科研人员成功创制苜蓿雄性不育系统

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17012.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！

科研人员成功创制苜蓿雄性不育系统。紫花苜蓿是重要的豆科饲用作物。中国农业大学王涛、董江丽团队建立了利用高效基因编辑工具创制苜蓿隐性核不育系及其保持材料的方法。由于隐性核不育系作为杂交母本，对父本没有特定恢复基因的要求，因此该系统能够更为便捷地应用于苜蓿杂交育种制种。近日，研究论文在线发表于《植物生物技术杂志》。

研究人员首先在近缘模式植物截形苜蓿中，通过反向遗传学策略筛选雄性不育靶标基因并进行功能验证。水稻中OsNP1、HTH1以及玉米中IPE1都属于葡萄糖—甲醇—胆碱（GMC）氧化还原酶超家族基因，单基因纯合突变能够造成雄性不育表型，且不影响其他性状。研究人员对GMC氧化还原酶家族基因进行系统发育分析和表达模式分析，发现截形苜蓿Medtr5g011020与已报道的雄性不育基因遗传距离较近，在花蕾发育早期雄蕊中特异性高表达，推断其可能参与苜蓿雄性育性调控，命名为MtNP1。利用该课题组前期建立的苜蓿高效基因编辑工具构建突变材料，发现纯合移码突变体Mtnp1具有雄性不育表型。因此MtNP1可作为创制苜蓿雄性不育系的靶标。

接着，研究人员在紫花苜蓿栽培种中利用苜蓿优化的基因编辑工具靶向MsNP1，高效获得突变体材料。所有转基因阳性植株全部发生基因编辑。表型分析发现，全部等位移码突变的Msnp1突变体无成熟花粉粒，而雌性育性正常，是雄性不育系材料；同时，三等位杂合突变体能够产生成熟花粉粒，可作为保持材料与全等位突变体进行姊妹交，后代能够稳定产生不育系基因型，并筛除外源转基因片段。另外，MsNP1靶点基因组区段高度保守。因此，该研究设计的雄性不育基因编辑方案适用于不同遗传背景的紫花苜蓿材料，为扩大苜蓿杂交母本背景池提供了重要参考。

该研究利用高效基因编辑工具在苜蓿中快速建立隐性核不育系统，通过一次遗传转化同时获得不育系和配套保持材料，并且该系统对恢复系无基因型要求，大大缩短杂交育种周期，为苜蓿杂种优势利用提供了重要的材料资源和方法。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/pbi.13770

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：王涛等 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转发