遗传发育所开发出植物基因驱动工具

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27735.html

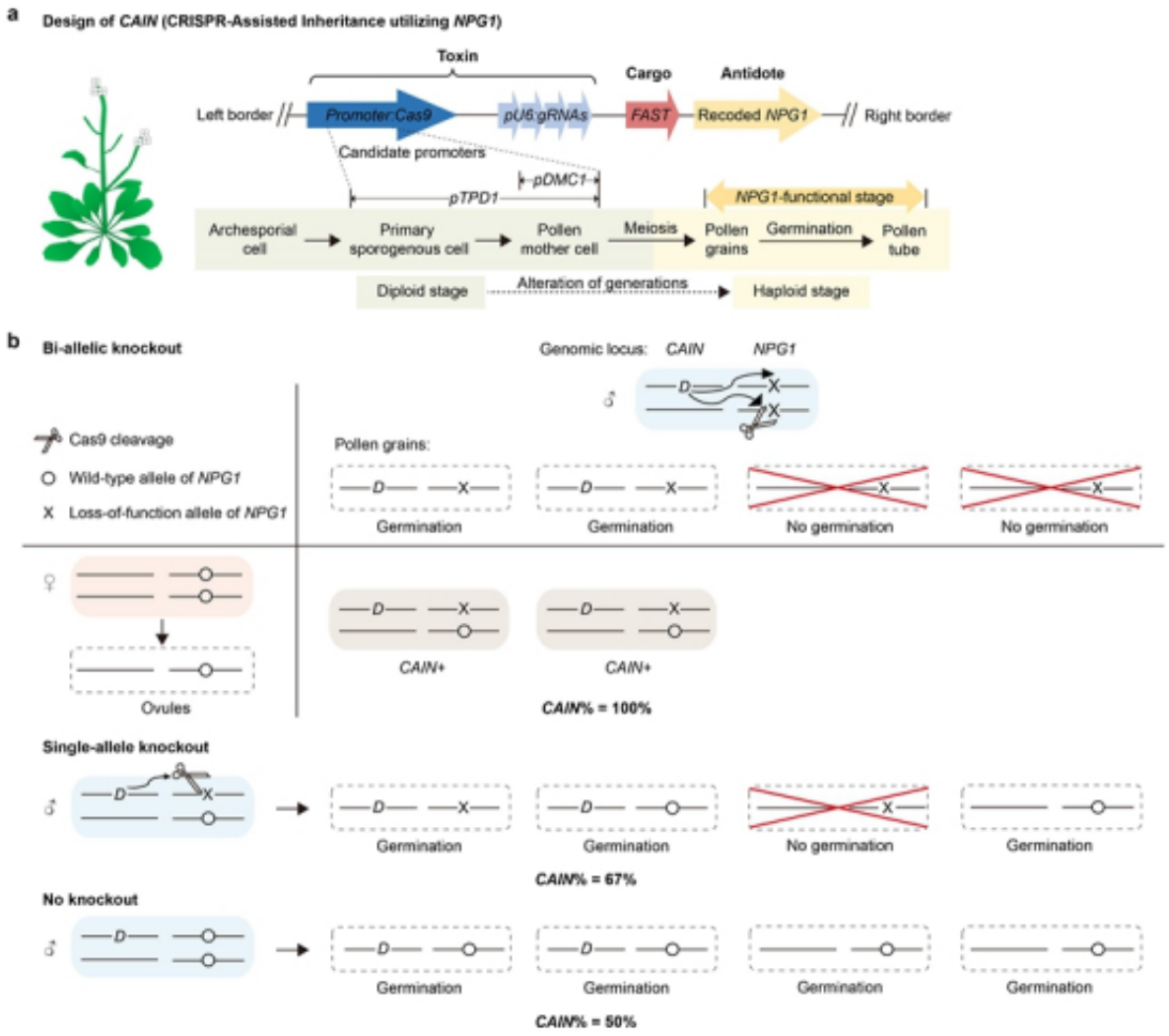
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

面对杂草对农业生产带来的威胁以及入侵植物导致的环境危机等挑战，对野生植物进行群体水平上的基因控制已成为具有潜力的策略。然而，植物基因组存在着一类自私的基因或遗传元件，使其以超越孟德尔定律的比例传递给后代，被称为基因驱动元件。受天然基因驱动元件的启发，开发人工基因驱动工具为改造野生植物群体提供了潜在的解决方案。

近期，中国科学院遗传与发育生物学研究所钱文峰团队在植物中开发了名为CRISPR-Assisted Inheritance utilizing
NPG1（CAIN）的基因驱动系统。该系统基于毒药-解药机制，通过在植物花粉中产生毒药效应，颠覆孟德尔遗传规律。具体而言，CRISPR/Cas9靶向切割花粉萌发所必需的基因NPG1，作为毒药阻止花粉萌发；重新编码的、不受CRISPR/Cas9切割的NPG1拷贝作为解药，为携带基因驱动元件的花粉回补正常萌发所需的基因功能。基因驱动工具的实际应用对象为野外异交繁殖的物种，但为了保证工具开发过程的生物安全，研究人员选用了自交繁殖的拟南芥作为材料。结果显示，CAIN在连续两个人工杂交世代中表现出显著的高效遗传，高于孟德尔遗传的期望比例50%。

CAIN有望为控制杂草数量以及保护植物多样性等提供技术支持，并可以用于未来快速改良或抑制野生植物群体等研究。

6月17日，相关研究成果以*Overriding Mendelian inheritance in Arabidopsis with a CRISPR toxin-antidote gene drive that impairs pollen germination*为题，在线发表在《自然-植物》（*Nature Plants*
）上。研究工作得到中国科学院战略性先导科技专项和中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划的支持。



遗传发育所开发出植物基因驱动工具

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转发