

---

# 研究发现调控水稻籽粒形状的新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14494.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！**

水稻粒形是影响其产量的重要因素，也是重要的商品性状。不同地域的人们对米粒外形的喜好不同，因此调控水稻籽粒的长宽比成为育种目标之一。科学家前期研究发现，G蛋白信号对水稻籽粒长度有正调控作用，但其分子机理尚不清楚。

中国科学院院士、中科院植物研究所研究员种康研究组与中科院院士、华中农业大学教授张启发团队、中科院遗传与发育生物学研究所研究员傅向东团队开展合作研究，发现E3泛素连接酶CLG1，能够泛素化G蛋白 亚基GS3，并介导GS3通过内涵体途径降解，改变G蛋白信号，调控米粒长度。科研人员此前获得的T-DNA插入突变体clg1-1 (Chang Li Geng1-1

)具有长粒表型。图位克隆和转录分析发现，CLG1

编码一个E3泛素连接酶，clg1-1中CLG1

表达明显升高。进一步实验证明，CLG1

能够通过K63-linked的泛素链对底物蛋白GS3进行修饰，被修饰的全长形式GS3-2能够被分选进入ESCRT复合体，最终在溶酶体/液泡中降解；而截短形式的GS3-4在细胞膜上滞留。分析不同品种

163S

有更高的连接酶活性。上述结果揭示出一种内涵体降解途径调控粒形的新机制，CLG1-GS3模块为水稻分子设计育种提供了新的基因资源。

相关研究成果于7月1日在线发表在Molecular

Plant上。研究工作得到国家重点研发计划和中国现代农业产业技术体系项目的资助。

## [论文链接](#)

A.质谱分析显示GS3蛋白多个位点发生泛素化修饰。B.修饰后的GS3-2被挑选运输至内涵体。C.优异等位基因分析显示CLG1

基因与水稻粒长直接相关。D.泛素连接酶CLG1直接靶向并泛素化G 亚基GS3-2，泛素化修饰的GS3-2被在内膜系统降解，强化G蛋白信号，产生“长粒粳”水稻。

研究团队单位：植物研究所

---

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](http://www.iikx.com)转发