



遗传发育所在植物抗病和衰老反应研究中取得新进展

文章来源：遗传与发育生物学研究所

发布时间：2011-12-08

【字号：小 中 大】

白粉病是一种重要的植物真菌病害，在世界范围内对农业生产造成重要损失。在先前的研究中，利用拟南芥作为模式植物，科学家们发现EDR1 (ENHANCED DISEASE RESISTANCE 1) 基因是调节植物对白粉病抗性的关键因子。EDR1编码一个蛋白激酶，在体外表现出蛋白激酶的活性。edr1突变体表现出对白粉病菌的增强的抗性和白粉病菌诱导的细胞死亡表型，同时，edr1突变体还表现出对乙烯诱导的叶片衰老更敏感表型。

为了寻找EDR1信号通路的其它组分，中国科学院遗传与发育生物学研究所唐定中研究组构建了edr1的EMS诱变突变体库，从中筛选出一系列edr1抑制子突变体。该研究组发现其中一个edr1抑制子突变体hpr1-4，能够抑制edr1突变体的一系列抗病表型，包括白粉病菌所诱导的细胞死亡表型，对白粉病菌的抗病表型以及对其它病菌如细菌丁香假单胞杆菌、卵菌和霜霉菌的抗性表型。同时，hpr1-4能够显著增强edr1突变体对乙烯诱导的叶片衰老更敏感表型。对hpr1-4单突变体的分析发现，hpr1-4突变体的基础抗性有缺陷，对丁香假单胞杆菌和霜霉菌的感染均表现出更易感的表型；且hpr1-4突变体还表现出对乙烯诱导的叶片衰老更敏感表型。

进一步的研究发现，HPR1蛋白定位在细胞核中，HPR1是拟南芥THO/TREX蛋白复合体的一个组分。THO/TREX蛋白复合体非常保守，在酵母、后生动物和植物中广泛存在。在酵母和人类细胞中，THO/TREX蛋白复合体在mRNA的核质运输过程中起着重要作用。RNA原位杂交实验表明，在hpr1-4突变体中，mRNA的核质运输受到阻断，导致mRNA在细胞核内积累。该结果显示，拟南芥THO/TREX蛋白复合体依然是mRNA的核质运输过程所必需的。

该项研究工作首次发现了拟南芥THO/TREX蛋白复合体中的组分对植物的抗病反应和叶片衰老起着重要调节作用，也首次证明了在植物中，THO/TREX蛋白复合体对mRNA核质运输的调控作用，为研究植物对白粉病菌的抗性提供了新的思路。

该研究结果于10月29日在*The Plant Journal*杂志在线发表 (DOI: [10.1111/j.1365-3113.2011.04835.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2011.04835.x))。唐定中研究组的博士研究生潘怀荣是该论文的第一作者。该研究得到了科技部、国家自然科学基金委和转基因专项的资助。

[打印本页](#)
[关闭本页](#)