



植物花粉发育生物学研究获重要进展

文章来源: 科学时报 记者 黄辛

发布时间: 2010-03-26

【字号: 小 中 大】

花药发育和花粉形成是植物完成世代交替的重要环节,认识植物花药发育和花粉形成的分子机理,对于提高人们对植物基本生命现象的认识以及作物杂交育种提高农业产量具有重要意义。2010年伊始,上海交通大学教授张大兵团队连续在国际学术期刊《植物细胞》(*The Plant Cell*)上发表了三篇研究论文,系统阐述了花药发育和花粉形成的关键基因及其网络调控机制,产生了较大的国际影响力。

通过遗传学、生物化学、细胞生物学等手段,张大兵团队揭示了控制水稻花药外表面结构(角质)和花粉外壁形成的关键基因CYP704B2;并提出植物花药表面角质层和花粉外壁的孢粉素成分的合成可能存在共同的生化途径。科研人员分离鉴定到一个控制水稻叶片中糖到花器官(包括花药)分配的关键转录因子CSA(CarbonStarvedAnther),该转录因子可以直接控制花药中单糖转移酶的表达,从而实现从源到库分配的调节。

这项工作为进一步阐明糖分子在植物体内分配机制提供了重要依据,ThePlantCell编辑和审稿人对此项工作给予高度评价。早在2006年,张大兵团队就分离鉴定到一个控制水稻花药绒黏层细胞程序性死亡关键调节因子。最近,他们又和英国诺丁汉大学Wilson博士实验室合作,通过基因芯片、染色质免疫沉淀、遗传分析等方法,证明了AMS可以调节多个基因的表达,特别是寻找到了13个受AMS直接调控的基因。这些基因主要参与脂类的运输、脂肪酸的合成和代谢、甲基化的修饰以及果胶类的合成等重要的生物学过程。此外,还通过酵母双杂交等实验寻找到AMS在蛋白水平上与2个互作蛋白。

有关专家认为,该研究成果从基因组水平上揭示了AMS在花药和小孢子的发育过程的作用机制,为全面认识花粉发育的生物学过程奠定了基础。

[打印本页](#)[关闭本页](#)