

武汉植物园分离鉴定两个植物冷冻害信号的新组分

文章来源：武汉植物园

发布时间：2014-04-28

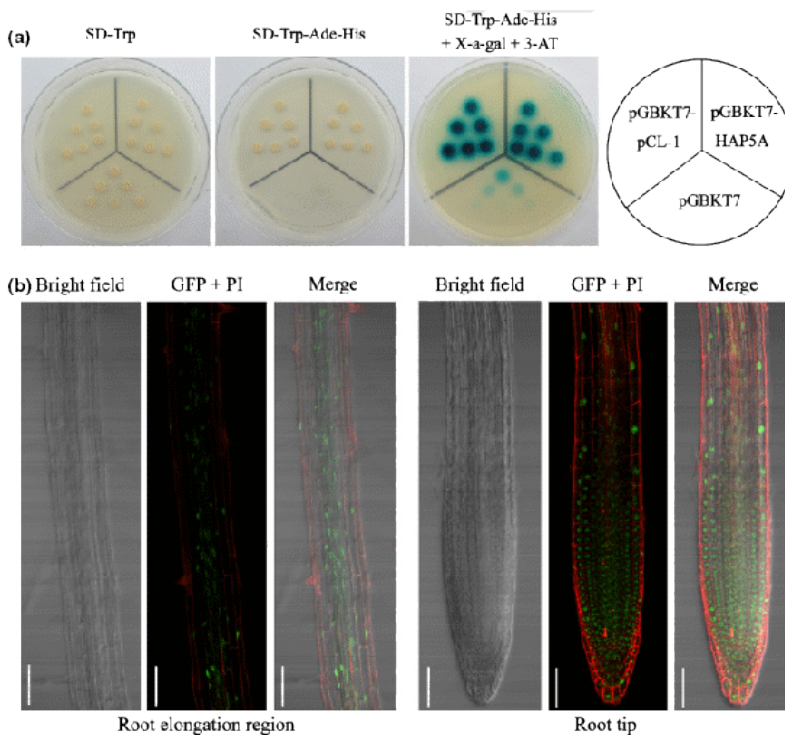
【字号：小 中 大】

低温胁迫是影响作物产量和地理分布的重要环境因子之一。自然环境下温度是决定植物地域分布的主要限制因子，在栽培条件下更影响着农作物的产量和品质，低温对植物的影响尤为突出。低温胁迫常使某些起源于热带、亚热带地区的植物因冷敏感性而无法在温带以北地区露地安全越冬，这就给引种带来不利，因此，探明植物抗寒性形成的生理机制和遗传因素，不仅在理论上具有重要的科学意义，在解决生产实际问题上也具有广泛的应用价值。

中国科学院武汉植物园植物水分胁迫生物学学科组施海涛博士在产祝龙研究员的指导下，以模式植物拟南芥为研究材料，通过基因功能分析手段证实了 *AtHAP5A* 基因在冷冻害胁迫应答中的作用。研究表明，*AtHAP5A* 作为转录因子，在酵母细胞中具有转录激活活性，在植物细胞中定位于细胞核。体内实验证明 *AtHAP5A* 可以直接结合 CCAAT 元件并调控其表达，同时染色质免疫共沉淀 ChIP-PCR 和遗传分析研究表明 *AtXTH21* 是一个直接受 *AtHAP5A* 调控的下游基因；它们的过表达植株可以增强植物对冷冻害胁迫的抗性，而 T-DNA 插入突变体则对冷冻害胁迫更加敏感。进一步研究表明 *AtHAP5A* 可以通过调控活性氧代谢和脱落酸 (ABA) 的敏感性参与植物对冷冻害胁迫应答。这些结果丰富了对冷冻害信号转导机制的认识，并分离鉴定了两个冷冻害信号的新组分，为系统认识植物响应冷冻害胁迫防御反应提供理论依据。

以上研究获得国家自然科学基金 (No. 31200194 和 No. 31370302)、中国科学院“百人计划”、中国科学院知识创新工程项目 (No. 54Y154761001076 和 No. Y32963100263)、中国科学院青年创新促进会 (No. Y429371004) 和中国科学院植物种质创新与特色农业重点实验室优秀青年人才计划 (No. Y452331003) 的共同支持。相关研究结果在植物学国际期刊 *New Phytologist* 上在线发表。

[论文链接](#)



打印本页

关闭本页