
花生内源启动子可实现高效转基因与基因编辑

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34871.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！

花生内源启动子可实现高效转基因与基因编辑。长期以来，花生育种研究缺乏高效、稳定的内源启动子资源，这成为制约花生基因工程和分子育种的关键瓶颈。

近日，北京大学现代农业研究院研究员刘晓芹团队在《生物技术通报（英文）》（aBIOTECH）发表了研究论文。该研究鉴定并验证了一个高表达的花生内源启动子AhUBQ4（Ubiquitin4），并成功应用于花生的基因过表达与多位点CRISPR/Cas9编辑系统中。

花生作为全球重要的油料和经济作物，其遗传改良一直面临着重大技术挑战。传统转基因技术中常用的外源启动子（如CaMV35S）在遗传转化过程中往往表现出表达效率低、稳定性差以及后代沉默等问题，严重限制了功能基因组学的研究和分子育种的发展。特别是在CRISPR/Cas9基因编辑系统中，启动子的选择直接影响Cas9蛋白的表达水平和编辑效率，进而决定基因编辑的成功率。

该研究首先通过全基因组比对和组织转录组分析，在花生基因组中筛选出一个在多组织中高表达的Ubiquitin基因AhUBQ4，并克隆了其973bp启动子序列。该启动子在烟草和花生组织中均具有强且稳定的转录活性，整体优于常用外源启动子。

更为重要的是，研究团队将AhUBQ4启动子应用于CRISPR/Cas9系统中，用于驱动Cas9表达，靶向编辑花生中与光形态建成相关的HY5同源基因。在毛状根转化体系中，AhUBQ4启动子驱动的Cas9-GFP不仅表现出更强的GFP荧光信号，而且在编辑效率及突变类型多样性方面也优于35S驱动系统。

该成果首次在花生中系统验证了一个功能强大的内源启动子，为花生功能基因组学研究与分子育种提供了关键工具，并为构建高效、稳定、可遗传的花生转基因体系奠定基础。

该研究工作得到了山东省重点研发计划、山东省泰山学者计划以及潍坊市科技发展计划的资助。刘晓芹为本文通讯作者，北京大学现代农业研究院助理研究员崔媛媛与科研助理张倩倩为本文共同第一作者。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1007/s42994-025-00230-7>

作者：刘晓芹等 来源：《生物技术通报》

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