
遗传发育所等发现水稻穗子大小调控的机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13005.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！

水稻是全球最重要的粮食作物之一，水稻穗子的大小和穗粒数决定水稻产量。近年来，一些影响水稻穗子大小和穗粒数的基因陆续被报道，但学界尚不清楚调控水稻穗子大小和穗粒数的分子机制，因此，阐明协同调控水稻穗子大小和穗粒数的遗传及分子机制对水稻高产育种具有重要意义。

中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员李云海团队、研究员姚善国团队和中国水稻所院士钱前团队等合作，发现了水稻穗子大小和穗粒数调控的重要机制。李云海团队已通过大规模遗传筛选，分离了一系列水稻大穗突变体large

，报道了GSK2磷酸化LARGE1/OML4调控种子和穗子大小的新机制（Lyu et al., 2020, Plant Cell）。近期，有研究团队解析了LARGE2

基因调控水稻穗子大小和穗粒数的机理。研究发现，large2

突变体表现为穗子增大、一次枝梗和二次枝梗数明显增多，因此，导致每穗粒数明显增加；叶片宽度和粒宽相比野生型也增宽，株高略微降低、茎秆变粗。细胞学分析表明，LARGE2

通过影响分生组织大小和活性，从而决定穗子大小和穗粒数。LARGE2

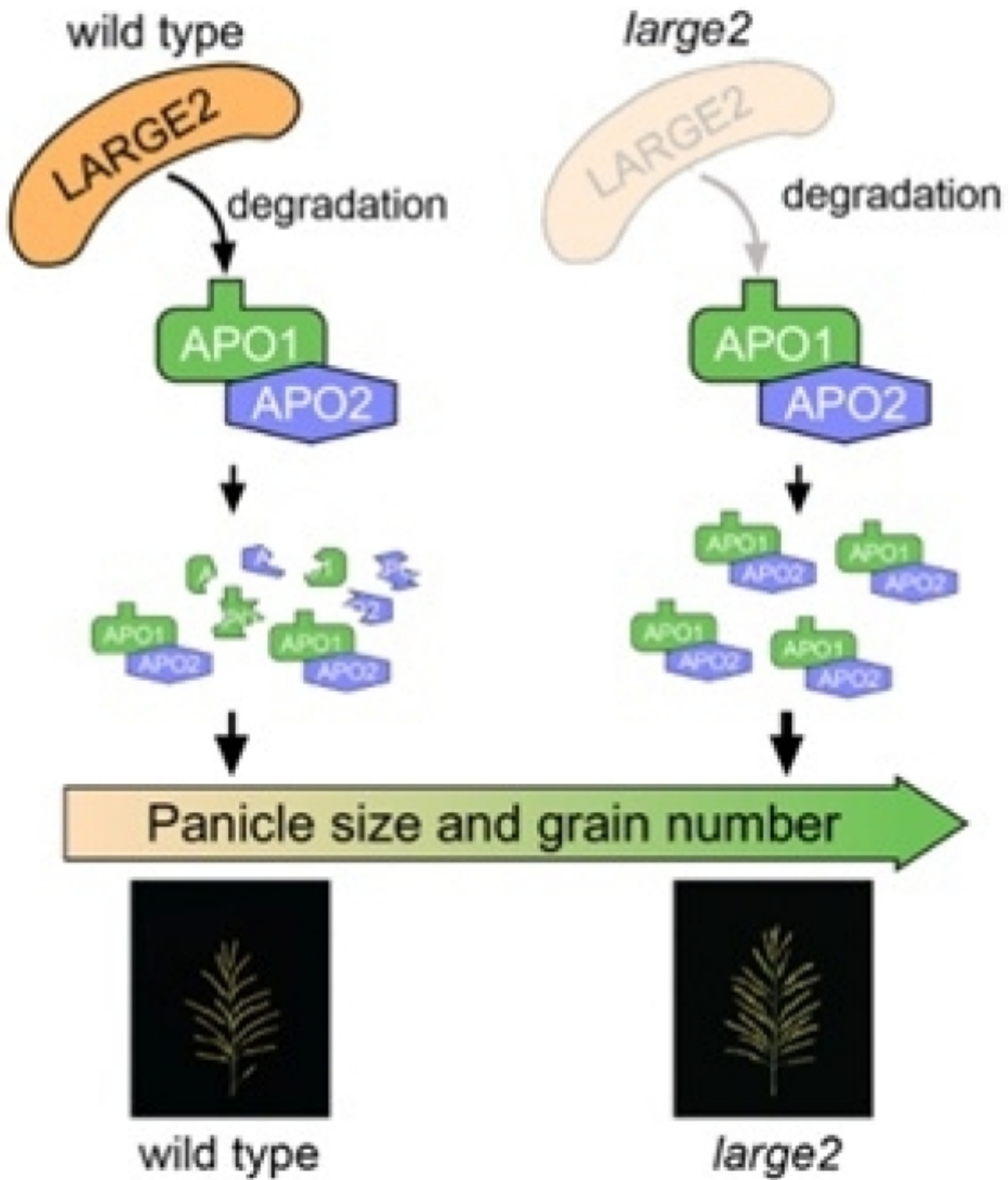
编码了一个具有HECT结构域的E3泛素连接酶。进一步研究发现，LARGE2与穗粒数调控关键因子APO1和APO2

在体内直接相互作用，并调控了APO1和APO2的蛋白稳定性。遗传分析表明，LARGE2和APO1/APO2

作用在同一条遗传途径调控水稻穗子大小和穗粒数。该研究揭示了LARGE2-APO1/APO2途径调控水稻穗大小和穗粒数的新机制，为水稻高产育种提供了理论基础和基因资源。

相关研究成果在线发表在The Plant Cell

上（DOI:10.1093/plcell/koab041）。李云海组黄洛将、徐冉和姚善国组华凯为论文的共同第一作者，李云海、姚善国和钱前为论文的共同通讯作者。研究工作得到转基因专项、国家自然科学基金和中科院战略性先导科技专项等的资助。



LARGE2-APO1/APO2途径调控水稻穗子大小和粒数的工作模型

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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://iikx.com)转发