



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

## 遗传发育所揭示植物长距离信号传导和碳-氮平衡调控新机制

文章来源: 遗传与发育生物学研究所 发布时间: 2016-02-14 【字号: 小 中 大】

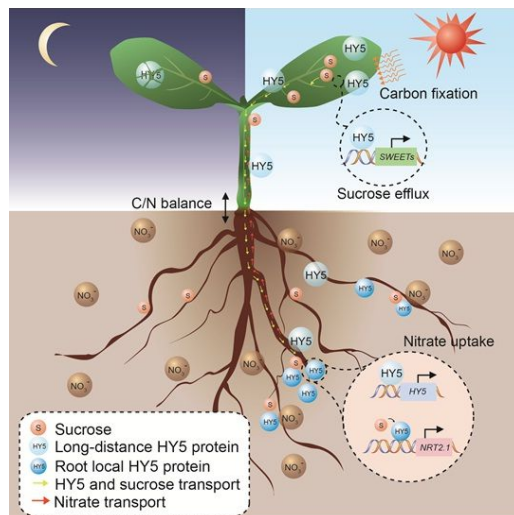
我要分享

植物地上部通过光合作用固定碳源的过程与根系从土壤中摄取水分和养分的过程二者之间既相互促进、相互依赖, 又相互矛盾、相互制约, 以达到整体的协调与平衡, 进而维持植物的生长发育, 所以“树大根深, 根深叶茂”。然而, 人们对于植物如何实现地上部与根系之间协调的分子调控机制还不是十分清楚。

中国科学院遗传与发育生物学研究所傅向东课题组研究发现, 拟南芥光信号途径的bZIP转录因子——HY5蛋白能够从植物地上部长距离移动到根系, 自激活根系HY5基因表达, 同时激活高亲和性硝酸根转运蛋白基因*ART2.1*的表达, 进而促进根系生长和氮吸收。进一步研究发现, 地上部HY5通过增强*TPS1*、*SWEETS*等基因的表达, 既促进了光合固碳又促进了光合产物从地上部运输到根系; 而运输到根系的光合产物增强了HY5蛋白激活根系*ART2.1*表达和氮吸收, 进而维持植物碳-氮平衡。研究还发现, 植物根系生长发育和氮吸收利用是受光强调控的, 长距离移动的HY5蛋白整合了碳、氮代谢信号以维持植物整体在可变光照环境下的碳-氮动态平衡, 保证植物生长发育的可塑性和环境适应性。该项研究揭示了植物地上部和根系间远程协调生长发育和碳-氮平衡调控的分子机制, 为提高农作物氮肥利用效率提供了一种新策略。

该项研究成果于2月11日在线发表在*Current Biology* 杂志上, 傅向东课题组陈祥彬为该论文的第一作者。该研究得到国家“973”计划和国家自然科学基金委项目的资助。

文章链接



长距离运输HY5蛋白在维持植物碳-氮平衡和适应可变光环境中的作用模式图

(责任编辑: 叶瑞优)

### 热点新闻

#### 中科院与香港特区政府签署备忘录

中科院西安科学园暨西安科学城开工建设  
中科院2018年第3季度两类亮点工作筛选结...  
中科院8人获2018年度何梁何利奖  
中科院党组学习贯彻习近平总书记致“一...  
中科院A类先导专项“深海/深渊智能技术...

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】环形负电子对撞机概念设计完成

### 专题推荐

中科院2018年第3季度  
两类亮点工作筛选结果

纪念科学的春天  
获奖作品展

