# 研究发现长日照条件下特异性调控水稻抽穗的基因

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34033.html

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

**研究发现长日照条件下特异性调控水稻抽穗的基因**。6月19日，《自然—通讯》在线发表中国工程院院士万建民团队在水稻抽穗期的调控上取得的重要研究进展。该研究克隆到一个在长日照条件下特异性调控水稻抽穗的基因Early Flowering at Long Day 1(ELD1)。




ELD1在长日照条件下抑制水稻抽穗。南京农大供图

?

抽穗期是决定品种地区和季节适应性的关键性状，影响水稻的产量和品质。挖掘新的抽穗期基因并解析其作用机制，对培育高产、优质、广适的水稻品种具有重要意义。水稻作为典型的短日照作物，其抽穗受光信号与内源生物钟系统的复杂调控，然而光信号如何整合至生物钟网络的机制仍需深入探究。

研究发现，ELD1基因编码呈核散斑定位的CCHC-type锌指蛋白，其功能完全缺失会令胚胎致死，但特定氨基酸点突变可显著促进抽穗而没有明显的农艺性状缺陷。

研究发现，ELD1可与OsNKAP（哺乳动物NF-κB激活蛋白同源物）及多个核心mRNA剪接因子互作。全长转录组测序分析发现，ELD1在全基因组范围内调控上千个基因的可变剪接，特别是在生物钟核心基因OsCCA1上介导多个位点的剪接事件。分子与遗传分析表明，ELD1主要通过OsCCA1-Hd1通路影响水稻抽穗期。

进一步研究发现，ELD1可与光敏色素phyB的活性形式互作，参与红光调控OsCCA1剪接的过程，

揭示了光信号通过可变剪接调控生物钟的分子机制。值得一提的是，长读长测序显示OsCCA1具有超过60种剪接异构体，其功能差异和动态调控机制仍有待深入研究。

研究不仅揭示了光信号调控水稻抽穗期的全新机制，且在分子育种上取得突破。利用碱基编辑技术对ELD1关键氨基酸进行定点突变，在宁粳7号、宁粳4号等优良品种背景下成功培育出早抽穗新种质，为植物发育必需基因在育种中的应用提供了新范式。

万建民团队长期致力于水稻籼粳杂种优势利用研究，近年来在杂种不育、抽穗期和株型调控等方面取得系列重要进展。该研究为解决籼粳杂交F1代超亲迟熟问题提供了重要基因资源和理论支撑，对培育广适性水稻新品种具有重要意义。

南京农业大学博士研究生蔡亮、郝本元为论文共同第一作者，万建民和南京农业大学教授周时荣为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、生物育种国家重大科技专项、生物育种钟山实验室及江苏省重点研发计划等项目的资助。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-025-60839-6

作者：万建民等 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发