

[登录](#)|[注册](#)|[找回密码?](#)

[投稿](#) [排行](#) [滚动](#) [专题](#) [客户端](#)



- [新闻频道](#)
- |
- [校园快讯](#) [人才培养](#) [科学研究](#) [学术交流](#) [社会服务](#)
[华农人物](#) [狮山时评](#) [媒体华农](#) [南湖视点](#) [电子校报](#)
- |
- [青春](#)
- |
- [光影](#)
- |
- [网视](#)
- |
- [悦读](#)

[首页](#) > [新闻](#) > [科学研究](#) > 正文

傅廷栋团队发现控制油菜核不育关键基因

2016-08-29 08:09 植物科学技术学院 [我要评论0](#)

[扫描到手持设备](#)



字号:

核心提示: 8月24日,《THE PLANT CELL》在线发表了我校植科院作物遗传改良国家重点实验室油菜杂种优势利用课题组傅廷栋院士团队的学术论文,该研究发现了控制油菜细胞核雄性不育系统7365ABC的不育基因Bnms4b为新形成的嵌合基因,同时解析了其两个恢

复基因BnMs3和Bnms4a的遗传机制，这对阐明该雄性不育系统分子机理和促进新型智能核不育的应用具有重要意义。

南湖网讯（通讯员 张海燕）8月24日，植物科学领域研究类期刊《THE PLANT CELL》在线发表了我校植科院作物遗传改良国家重点实验室油菜杂种优势利用课题组傅廷栋院士团队题为“Altered Transcription and Neofunctionalization of Duplicated Genes Rescue the Harmful Effects of a Chimeric Gene in Brassica napus”的研究论文，该研究发现了控制油菜细胞核雄性系统7365ABC的关键的不育基因Bnms4b为新形成的嵌合基因，同时解析了其两个恢复基因BnMs3和Bnms4a的遗传机制，这对阐明该雄性不育分子机理和促进新型智能核不育的应用具有重要意义。涂金星教授为该论文通讯作者，夏胜前博士后为论文第一作者。

甘蓝型油菜是重要的芸薹科物种，是人类食用植物油的重要来源之一，为异源四倍体（AACC, 2n=38），它是由基本种白菜（AA, 2n=20）和甘蓝（CC, 2n=18）在大约1万年前通过天然杂交（达尔文的无意识选择），以多起源方式形成，被认为是一个“年轻”的物种。油菜杂种优势利用是培育油菜优良新品种的重要方法，其途径主要有细胞质雄性不育、细胞核雄性不育、自交不亲和、化学杀雄等。自傅廷栋院士1972年发现油菜波里马细胞质雄性不育以来，我国杂交油菜取得了重要的发展。到目前为止，细胞质雄性不育被认为是培育油菜优良杂交种的最重要的途径之一。相对于细胞质雄性不育，细胞核雄性不育具有育性稳定、无胞质负效应、易转育且恢复源广得到优点。甘蓝型油菜细胞核雄性不育系7365A由于能够产生全不育群体，恢复源广，易获得强优势组合，在油菜杂种优势育种中被广泛利用。其育性受两个基因位点控制：N19连锁群的BnaMs3/Bnams3位点和N07连锁群的复等位位点Bnams4a/Bnams4b/Bnams4c共同控制。利用该不育系统已经培育出多个优良的油菜杂交品种，因此，该系统被认为在未来具有巨大的应用潜力。

涂金星教授长期以来从事甘蓝型油菜细胞核雄性不育基因的研究，上世纪90年代在国际上首次开发了与甘蓝型油菜细胞核雄性不育基因BnaMs1连锁的分子标记。本团队前期最先在国际上克隆了油菜核不育相关基因BnaMs1（Yi et al., *Plant Journal*, 2011）和BnaMs3（Dun et al., *Plant Journal*, 2012）。在本次报道的研究论文中，研究人员利用图位克隆的方法，综合利用拟南芥、白菜、甘蓝以及甘蓝型油菜的参考基因组，结合BAC文库以及第二代高通量测序策略，先后历时15年最终克隆了控制油菜核不育系统7365ABC的不育关键基因Bnams4b。研究发现核不育基因Bnams4b是一个新起源的嵌合基因，它起源于460万年前的三个祖先基因的2次外显子重排事件，Bnams4b能影响质体的正常发育、引起花药败育以及叶片和新芽的黄化，为一个有害的新起源基因。该基因是新基因（起源时间较短，通常为几百到几十百万年的基因），且能引起雄性不育以及对植物发育不利，理应在进化上被淘汰掉，因此该基因的存活是一个有趣的科学问题。论文揭示了与Bnams4b共进化且通过“新功能化”形成的抑制基因BnaMs3是其存活下来的原因之一。BnaMs3可在蛋白质水平上恢复其育性，使得该有害基因能保存下来直到人们发现和利用这个基因。另一个抑制基因Bnams4a则通过降低Bnams4b的转录水平来遏制有害基因的表达。另外，Bnams4b也可以引起芸薹科其他植物，比如拟南芥稳定、彻底的雄性不育，并且可以被抑制基因BnaMs3恢复育性，暗示利用这些基因可以在其他物种中构建出稳定的可进行杂种优势利用的雄性核不育系统。总之，本研究揭示了芸苔属植物可在基因组上以新功能化和改变转录水平的方式来阻止由于新形成的嵌合基因导致营养生长和生殖生长的发育缺陷。

相关链接1: <http://www.plantcell.org/content/early/2016/08/24/tpc.16.00281.full.pdf+html>

相关链接2: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-313X.2010.04289.x/full>

相关链接3: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-313X.2011.04708.x/full>

责任编辑：聂瑛

[复制网址](#) [打印](#) [收藏](#)

分享到:

5 [16](#)

[已有0人发表了评论](#)

[网友评论](#)

您需要登录后才可以评论, [登录](#)| [注册](#)

发表评论

今日推荐

- [我校在细菌耐药性研究获新进展](#)
- [【言论】四维度推进“课程思政”](#)
- [我校工学院第十九届趣味运动会开幕](#)
- [园林学院举办第四届青年教师发展论坛](#)



- [浏览](#)
- [评论](#)

新闻排行

- [1校庆日全景扫描](#)
- [2耕读双甲子 迈向新征程 学校举行建校120周年](#)
- [3李召虎同志任华中农业大学校长](#)
- [413万名校友共度校庆之夜 纪念百廿征程](#)
- [5李召虎开展工作走访](#)
- [6学术校庆：连接“双甲子”和“双一流”的桥](#)
- [7校友校庆：滋养心灵的共情与共鸣](#)
- [8柑橘研究团队发现果实色泽调控因子的亚功能化](#)
- [9华中农大第五十七届田径运动会开幕](#)
- [10李召虎：共同努力 办好学校](#)

推荐图片



- [【美丽华农】早春校园](#)



• [节日与课堂](#)



• [年俗年味贺新春](#)



• [【美丽华农】2016年的第一场雪](#)

[推荐视频](#)

[关于我们](#) | [联系方式](#) | [加入我们](#) | [版权声明](#) | [友情链接](#) | [举报平台](#)

CopyRight 2000-2005 HZAU News Center ALL Rights Reserved

版权所有：华中农业大学

网站运营：[党委宣传部\(新闻中心\)](#) 大学生新闻中心



[手机客户端（华农大微校园）](#)

[iOS](#)[Andriod](#)

[新媒体](#)

[新浪微博](#) [腾讯微博](#) [微信公众号](#)