

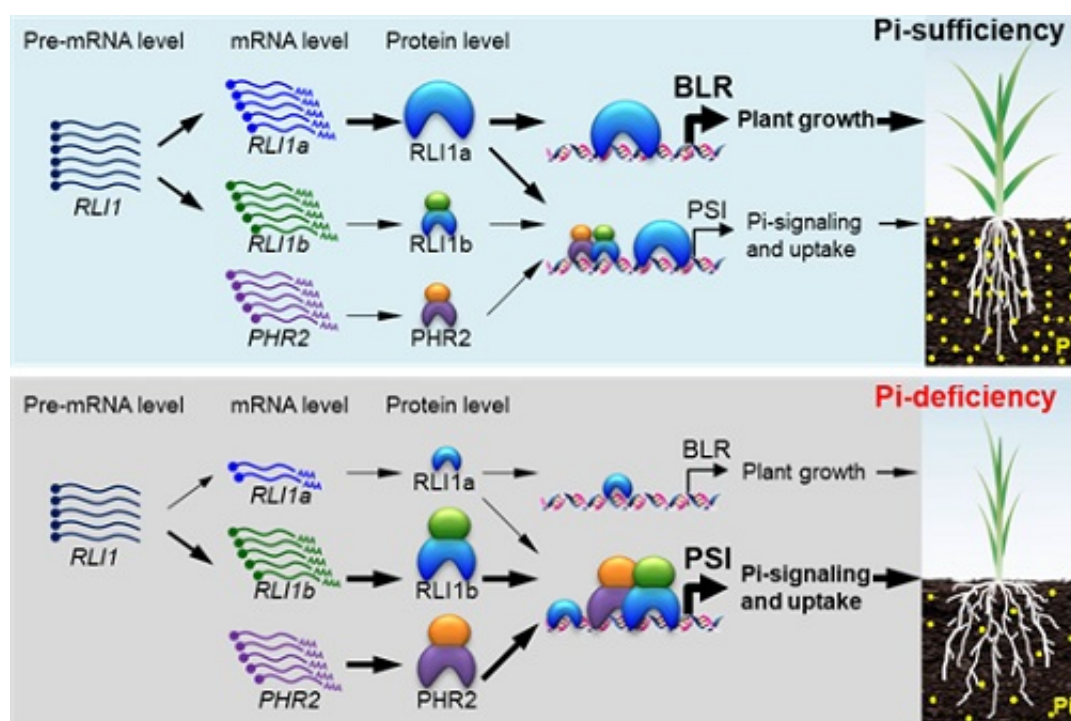
基因可变剪切整合作物高效生长与低磷养分适应性

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18822.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！

基因可变剪切整合作物高效生长与低磷养分适应性。



RLI1通过可变剪切整合磷信号、磷平衡及生长调控的工作模型。中国农科院供图

近日，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所土壤植物互作创新团队发现，GARP家族转录因子RLI1编码基因通过可变剪切的一箭双雕调控策略来平衡植物生长与低磷养分适应性的分子生理机制，相关研究成果发表在《植物细胞》（The Plant Cell）上。

据该所研究员易可可介绍，磷是作物丰产所必需的大量营养元素。目前，我国耕地土壤普遍存在总磷含量高，而作物可吸收利用有效磷含量不足的问题。农业生产中往往通过大量施用磷肥来解决，但这不仅会导致田间磷肥利用率降低，也易引起水体富营养化等环境风险。因此，如何从作物自身出发，提高作物的磷养分吸收利用效率是我国农业生产亟需解决的问题。为了更好地应对土壤磷素状况，植物已经进化出多种磷养分吸收利用及基于磷养分供给水平的生长应答机制。然

而，目前仍不清楚这些应答机制之间是如何协调响应的。

研究团队基于前期报道的土壤磷素调控水稻株型的重要调控因子RLI1，进一步发现RLI1基因存在可变剪切现象。RLI1的可变剪切能产生两种蛋白亚型：RLI1a（包含MYB DNA结合域）和RLI1b（包含MYB和CC结构域）。

两种蛋白亚型在外界磷素养分供应充足和缺乏条件下行使着不同的功能。当土壤有效磷供应充足时，水稻大量积累RLI1a亚型蛋白并激活油菜素内酯的合成及信号转导，以此促进磷养分充足条件下的高效生长。当土壤有效磷供应不足时，RLI1b亚型蛋白大量积累，其与磷素核心调控因子PHR2协同激活磷饥饿应答信号，以提升水稻从外界获取磷养分的能力，促进体内磷养分的高效周转再利用，以此来帮助水稻抵御低磷胁迫。

进一步研究发现，RLI1通过可变剪切来整合磷信号、磷平衡及生长的调控机制在被子植物中都是普遍存在的。该保守机制的解析，为今后培育株型理想磷养分高效的作物提供理论依据。

该研究获得了国家重点研发计划，国家自然科学基金，中国博士后科学基金及中国农科院科技创新工程等项目的资助。（来源：中国科学报李晨 金云翔）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/plcell/koac161>

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：易可可等 来源：《植物细胞》

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