

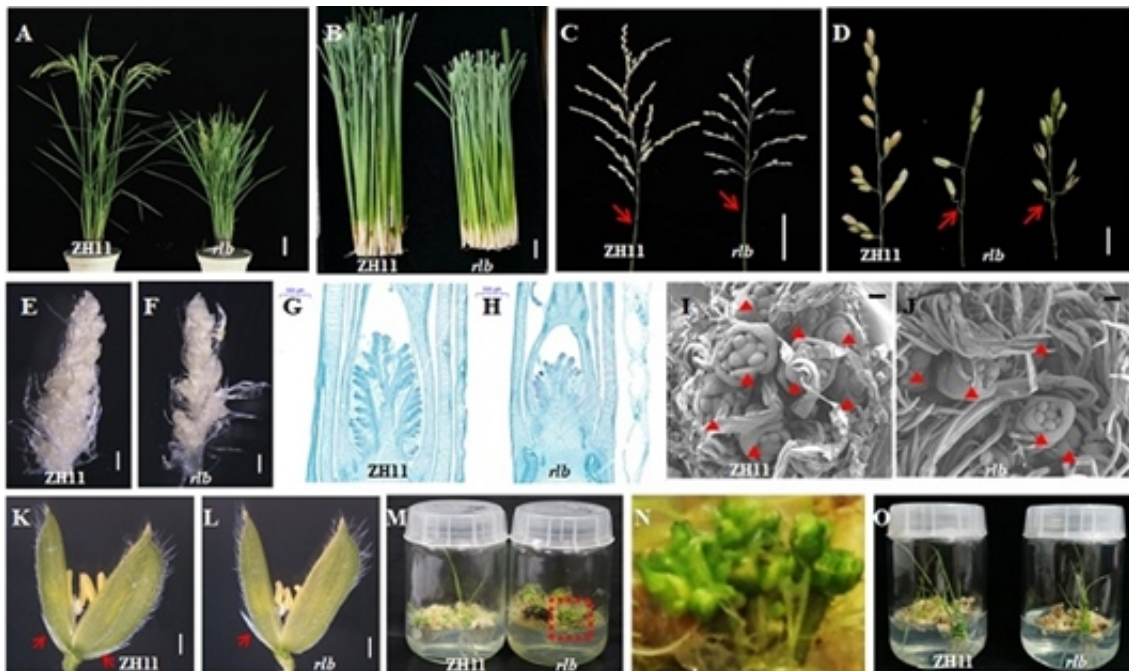
# 细胞分裂素如何精准调控水稻侧生分枝发育

作者：writer 来源：爱科学

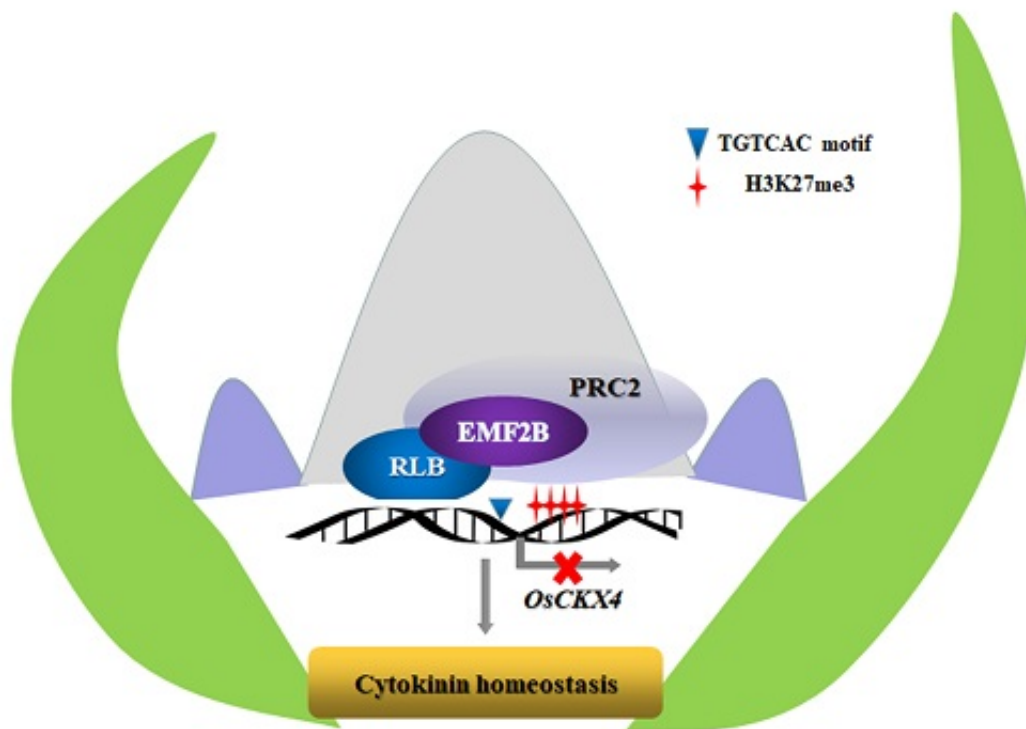
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16476.html>

