

新研究揭示兰花合蕊柱发育新机制

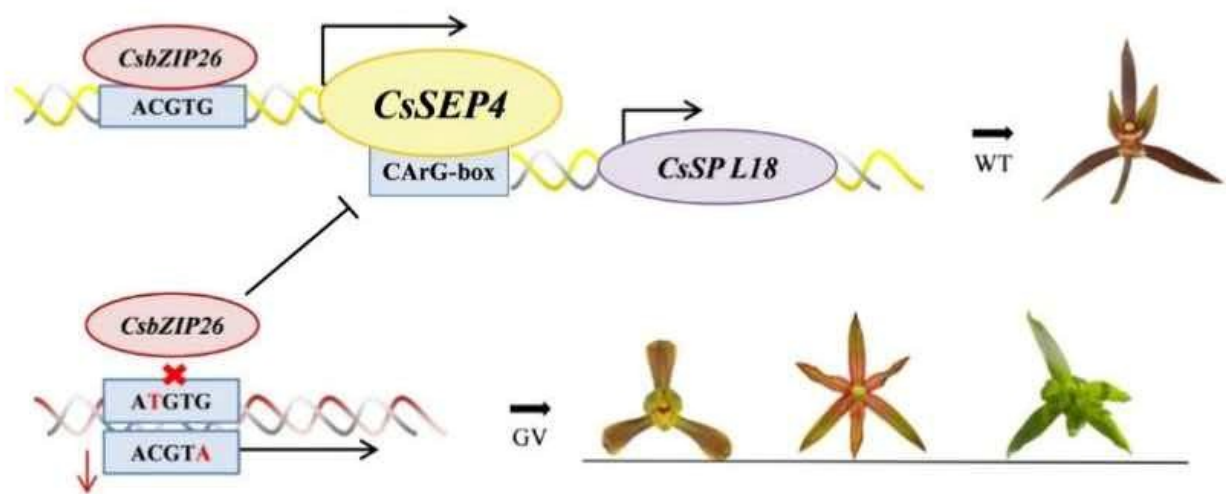
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39054.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！

新研究揭示兰花合蕊柱发育新机制。广东省农业科学院环境园艺研究所研究员杨凤玺团队在墨兰花器官发育调控研究方面取得重要发现，成功揭示了CsbZIP26 – CsSEP4 – CsSPL18分子模块精准调控国兰合蕊柱形态建成的分子机制。相关成果近日在线发表于《园艺研究》。

在漫长的自然演化和人工选育过程中，国兰演化出诸多花型奇特的品种，其中合蕊柱变异（GV）品种尤为亮眼。该类品种合蕊柱发育异常、形态丰富多样，不仅具有更高的观赏价值，也为研究兰花特异性状形成的分子机制提供了理想材料。



CsbZIP26-CsSEP4-CsSPL18模块调控墨兰合蕊柱发育的示意图。研究团队供图

在国家重点研发计划等项目资助下，研究团队以墨兰野生型和GV为材料，通过全基因组关联分析成功锁定了与合蕊柱发育紧密关联的关键基因CsSEP4，发现其启动子区域的SNP位点突变是导致蕊柱发育异常的重要诱因。在花型正常的野生型墨兰中，该位点为ACGTG序列；而在GV品种中，该序列突变为ATGTG或ACGTA。

进一步分子实验证实，上游转录因子CsbZIP26可特异识别并结合CsSEP4启动子区域的ACGTG序列，从而激活CsSEP4基因在合蕊柱中的正常表达，维持合蕊柱的正常发育。在GV品种中，该序列突变导致CsbZIP26无法有效结合，CsSEP4基因表达量显著下调，最终引发合蕊柱发育异常。同时，研究团队结合DAP-seq和RNA-seq分析，筛选到CsSEP4的直接靶基因CsSPL18。

功能研究显示，CsSEP4可直接结合CsSPL18启动子的CArG-box基序，正向激活其表达，进而调控

蕊柱的正常发育。团队利用病毒诱导的基因沉默和异源过表达在墨兰和拟南芥中验证了该调控模块的功能，充分证明了其在花器官发育中的保守性和特异性。此外，研究发现CsSEP4的表达异常会影响墨兰中ABCDE模型相关花同源基因的表达模式，进一步揭示了兰科植物花器官发育调控网络的复杂性。

该研究填补了国兰特化花器官调控机制的研究空白，阐明了自然发生的启动子序列变异通过改变转录因子结合能力影响花型形成的分子路径，为理解国兰的形态多样性与进化适应性提供了全新视角。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/hr/uhaf329>

作者：杨凤玺等 来源：《园艺研究》

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