
研究者发现可调控稻米镉积累的基因

作者：writer 来源：爱科学

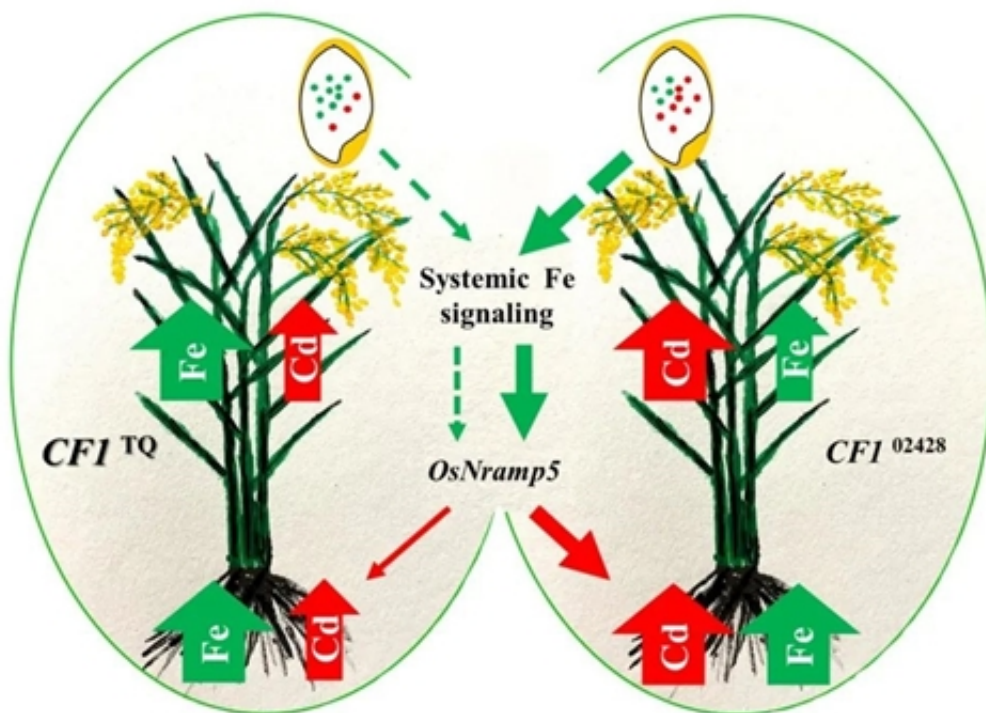
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17730.html>

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！

研究者发现可调控稻米镉积累的基因。记者3月19日从中国科学院亚热带农业生态研究所陈彩艳研究员团队获悉，其团队近日发布的一项成果，通过图位克隆在水稻的第二号染色体上分离克隆到了一个控制稻米镉积累的QTL基因CF1，揭示了水稻CF1基因通过改善地上部的铁营养、抑制水稻根系镉吸收，从而调控稻米镉积累的新机制，为营养健康型水稻育种提供了新的优异基因资源。

农田土壤镉污染会导致作物镉超标，影响食品安全。在污染条件下，水稻能比其他粮食作物积累更多的镉，这使稻米成为食源性镉的主要来源。大米也提供了大约50%的膳食铁，稻米缺铁会促进人体对镉的吸收。目前，精米中铁的基线浓度为2.0 mg/kg，远低于国际生物强化育种计划提出的14.5 mg/kg的目标值。因此，培育低镉富铁的营养健康型水稻品种是降低稻米镉超标风险的一个理想策略。

该研究发现，CF1编码Fe转运蛋白OsYSL2，负责将铁从根部运输到地上部；然而CF1不能结合镉，该等位变异不是以向上运输镉的方式直接调控稻米中的镉含量。进一步研究表明，CF1是水稻籽粒镉积累的负调控因子，上调CF1的表达水平，能显著提高籽粒中的铁含量，降低镉积累。在水稻品种特青中，CF1表达量高，提高了地上部的铁含量，随后通过植物中系统性信号调控，抑制根中镉吸收主效基因OsNramp5的表达来减少水稻根部镉吸收，最终降低稻米镉含量。自然变异分析表明，源于特青的CF1等位是一个稀有等位，其可以整合到多数粳稻及部分籼稻的基因组中以培育富铁低镉品种。



QTL基因CF1的工作模式图。受访者供图

据介绍，该研究不仅阐述了水稻籽粒富铁低镉积累的新机制，同时解析了籽粒镉低积累的自然变异，挖掘到一个优异等位基因，为营养健康型水稻改良提供了可参考的案例和具有应用前景的基因资源。

该研究成果以题为CF1 reduces grain-Cd levels in rice (*Oryza sativa*)的研究论文，于3月16日发表在《植物学杂志》（*The Plant Journal*）上，亚热带生态所李兰英为第一作者，陈彩艳为通讯作者。该研究得到中科院先导专项、国家自然科学基金等项目的资助。（来源：中国科学报王昊昊）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/tpj.15736>

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：陈彩艳等 来源：《植物学杂志》

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