
科学家利用基因编辑技术调控水稻遗传重组频率

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21027.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！

科学家利用基因编辑技术调控水稻遗传重组频率。



水稻 受访者供图

近日，中国水稻研究所研究员王克剑团队在《植物通讯》(Plant Communications)在线发表了研究论文。该研究利用CRISPR/Cas9基因编辑技术对水稻重组关键基因HEI10的转录调控区域进行编辑。文章结果表明，通过对单个重组关键基因转录调控区域的编辑，可以实现对遗传重组的正向和负向调控，为加速新品种的培育，缩短育种周期提供重要理论基础和技术支撑。

王克剑介绍，遗传重组是动植物遗传育种过程中遗传多样性的主要来源之一，其特异发生在生殖发育的减数分裂时期。增加遗传重组频率可以提高遗传多样性，促进新组合的产生;而重组频率的减少则可以保持已聚合优异性状的稳定。

此外，遗传重组的完全消失甚至可用于实现杂种优势的固定与稳定遗传。在多数动植物中，每条染色体上一般只发生1-2次的重组，且重组发生的位置受到严格的限制。目前为止，已在不同物种中克隆了众多调控遗传重组的基因。然而，这些基因的突变植株通常会表现出结实率严重下降，甚至完全不育的表型，从而限制了相关突变体在遗传育种中的应用。

该项研究发现，利用CRISPR/Cas9基因编辑技术对水稻重组关键基因HEI10的转录调控区域进行编辑，不同等位突变植株不仅保证了减数分裂期染色体的正常分离，还保留了较高的结实率。同时，突变植株中遗传重组频率也发生了不同程度的增加或减少。

该研究揭示了通过对单个关键基因进行编辑可以实现水稻遗传重组的正向和负向调控。已有研究表明有大量基因参与遗传重组的形成过程，因此，研究人员提出通过对更多关键基因进行同步编辑，有望实现对遗传重组更大幅度的调控。此外，由于遗传重组过程在不同动植物中较为保守，该研究思路也有望适用于其它动植物的理论研究和新品种培育。

中国水稻研究所尉鑫博士和刘庆副研究员为该论文的共同第一作者，王克剑为该论文的通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、中国农科院科技创新工程、海南省崖州湾种子实验室等项目的支持。(来源：中国科学报 李晨)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.xplc.2022.100474>

作者：王克剑等 来源：《植物通讯》

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