科学家发现协同提升水稻产量和品质的关键基因

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15323.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！

科学家发现协同提升水稻产量和品质的关键基因。



团队成员在水稻田开展实验。 扬州大学农学院供图

8月20日，《植物生物技术杂志》在线发表了扬州大学农学院教授刘巧泉课题组最新研究成果。该团队通过编辑启动子和叶片特异超量表达的方式，对水稻葡聚糖水二激酶1（GWD1）基因功能进行了鉴定，发现该基因是改良水稻农艺性状、提升水稻产量和品质的关键基因。

论文通讯作者、扬州大学教授李钱峰介绍，源库关系是决定作物整体农艺性状的核心。克隆和鉴定参与源库动态调控的关键基因是提高作物产量的关键。然而，目前在水稻中发现的具有潜在应用价值的源基因还很少。

葡聚糖水二激酶1在源组织瞬时淀粉降解途径的第一步发挥关键作用，能够催化α-葡聚糖、ATP

和水反应生成α-葡聚糖磷酸单酯、AMP和正磷酸盐。葡聚糖水二激酶1在植物中广泛存在，但目前有关其进化途径和酶的功能，大部分仍然未知。

李钱峰说，研究团队使用CRISPR/Cas9基因编辑系统对水稻葡聚糖水二激酶1基因的启动子区域进行修饰。通过对获得的葡聚糖水二激酶1突变体植株进行分析发现，启动子发生编辑后，葡聚糖水二激酶1基因表达量下调，这对水稻的生长发育没有明显影响，但对其籽粒透明度和种子萌发有一定影响。

值得注意的是，使用Osl2启动子在叶片中特异性超表达葡聚糖水二激酶1基因后，水稻的产量、粒形、品质、种子萌发和抗逆性等多个关键性状均得到显著改善。

李钱峰说，该研究结果表明，葡聚糖水二激酶1不仅参与了源组织（如叶片）中的瞬时淀粉降解过程，在种子这一库组织中也发挥着重要作用。这使得葡聚糖水二激酶1可以成为利用生物技术协同提高水稻产量和品质的理想靶基因。未来通过与良种、良法和先进装备技术融合，将有效改变水稻生产现状，促进水稻走向高产优质。（来源：中国科学报李晨 陆江峰）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/pbi.13686

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：刘巧泉等 来源：《植物生物技术杂志》

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转发