
中美科学家联合构建植物CRISPR-Cas12b基因组编辑新系统

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8662.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！

中美科学家联合构建植物CRISPR-Cas12b基因组编辑新系统。

2020年03月09日，美国马里兰大学Yiping Qi博士及电子科技大学张勇教授课题组合作于《Nature Plants》发表了题名《CRISPR-Cas12b enables efficient plant genome engineering》的研究论文。该研究针对植物（水稻）基因组结构及表达特性，有效解读了CRISPR-Cas12b核酸酶系统在植物基因组定向编辑中的有效性、特异性、适用性等核心问题，进一步丰富了植物基因组定向编辑工具箱。

基因组编辑一直是生物学研究的前沿与热点领域，基于CRISPR-Cas9、Cas12a的基因组编辑工具已被广泛应用于动、植物及微生物的基因功能解析、新种质创制、基因治疗等基础研究及应用实践工作中，有效拓展了CRISPR-Cas基础及应用研究范围。

研究组先后针对源自Alicyclobacillus acidiphilus的AaCas12b、Bacillus thermoamylovorans的BhCas12b在人及小鼠细胞中进行了基因组编辑研究。研究表明，AaCas12b、BhCas12b分别可以在31 ° C -59 ° C及37 ° C条件下实现人及小鼠细胞体内基因组位点定向突变，且显示良好的识别特异性，特别是BhCas12b显示了优于Cas9及Cas12a的编辑特异性。

在充分借鉴前期工作的实施策略、研究结果基础上，马里兰大学YiPing Qi博士、电子科技大学张勇教授课题组针对AaCas12b、AacCas12b、BthCas12b三种CRISPR-Cas12b核酸酶进行植物基因组编辑新系统开发，以水稻为模型，分别进行原生质体高通量编辑特性及稳定遗传转化编辑效率分析，进而针对定向敲除、转录激活、转录抑制工作需要，开发对应编辑工具，并对其编辑能力、编辑特性进行了细致比较，为CRISPR - Cas12基因组编辑系统在植物功能基因组研究及分子育种实践中的有效应用提供了可行性。

1、基于课题组之前构建的植物双Pol II型启动子表达系统和HH-sgRNA-HDV表达单元，构建了植物Cas12b基因组定向编辑核心系统，基于水稻原生质体转化，针对水稻内源检测到有效的基因组定向敲除编辑事件。

