

中科院遗传发育所傅向东团队揭示 **DEP1-GW7** 协同调控水稻产量和品质的新机制

我国是水稻种植和消费大国。近年来优质大米的市场销售份额逐渐提升，人们对稻米品质的要求也逐步提高。然而，水稻育种和生产上长期存在“高产不优质、优质不高产”的瓶颈问题，迫切需要优质高产协同改良的新品种。2023 年 2 月 28 日，中国科学院遗传与发育生物学研究所傅向东研究员团队在 **Journal of Genetics and Genomics** 在线发表题为“**Heterotrimeric G protein γ subunit DEP1 synergistically regulates grain quality and yield by modulating the TTP (TON1-TRM-PP2A) complex in rice**”的研究论文，揭示了 G 蛋白协同调控水稻产量与品质的全新分子机制，为作物优质高产协同改良育种提供新思路。水稻 DEP1 基因编码 G 蛋白 γ 亚基，其优异等位 dep1 在我国高产粳稻育种中发挥重要作用。然而，dep1 伴随籽粒变短的负效应，影响了稻米外观品质。该研究从长粒型美国粳稻品种 L204 中成功分离并克隆了一个控制水稻籽粒长宽比和外观品质的重要基因 GW7，该基因编码一类微管相关蛋白 TRM (TON1 Recruiting Motif)，可与 TON1 (TONNEAU1) 和 2A 型蛋白磷酸酶 PP2A 共同形成 TON1-TRM-PP2A (简称 TTP) 蛋白复合体。研究发现 DEP1 可与 TTP 复合体蛋白发生竞争性互作，抑制该复合体的形成，进而有效控制水稻籽粒的极性生长。

综上所述，**dep1-GW7** 高产优质分子模块的解析首次揭示 **G** 蛋白可以直接通过胞质微管参与细胞形态建成调控，且为优质高产水稻协同改良育种提供新思路。