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！

细胞分裂素如何精准调控水稻侧生分枝发育。



*rib*突变体表型 中国农科院水稻所供图



RLB-EMF2b-OsCKX4模块调控水稻侧生分枝的分子机制 中国农科院水稻所供图

细胞分裂素（Cytokinin, CK）是调控植物侧生分枝发育的重要激素。在水稻中，Gn1a、LOG和CKX9等侧生分枝发育基因均与细胞分裂素代谢基因有关。植物如何通过细胞分裂素的精准时空表达和稳态维持来调控分枝的发生一直是一个具有生物学共性的基础科学问题。

近日，中国水稻研究所水稻生物学国家重点实验室研究员张健团队发现，核定位的KNOX型同源框蛋白RLB（OsH15）可招募多梳复合体PRC2到细胞分裂素氧化酶基因OsCKX4启动子区，对其实施组蛋白修饰抑制，调控水稻细胞分裂素的稳态，进而调节分蘖、小穗和护颖等侧生器官的生长发育。相关研究成果在线发表于《植物生理学》（Plant Physiology）。

论文通讯作者张健介绍，与人类和动物的四肢相似，高等植物也可以在根部、枝干和花絮等主干部位分化出分枝。

分枝的产生可强化植株对养分、阳光和空间等资源的竞争，增加子代繁衍的数量，在进化上具有积极的意义。此外，株型和穗型等分枝也是作物产量形成的决定因素。

该团队以水稻中花11背景的侧生分枝发育突变体rlb为材料，开展了表型鉴定、基因克隆、调控机理和改良应用的研究。突变体rlb表现为半矮秆、多分蘖、稀穗、多轮花序发育异常，灌浆受阻、愈伤组织再生困难等典型的细胞分裂素缺乏性状。与野生型相比，rlb中的反式玉米素核苷、玉米素和异戊烯基腺苷等细胞分裂素活性成分显著下降。同时，外施玉米素可大幅回复rlb愈伤组织的再生效率。

---

研究发现，细胞分裂素氧化酶基因OsCKX4的表达水平在突变体rlb中显著上调。实验证实，RLB蛋白直接与OsCKX4启动子结合并抑制其转录。OsCKX4在穗及充实中的种子里表达水平高，而OsCKX4 mRNA在穗次级分生组织大量积累。OsCKX4过表达株系有着与rlb突变体相似的表型。

RLB与多梳复合体PRC2成员EMF2b存在互做，并与PRC2介导的组蛋白抑制修饰H3K27me3在OsCKX4启动子中存在共定位。由此作者认为，RLB可能通过招募PRC2介导的H3K27me3组蛋白抑制修饰调控OsCKX4的表达，从而精细调节CK的分解代谢和水稻侧枝分化。

该研究为水稻细胞分裂素稳态与植株侧生分枝的关系研究提供了新视角，也为水稻遗传改良提供了基因资源。

该研究得到了国家自然科学基金，中央级公益性科研院所基本科研业务费专项的支持。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/plphys/kiab494>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：张健等 来源：《植物生理学》

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](https://www.iikx.com)转发