

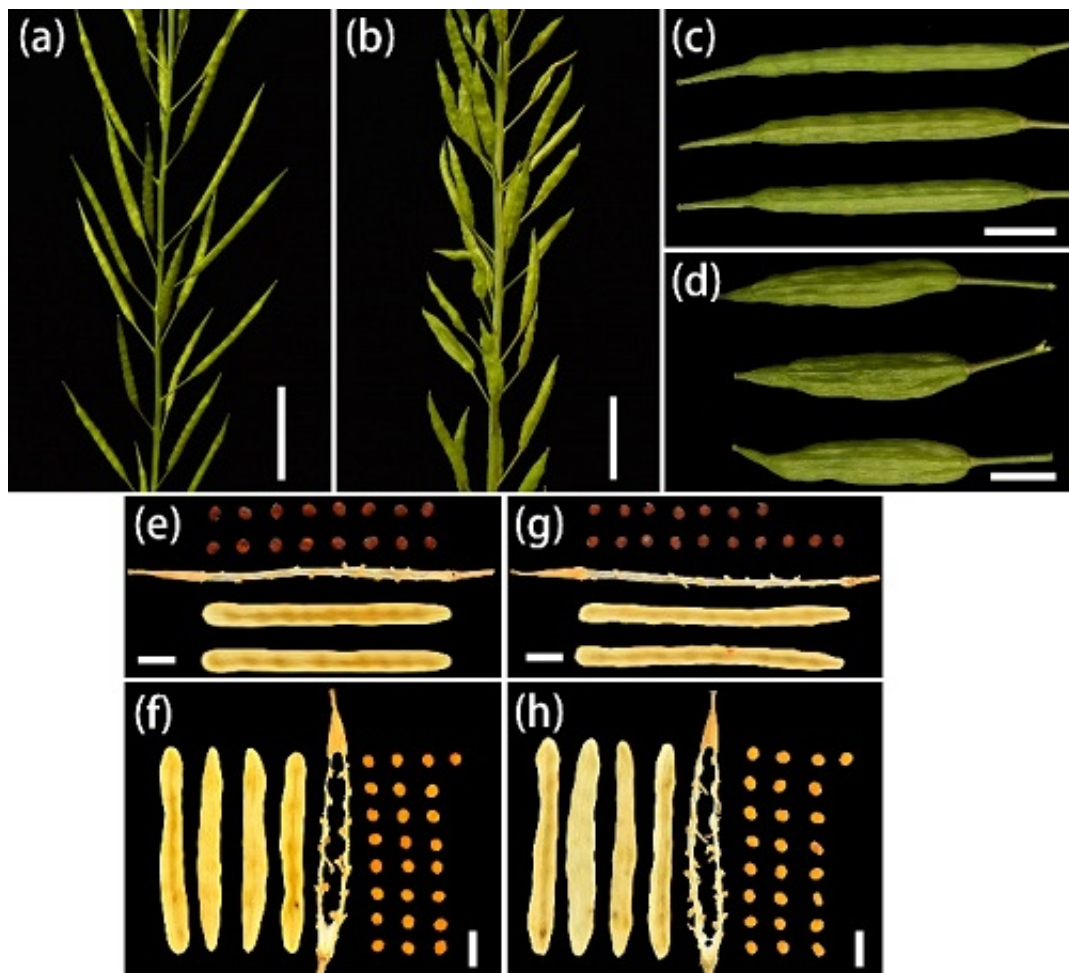
芥菜型油菜如何结出多室角果

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14737.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！

芥菜型油菜如何结出多室角果。



油菜的多室角果 华中农大供图

7月14日，《植物生物技术杂志》（Plant Biotechnology Journal）在线发表了华中农业大学傅廷栋院士领衔的油菜杂种优势利用课题组最新研究论文。该研究发现，芥菜型油菜的BjCLV1基因通过调控心皮边缘分生组织稳态功能促进了多室角果形成。

论文通讯作者沈金雄教授介绍，提高产量是油菜遗传改良的永恒目标。油菜角果性状可以直接影响油菜的产量，主要是因为角果在发育成熟时期，既作为库的重要储存器官，又作为源的重要光合器官。因此，改良角果性状是油菜高产育种中较为关键的一个环节。多室角果油菜由于其每角果粒数显著多于普通两室材料，具有潜在的增产效益，受到很多研究者的关注。

该团队发现，普通油菜的成熟角果是由2个角果皮组成，角果开裂后，其内部可见1个I型假隔膜把角果隔成2个果室，每个果室都有1排籽粒；而三室油菜的成熟角果是由4个角果皮组成，角果内部是由1个II型假隔膜隔成3个果室，中间的大果室含有2排籽粒，两边小果室各含有1排籽粒。三室角果的每角粒数较两室角果显著增多，具有潜在的增产效果。

在全生育期比较这两种油菜的表型差异，发现仅在花发育第5期（即心皮原基占据花分生组织）时，2个心皮原基的融合部位含有一个分生组织特性的组织——心皮边缘分生组织（CMM），三室油菜雌蕊的心皮边缘分生组织较两室油菜膨大。随后，含有膨大心皮边缘分生组织的雌蕊发育形成三室角果。与心皮边缘分生组织相比，其他分生组织未见差异。

图位克隆到控制三室角果性状的2个隐性核基因中的另一个基因mc2，是一个拟南芥CLV1同源基因BjA7.CLV1。该基因启动子调控区域含有一段914-bp缺失序列，该缺失序列不改变该基因合成的蛋白的结构和功能，仅使该基因在雌蕊子房中的表达量下降。这些结果和三室角果的表型结果吻合。

转基因互补验证，必须含有全长启动子的BjA7.CLV1基因才能恢复两室角果表型，而启动子不含有上述缺失序列的不能够恢复两室角果表型。表明该缺失序列中含有调控BjA7.CLV1基因在心皮边缘分生组织中特异表达的顺式调控元件。

该研究的主要创新点在于通过表型证据和分子生物学证据解释了J163-4的表型不同于其他多室油菜的原因，与其他报道的多室基因不一样，并提出了一种十字花科作物产量相关性状改良的新思路，可以在不改变CLV1同源基因编码蛋白功能的前提下，通过对这段保守顺式调控序列进行精准编辑，起到仅微调心皮边缘分生组织的发育，使其形成含有更多籽粒的多室角果。

该研究受到国家自然科学基金和国家重点研发计划的支持。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/pbi.13664>

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：傅廷栋等 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/>

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