



关键词:

搜索类别:

[搜索](#) [高级搜索](#)

## 植生所揭示水稻耐盐基因调控新机制

上海生命科学研究院

### 中国科学院-当日要闻

- 路甬祥调研苏州纳米所、苏州医工所
- 白春礼专题调研纳米科技环境应用
- 中国科学院保密宣传教育展在北京开幕
- 全国野外科技工作会议召开 中科院多名个人…
- 中科院基础研究片所长联席会议召开
- 亚洲最快超级计算机正式运行
- 河北省副省长张和视察农业资源研究中心
- 路甬祥会见国际科学院委员会执行主任坎贝尔…
- 中国科学院战略研究系列报告在京发布
- 中国科学院高层战略研讨会在京召开

中科院上海生科院植物生理生态所植物分子遗传国家重点实验室林鸿宣研究员领导的研究组, 在水稻重要性状遗传与功能基因研究上又取得重要进展。该研究组通过对水稻耐盐相关基因OsHAL3的功能分析, 揭示了光调控植物发育的一个新机制。相关研究论文已于6月21日在线发表于国际著名学术杂志《自然-细胞生物学》(*Nature Cell Biology*), 并将于7月份在该杂志上刊登。这是该研究组自2005年以来, 继分离克隆水稻耐盐功能基因SKC1、水稻粒重功能基因GW2和水稻株型驯化基因PROG1之后, 第四次将研究成果发表在*Nature*系列杂志上。

植物的生长速度和形态受到很多环境因子的影响, 其中阳光是最为重要的一个因子。在弱光或黑暗的条件下, 植物生长速度较快, 形态幼嫩; 而强光下则反之。这种现象对于植物适应光环境变化, 完成生活史以及提高生物产量具有决定性的意义, 因而一直以来是植物研究的基本问题之一。长期以来, 传统的光受体调控机制是解释这一现象的主流模式。

HAL3 (halotolerance3) 是前人在筛选酵母耐盐基因的过程中分离克隆的抗逆相关基因, 研究发现其编码一种促进细胞分裂以及提高耐盐性的核黄素蛋白。它的过量表达不仅可以提高植物的耐盐性, 还可以加速植物的生长。林鸿宣研究员所指导的博士生孙世勇和晁代印等通过大量的实验, 对水稻中HAL3同源基因OsHAL3开展了深入的功能和作用机理研究, 发现这一基因介导了一个与普通光受体模式不同的光控发育机制。他们的研究证明, 该基因编码的蛋白以三聚体的形式行使功能, 而阳光, 特别是蓝光可以促使三聚体解体, 从而导致该蛋白功能失活; 同时, 光线还能抑制该基因的表达。光的这种双重抑制, 使得细胞分裂减慢, 最终导致水稻的生长变缓。他们的分析还表明, 光照产生的活性氧以及光线对于HAL3配体FMN (flavin mononucleotide, 黄素单核苷酸) 的直接作用, 可能是三聚体解聚的原因。进一步的试验显示, HAL3与一种可能参与降解细胞分裂抑制因子的E3泛素连接酶HIP1互作, 并激活后者而促进细胞分裂。而先前发现的磷酸泛酰半胱氨酸脱羧酶的功能则被证明和其参与的细胞分裂作用不相关。这一结果也是第一次发现HAL3扮演细胞分裂信号传导的角色。同时, 由于HAL3基因广泛存在于包括人类在内的生物界, 使得这一研究具有更广泛的意义。正如该论文评阅人所评论: “这项工作本来以其在植物学方面的贡献就可以得到我的支持发表于*Nature Cell Biology*上, 但很显然, 它应具有更为广泛的影响”。

该研究得到“973”项目、“863”专项、国家自然科学基金委和中科院知识创新工程等的资助。

[ 时间: 2009-06-22 ]

[ 关闭窗口 ]

 [关于我们](#)  [网站地图](#)  [联系方式](#)  [招聘信息](#)  [广告业务](#)

© 1996 - 2009 中国科学院 版权所有 备案序号: 京ICP备05002857号 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864 Email: [webeditor@cashq.ac.cn](mailto:webeditor@cashq.ac.cn)