
为铁营养强化作物提供新基因源

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17405.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！

为铁营养强化作物提供新基因源。



玉米mic1突变体中Yang循环与NA合成之间的代谢调控关系 中国农科院供图

近日，中国农业科学院生物技术研究所作物代谢调控与营养强化团队和中国农业大学国家玉米改良中心合作，首次在禾本科植物中揭示了杨氏循环（Yang cycle）通过调控烟草胺合成从而影响铁元素吸收与运输的机制，为培育铁营养强化作物提供了基因源和理论依据。相关成果发表在《植物生理学（Plant Physiology）》上。

铁元素是人体和植物生长发育所必需的微量矿物质元素，目前全球仍有近十亿人口因为铁元素摄入不足遭受不同程度的健康损害，缺铁亦可导致植物显著减产。因此，深入了解作物对铁元素的运输和代谢机理有助于创制铁营养强化作物，从而有效改善人体缺铁导致的贫血等健康问题。

目前已知玉米等禾本科植物主要通过合成烟草胺等植物铁载体，吸收和运输体内的铁元素。已有研究发现，植物自甲硫氨酸合成乙烯的循环过程，即杨氏循环途径能够延伸产生烟草胺，但对烟草胺的生物合成和杨氏循环之间的关系尚不清楚。

该研究鉴定了一个玉米脉间失绿突变体mic1的候选基因ZmMIC1，该基因编码5'—甲硫腺苷核苷酶是杨氏循环中的一个关键酶。该突变体表现出典型的缺铁表型，幼苗中铁元素含量减少且生长迟缓。

转录组分析显示，mic1突变体展现出的脉间失绿症状虽然与已知的铁转运载体缺失表型相似，但是实际上是由烟草胺代谢障碍引起的。通过外源和内源烟草胺回补实验，证实了杨氏循环途径和烟草胺生物合成之间的联系，同时也提示了一种玉米乃至禾本科植物中铁稳态的调控方式，为培

育富含铁元素的玉米新种质提供了理论依据。

该研究获得国家重点研发计划、国家玉米产业技术体系、国家自然科学基金等项目的资助。(来源：中国科学报 李晨 崔艳)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/plphys/kiac009>

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：Wentao Sun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