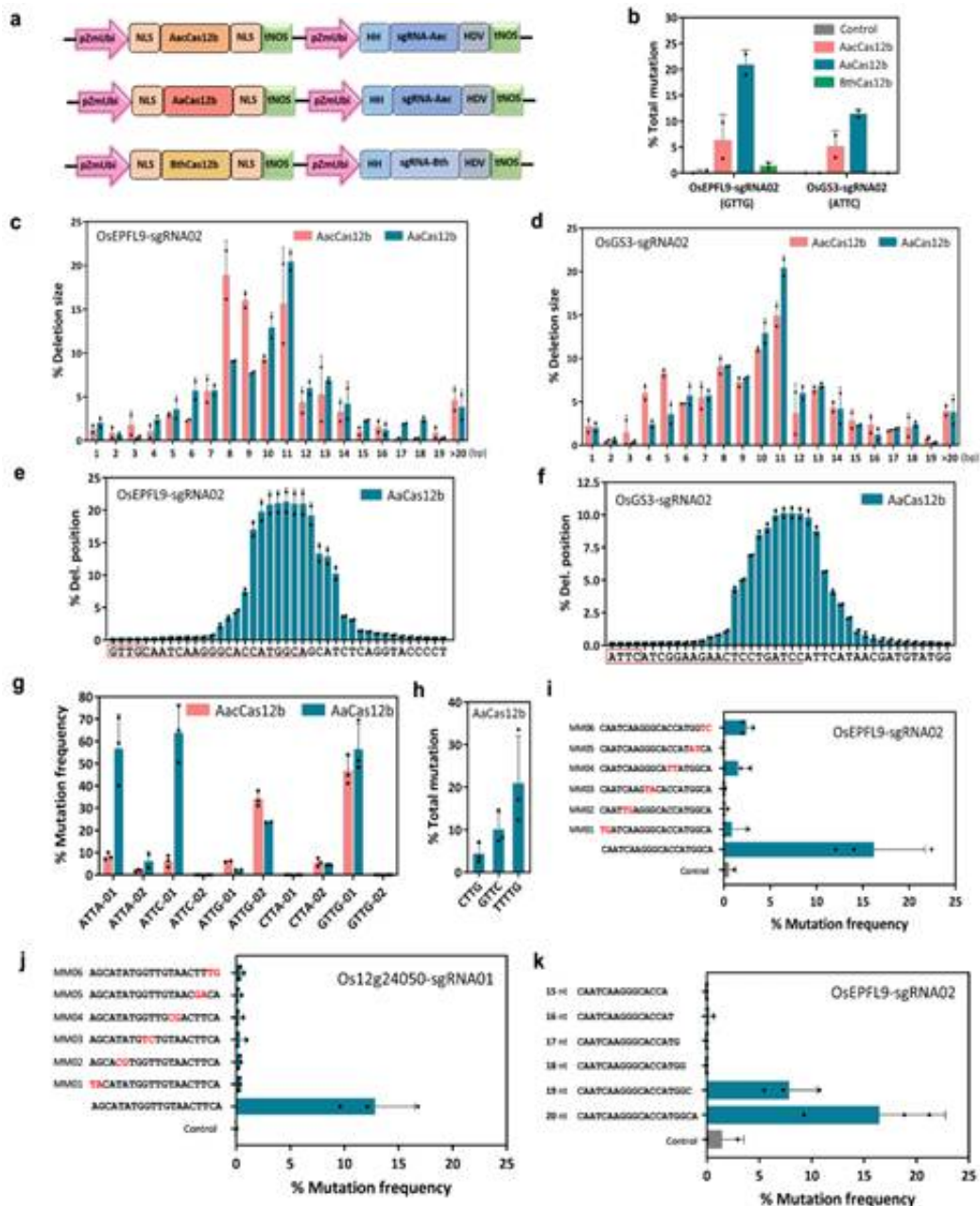


图1. 基于水稻原生质体瞬时表达及高通量测序的CRISPR-Cas12b植物基因组编辑特性分析

2、基于农杆菌介导的遗传转化，将原生质体测试中显示编辑活性的AaCas12b、AacCas12b编辑表达载体转化水稻愈伤，在稳定转化再生植株中检测到有效的单基因、多基因编辑事件。；

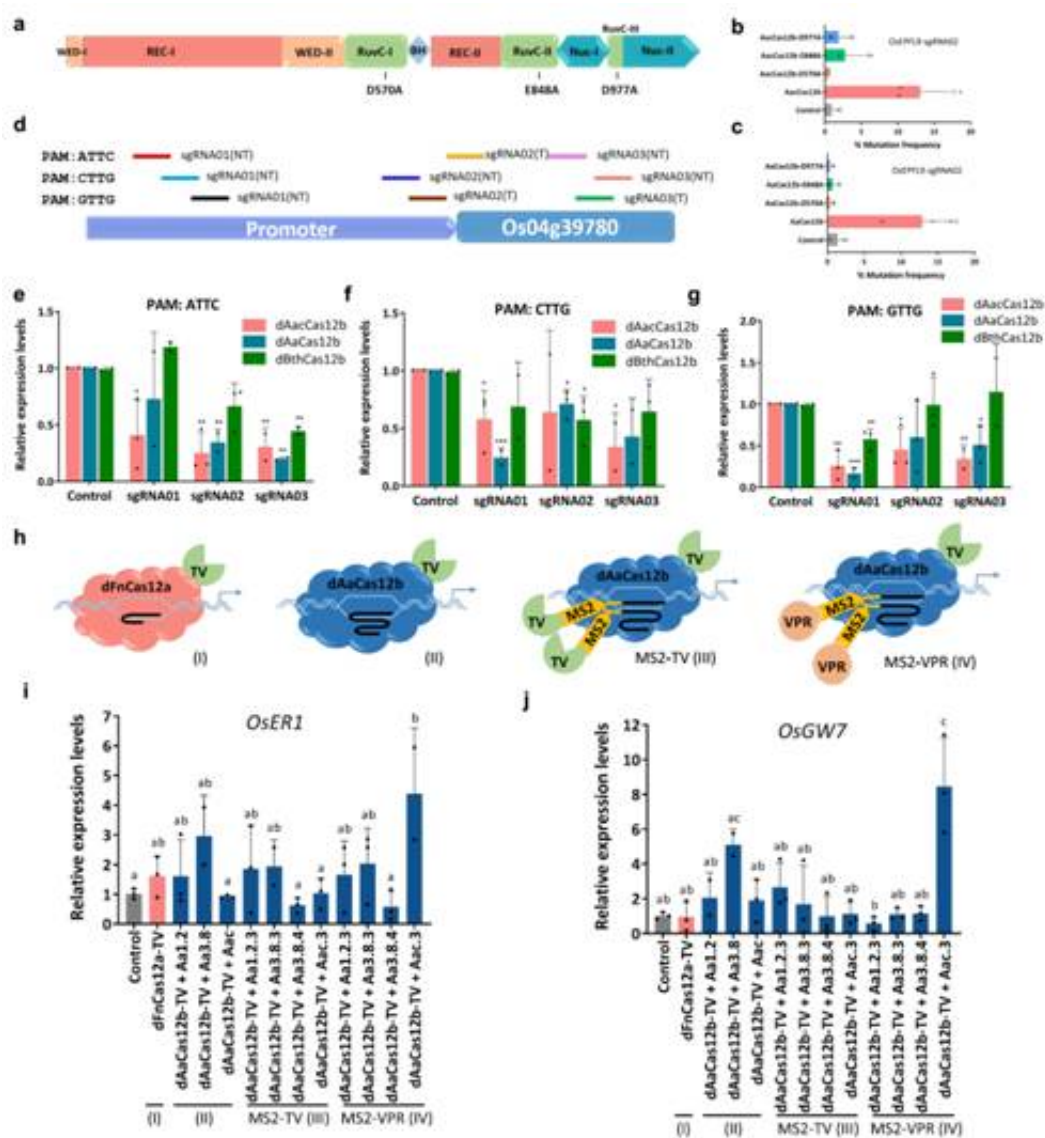


图3. 基于Cas12b系统的水稻内源基因定向转录抑制及转录激活

论文通讯作者为马里兰大学Yiping Qi博士及电子科技大学张勇教授，马里兰大学博士生Meiling Ming、电子科技大学博士生任秋蓉、ChangtianPan、YingxiaoZhang、何瑶为论文共同第一作者。

(来源：科学网)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41477-020-0614-6>

作者：张勇等 来源：《自然-植物》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发