

作者: 舒庆艳等 来源: 《园艺研究》 发布时间: 2023/7/29 18:04:27

选择字号: 小 中 大

牡丹花器官数量变异遗传调控网络研究取得新进展

近日,中国科学院植物研究所研究员舒庆艳、刘政安等与合作者在《园艺研究》上发表了关于牡丹花器官数量变异遗传调控网络方面研究的新进展。

花器官作为有花植物的重要繁殖系统,是物种形成与多样化的关键,在人类对植物驯化栽培和育种过程中,花器官数量决定了其产量、品质及育种成败。牡丹属于芍药科芍药属植物,其花形态多样。出于对重瓣花的偏爱,人们在漫长的驯化栽培和选择过程中对花瓣数目进行了持续的选择,导致牡丹花瓣、雄蕊和心皮数量表现出丰富的变异,但其遗传调控网络仍是未解之谜。

中国科学院植物研究所芍药科多样性与种质创新研究团队针对牡丹栽培种群体表型丰富的变异,基于全基因组关联研究(GWAS)和表达数量性状位点(eQTL),重点解析了花器官数量多态性和遗传变异机制。科研人员以牡丹栽培种群群体为范式,在对271个广泛栽培的牡丹品种的24个表型性状进行调查基础上,筛选出花瓣数、雄蕊数和心皮数变异丰富的119个代表品种进行转录组测序,共检测到52280个基因,鉴定出407561个高置信度SNPs。

在此基础上,研究人员采用加权基因共表达网络分析(WGCNA),鉴定出3066、721和96个顺式作用eQTL位点(cis-eQTLs)分别调控356、122和15个基因参与花瓣、雄蕊和心皮数量遗传调控网络。通过计算模块特征基因连通性值,共鉴定出19个hub基因并构建了共表达网络,其中有11个基因受GWAS相关cis-eQTLs调控。

通过进一步分析,他们发现AP3、AGL6和SEP3/AGL9的cis-eQTLs会导致花瓣数目显著差异;SEP2/AGL4、SEP3/AGL9和PI-1的cis-eQTLs会导致雄蕊数目显著差异;SEP2/AGL4和SEP3/AGL9的cis-eQTLs会导致心皮数目显著差异。研究团队通过不同发育时期花芽的转录组对上述结果进行了验证,并提出了牡丹花器官数量变异调控网络模型。

该研究为解析牡丹驯化过程中花器官数量变异的遗传基础和产量调控提供思路,并为牡丹高产优质育种奠定理论基础。(来源:中国科学报 田瑞颖)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1093/hr/uhad110>



打印 发E-mail给:



- ### 相关新闻
- 1 科研团队Cell发文揭示植物“自救”新机制
 - 2 牡丹花器官数量变异遗传调控网络研究取得新进展
 - 3 马铃薯遗传改良与种质创新山西省重点实验室获批
 - 4 中美团队开发新模型 精准预测冠心病患病风险
 - 5 广东桑驯化、扩张和性状改良遗传基础研究获进展
 - 6 港中大:新冠疫苗预防变异病毒株引起的严重疾病
 - 7 长沙8万余育龄夫妇中确诊约600个遗传性罕见病家庭
 - 8 “人类遗传资源管理办公室”中止运行



- ### 一周新闻排行
- 1 研究显示逆境会永久改变大脑
 - 2 2023年国家自然科学基金评审结果公布
 - 3 26岁升任独立PI!最新论文跑赢诺奖实验室
 - 4 悲剧!华人博士生在实验室枪杀导师
 - 5 “消灭癌细胞”的“国之重器”
 - 6 中国科学院“90后”挑战光学极限
 - 7 《自然》文章是“学术价值最低”的一次发表?
 - 8 国家自然科学基金揭榜,多所高校透露立项结果
 - 9 清华大学再添一级学科博士点
 - 10 被拒稿论文登上Nature,“实验补了两年”
- 更多>>

- ### 编辑部推荐博文
- 科学网7月十佳博文榜单公布!
 - 张海霞 | 北卡三日
 - 《大数据挖掘与分析(英文)》招募青年编委
 - 宇宙会是一个巨大的量子计算机吗?
 - 逻辑与反逻辑
 - 用老子的话来看马太效应
- 更多>>