



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

面向世界科技前沿，面向国家重大需求，
国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技自立自强的重要基地

首页

组织机构

科学研究

成果转化

人才教育

学部与

首页 > 科研进展

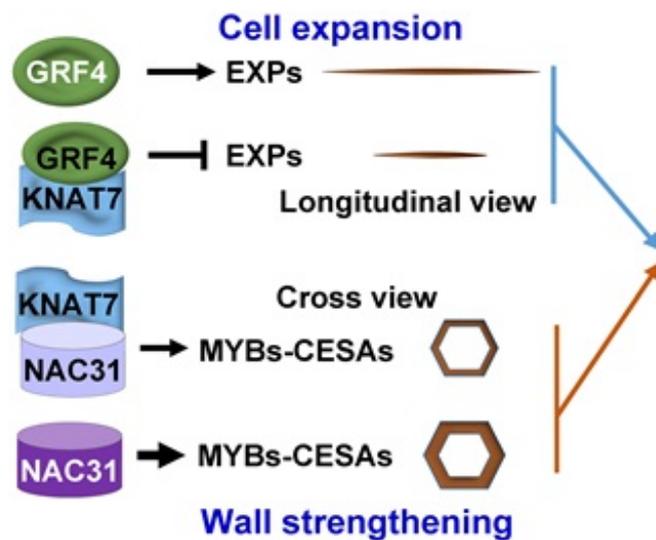
遗传发育所在植物细胞扩展与细胞壁加厚

2019-08-27 来源：遗传与发育生物学研究所

植物为膨压驱动的可塑性固着生长模式。植物的生命活动取决于细胞的分化、增殖、生命活动的众多方面，尤其在细胞形态与功能决定方面发挥重要作用。植物细胞生长包括细胞扩展过程中细胞壁需要加固以维持细胞一定的形态、大小与功能。为此，植物需对细胞扩展和细胞壁加厚进行精细调控。

中国科学院遗传与发育生物学研究所植物基因组学国家重点实验室周奕华研究组通过应用CRISPR/Cas9技术敲除水稻KNAT7调控细胞扩展和细胞壁加厚的分子机制。由于细胞生长模式很大程度上取决于细胞壁加厚，研究组首先克隆了水稻KNAT7基因。应用基因编辑手段创制了该基因的功能缺失突变体，发现knat7中纤维细胞和颖壳表皮细胞变长变宽。深入研究发现，KNAT7能与细胞壁合成的顶层转录因子NAC31直接互作。一方面，KNAT7与水稻生长调控因子GRF4互作，抑制其下游基因Expansin等的表达，调控纤维细胞伸长。另一方面，KNAT7与NAC31和GRF4的表达时空与细胞生长的转换节点相吻合，验证了KNAT7及GRF4在细胞扩展和细胞壁加厚的协调作用可发生在不同组织的同一种细胞、纤维细胞中。该项研究解析了水稻纤维细胞伸长和颖壳表皮细胞变长变宽的分子机制，为水稻植株机械支撑力和产量提供了依据和基因资源。

该研究于7月29日在Plant Physiology 杂志上在线发表(DOI:10.1104/pp.19.00639)。周奕华是第一作者，研究员周奕华和副研究员张保才为通讯作者。该研究得到农业部、国家自然科学基金委



KNAT7协同调控细胞扩展和细胞壁加

上一篇： 青岛能源所等提出儿童皮肤微生态健康标尺

下一篇： 地理资源所发布新的500米全球植被聚集指数产品（CAS-CI）

© 1996 - 2019 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

