性，包括各种腐生营养生长型及活体营养生长型的真菌和细菌，而且sr1-4D积累较低水平的水杨酸，而功能缺失突变体sr1表现与sr1-4D突变体相反的表型。通过EMSA和ChIP实验发现，SR1通过直接结合NDR1和EIN3的启动子，抑制在抗病反应和乙烯反应中起重要作用的NDR1和EIN3基因的表达。进一步的研究发现，ndr1突变能抑制sr1抗病表型，而ein3能抑制sr1乙烯诱导的衰老表型。这些结果揭示了SR1通过调控NDR1和EIN3来精细调控植物抗病和乙烯诱导的衰老反应。

该研究首次发现了SR1对NDR1和EIN3的直接调控作用，并发现SR1作为水杨酸信号通路和乙烯信号通路在转录水平调控的一个关键交叉点。

该研究于2012年2月在*Plant Physiology* 杂志在线发表 (DOI:10.1104/pp.111.192310)。唐定中研究组的博士生聂好真为该论文的第一作者。该研究得到科技部、国家自然科学基金委以及转基因专项的支持。

打印本页

关闭本页