研究揭示水稻中胚轴伸长及破土出苗的分子机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27446.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！

研究揭示水稻中胚轴伸长及破土出苗的分子机制。
近日，中国水稻研究所研究员、中国工程院院士胡培松团队在《植物学报（英文版）》（JIPB: Journal of Integrative Plant Biology）上在线发表了论文。该研究发现在水稻1号染色体上存在一个同时控制水稻覆土直播幼苗中胚轴伸长与出苗率的主效QTL。

作为一种新型、轻简化的栽培模式，水稻直播展现出巨大发展潜力。但水稻直播也存在着用种量大、出苗率较低、出苗不均匀等问题，这些问题严重制约了其在更大范围内的推广应用。

水稻覆土出苗的动力源主要靠幼苗中胚轴和胚芽鞘的伸长。中胚轴伸长是决定水稻品种适宜覆土直播的关键因素。有趣的是，现代栽培稻普遍丢失了长中胚轴这一古老的性状，但其背后的遗传驯化基础并不清楚。

该研究利用图位克隆及遗传互补实验证明，水稻绿色革命基因SD1为qME1目的基因。同时发现水稻覆土机械压力通过诱导释放乙烯，乙烯信号转录因子OsEIL1直接结合ME1基因启动子，促进GA合成。进而减弱DELLA蛋白抑制PIF转录因子对下游扩张蛋白的转录活性，最终促进水稻中胚轴伸长。

驯化研究发现，中胚轴伸长性状在矮化育种中逐渐丢失，也暗示长中胚轴作为一种古老的性状是野生稻及绿色革命前水稻品种等适应破土出苗时恶劣环境的关键因素之一。

此外，该研究还发现qME1具有耐淹、早生快发等优点，中胚轴部位异位表达ME1能在不显著影响水稻株高和抗倒伏性的前提下促进中胚轴伸长。总之，该研究揭示了调控水稻中胚轴伸长、破土出苗的新机制，为选育适合直播的水稻新品种提供很好的参考。

中国水稻研究所特聘副研究员吕育松与浙江大学博士研究生董欣丽为论文共同第一作者，胡培松、中国水稻研究所研究员魏祥进和唐绍清为共同通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、浙江省科技计划、浙江省重点研发计划和中国农科院创新工程等项目的支持。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/jipb.13671

作者：胡培松等 来源：《植物学报（英文版）》

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