



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

植物所发现水稻低温适应性的“分子开关”

文章来源: 植物研究所 发布时间: 2018-01-30 【字号: 小 中 大】

我要分享

植物协调应对逆境胁迫的防御反应和器官发育的环境塑造, 是植物在长期的进化过程中适应多变环境的基本条件。因此, 植物适应环境的分子机制是植物科学最重要的科学问题之一, 也是作物分子设计的理论基础。但当前研究对逆境下植物调节生长发育与防御反应间动态平衡的分子机制的认识并不清晰。

近日, 中国科学院植物研究所康团队发现, 水稻MADS-box转录因子家族OsMADS57协同互作蛋白OsTB1, 能够调控水稻的低温耐受性, 具有平衡器官发生和防御反应的分子开关特性。研究发现, OsMADS57和OsTB1对低温防御反应的调控依赖于二者的共同靶基因OsWRKY94。常温下OsMADS57与OsTB1蛋白互作, 抑制独脚金内酯受体体基因D14的转录, 促进水稻侧芽的分化及分蘖的形成; 而在低温下, OsMADS57与OsTB1通过直接激活OsWRKY94的转录, 启动防御反应。OsMADS57作为调控水稻侧芽发育和低温耐受性的分子开关, 平衡水稻的生长发育和胁迫响应的分子调控网络, 控制植物对低温环境的适应性。该研究有助于加深对植物如何调节生长发育以适应多变外界环境的认识, 在水稻品种改良和分子设计育种方面具有重要理论意义。

相关研究成果发表在*New Phytologist*上, 博士陈丽萍为论文第一作者, 中科院院士康为通讯作者。该研究得到了科技部、中科院战略性先导科技专项和中澳双边“CAS-CSIRO”项目的资助。

论文链接

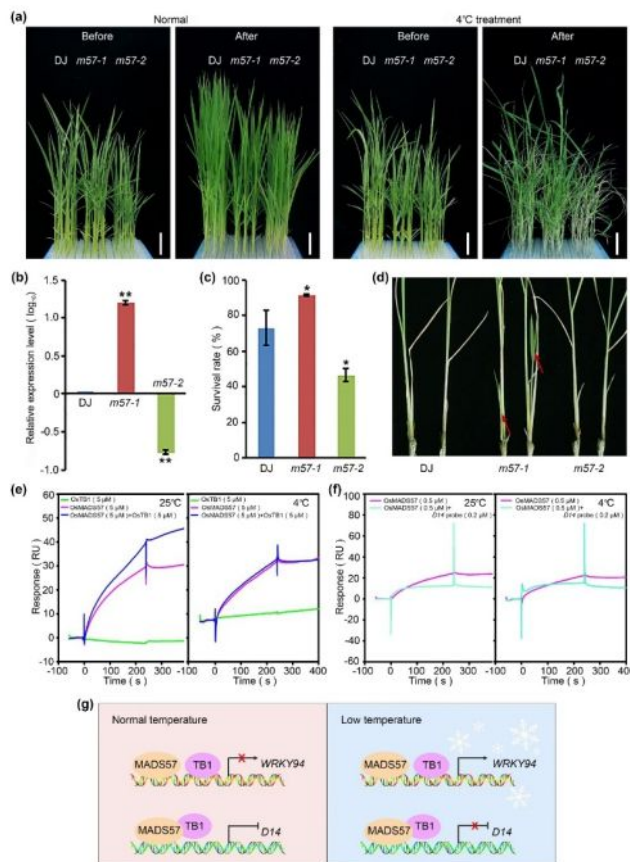


图1. OsMADS57调控水稻耐寒性。(a), 正常及低温下野生型DJ及osmads57-1和osmads57-2功能获得型和功能缺失突变体表型; (b), 野生型DJ及osmads57突变体中OsMADS57的表达水平; (c), 低温处理后的存活率; (d), 低温处理并恢复生长后侧芽的发育; (e), 表面等离子共振检测正常及低温下OsTB1对OsMADS57结合OsWRKY94的影响; (f), 表面等离子共振检测正常及低温下OsMADS57对OsWRKY94和D14的结合。

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...
中国科大举行2018级本科生开学典礼
中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【中国纪录片】筑梦路上:
(第三十集)——创新驱动

专题推荐



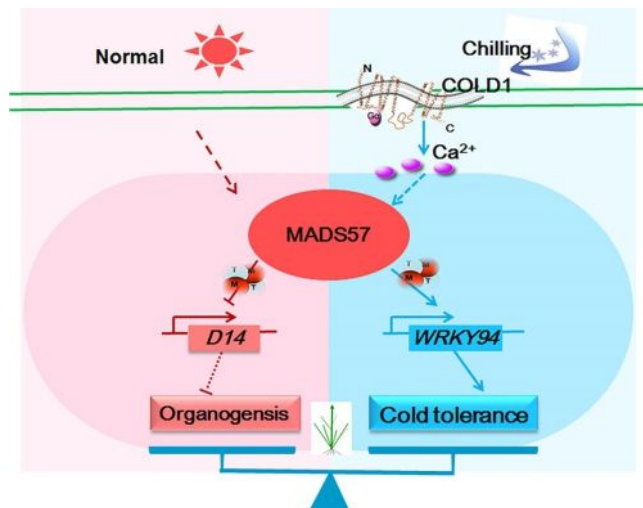


图2. OsMADS57作为分子开关调控防御与发育机制。常温下转录因子OsMADS57与OsTB1蛋白互作抑制独脚金内酯受体基因D14的转录，促进水稻侧芽的分化及分蘖的形成；在低温下，OsWRKY94被激活，增强水稻耐寒性。

(责任编辑：程博)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864