研究发现康乃馨花色花型花香的调控密码

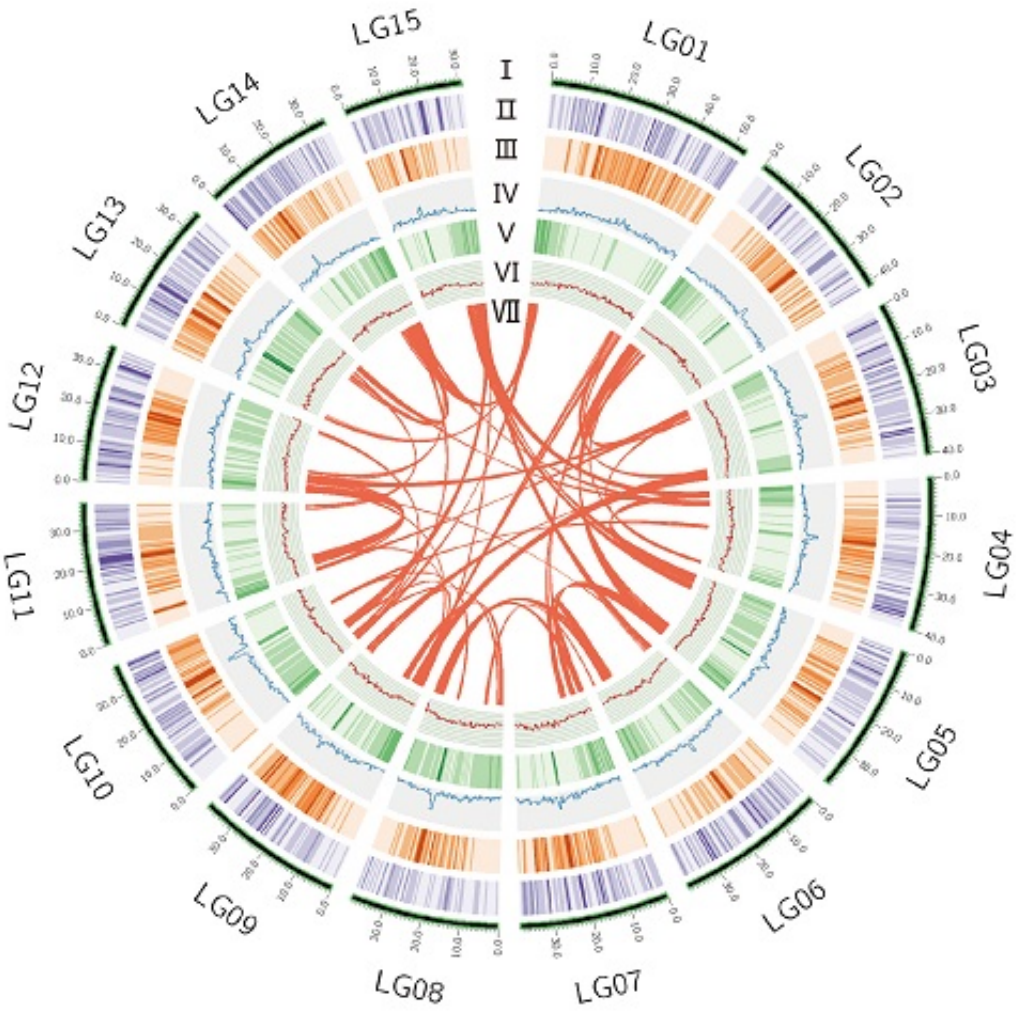
作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17622.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！

研究发现康乃馨花色花型花香的调控密码。





康乃馨基因组的组装 华中农大供图

康乃馨（Dianthus caryophyllus）是石竹科石竹属多年生植物。因其花色绚丽，花型独特，香气馥郁，深受世界各地人民的喜爱，被称作世界四大切花之一，具有极高的观赏价值和经济价值。

3月5日，华中农业大学园艺林学学院教授傅小鹏研究团队，联合中国农业科学院农业基因组研究所（以下简称基因组所）研究员武志强研究团队，在国际期刊《植物生物技术杂志》（Plant Biotechnology Journal）上发表了研究论文。该研究首次组装了康乃馨染色体级别的基因组，并系统研究了康乃馨基因组的进化，对康乃馨的花色、花型和花香等重要观赏性状的分子机理进行解析，鉴定了参与这些性状形成的关键基因。该研究为定向改良康乃馨的观赏性状、培育康乃馨新品种奠定了基础。

研究团队利用第三代ONT、二代Illumina和HIC技术，对康乃馨栽培品种斯嘉丽（ D. caryophyllus, cultivar ‘ Scarlet Queen ’ ）进行了全基因组测序和组装。康乃馨（2n=30）的基因全长为636.30 Mb，重复序列占70.62%，共注释到43925个基因，Contig N50 和Scaffold N50分别为14.67

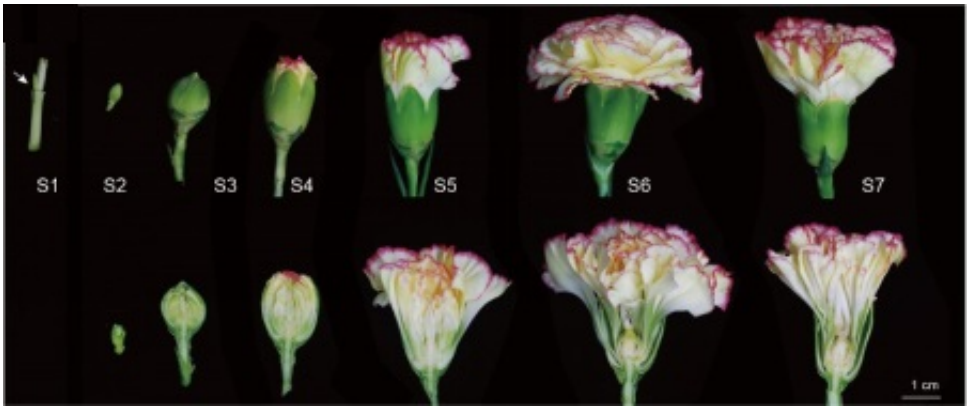
Mb和38.55M。

研究发现康乃馨与藜科在约6400万年前发生了分化，并经历了一次近期的全基因组加倍事件，这次加倍事件促进了康乃馨特殊香气丁香酚合成相关的基因的扩张。

基于该基因组，研究团队对康乃馨红边花瓣进行代谢组分析，发现天竺葵素的积累促使花瓣红边的成色，叶黄素和多个类黄酮物质的共同积累，促使花瓣基部成黄色；结合转录组分析，筛选到MYBs, bHLHs 和WRKY44等基因，它们共同调控康乃馨复色的形成。

同时，对香石竹丁香酚在不同时期花瓣的积累过程进行解析，发现EGS基因存在外显子上的结构变异，其提前终止可能是康乃馨丁香酚丢失的原因。

另外，研究发现康乃馨汇总A、C类基因的异位表达可能是影响重瓣型康乃馨形成的重要因素。



康乃馨的重瓣花 华中农大供图

该研究为开展康乃馨重要观赏性状的调控和遗传改良提供了宝贵的数据信息和坚实的理论基础，对推动康乃馨分子育种育种具有里程碑式的意义。

该研究得到了国家自然基金、国家青年科学基金、深圳市科创委以及基因组所启动基金等的支持。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/pbi.13804

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：Wei Deng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