

---

# 科学家创制油酸含量78%的棉花新种质

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11704.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！**

科学家创制油酸含量78%的棉花新种质。11月1日，山东棉花研究中心遗传育种团队研究员柳展基和华中农业大学棉花遗传改良团队教授金双侠在《植物生物技术杂志》在线发表论文，首次报道了利用CRISPR/Cas9基因编辑技术创制出非转基因高油酸棉花新种质的研究结果，为改良棉籽油品质和高油酸棉花分子育种奠定了基础。

该研究以棉花GhFAD2-1A/D基因为靶标，分别在其DUF3474和Fatty acid desaturase结构域设计了2个靶点，利用pRGEB32-GhU6.9-NPT II载体构建了GhFAD2-1A/D基因的双靶点编辑载体，通过农杆菌转化棉花品系Jin668，获得了35株独立的T0代再生植株，经PCR检测，发现25株（71.43%）含有编辑载体上的NPTII和Cas9基因。

利用Sanger测序检测产生的突变，发现2个靶点均有突变发生。在25株阳性独立植株中，有19株（有效率76%）在目标位点检测到突变。突变类型以单碱基插入缺失为主，同时也检测到了长片段碱基缺失，为2个sgRNA共同作用的结果。

利用PCR和Sanger测序检测T1植株，发现所有T0突变均稳定遗传到T1代，同时也在T1代中发现了新的突变。尤其重要的是，在T1代中检测到了4个无载体筛选标记基因的突变单株，被称为非转基因突变株。

棉花基因组中含有21个GhFAD成员，作者利用Sanger测序详细分析了19个潜在的脱靶位点，结果未检测到脱靶效应。

利用GC-MS分析了4个非转基因突变单株种子的脂肪酸组分，与对照Jin668相比，突变体种子中的油酸含量显著升高，亚油酸含量显著降低。以m20-2为例，油酸含量由13.94%（对照）提高到77.72%，亚油酸含量由58.62%（对照）降低到6.85%，同时棕榈酸含量也显著降低。

作者还检测了高油酸突变体的主要农艺性状，发现敲除GhFAD2-1A/D基因并不影响棉花产量、纤维品质、种子总油分含量和种子萌发率。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/pbi.13507>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转

---

载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。  
作者：柳展基等 来源：《植物生物技术杂志》

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://www.iikx.com)转发