
植物所揭示牡丹色斑形成的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3634.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！

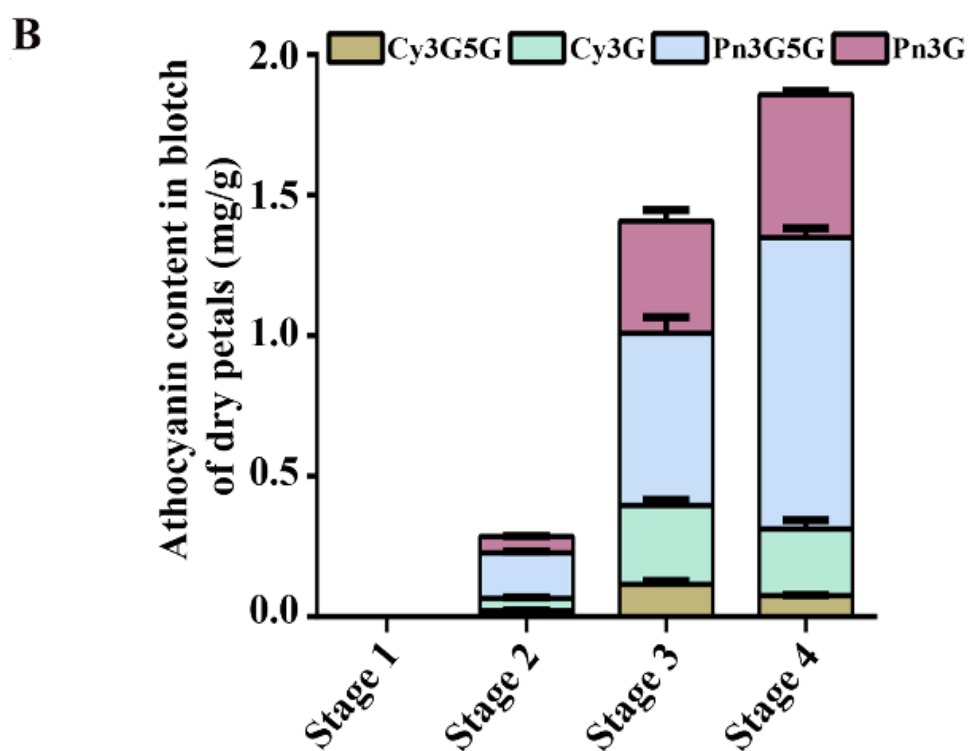
植物所揭示牡丹色斑形成的分子机制。植物的花瓣中会出现色素分布差异，从而形成斑点或条纹等。这种色斑性状在百合科、兰科、菊科、罂粟科、蝶形花科和芍药科等多种植物类群中出现，尤其是现代许多栽培品种拥有新奇色斑。色斑的大小、颜色和分布是植物进化、自然选择和人工选择创新的综合结果，对于提高植物的观赏价值具有重要作用。因此，关于色斑形成的分子机制是国内外研究的热点。牡丹被誉为“花中之王”，是我国特有的传统名贵花卉，在中国乃至世界花卉发展史上占有重要的地位。牡丹花瓣基部的色斑是其重要的观赏特色之一，也是牡丹品种和品种群分类的重要依据。目前少数学者从斑与非斑的形态差异、转录组差异等方面展开了研究，但关于色斑形成的分子机制尚不清楚。

中国科学院植物研究所王亮生研究组长期从事牡丹花色形成机制研究。研究人员前期调查了375个牡丹品种的花色分布，发现带斑的品种占50.4%，其中西北牡丹品种斑色更加丰富，包括黑、黑紫、棕红和紫红色等不同色泽的色斑。针对35个西北牡丹品种中花瓣的色斑与非斑部分的花青苷组成分析显示，色斑与非斑部分的色素均由6种花青苷组成，分别是Pn3G5G、Pn3G、Cy3G5G、Cy3G、Pg3G5G和Pg3G；其中，部分品种的色斑与非斑中的花青苷种类相同，但色斑中以Cy3G为主，非斑中以Pn3G5G为主。研究人员进一步选择西北牡丹品种“青海湖银波”为研究材料，获得了斑中特异表达的PsMYB12 (R2R3-MYB)和PsCHS基因。研究发现，PsMYB12可以结合PsCHS启动子，激活其表达；PsMYB12基因沉默后PsCHS基因表达量显著降低，并使得花斑变小；PsMYB12异源过量表达转化烟草改变了转基因烟草的花色分布模式。此外，研究人员还获得与PsMYB12互作的bHLH和WD40蛋白，并通过试验证明PsMYB12与bHLH和WD40形成复合体能够激活PsCHS启动子，但无法激活突变后的启动子。

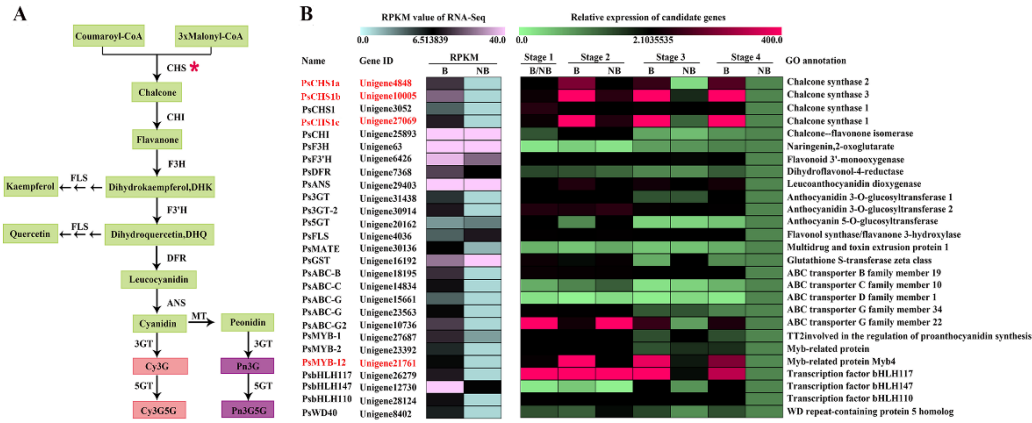
该研究据此提出PsMYB12-bHLH-WD40形成复合体调控PsCHS在斑中特异表达、进而形成色斑的分子机制。这一结果为牡丹花色调控和黑牡丹分子育种提供了重要依据，丰富了被子植物花色素分布和色斑形成的分子机理。

该研究成果于1月7日正式发表于国际学术期刊Plant and Cell Physiology。王亮生研究组博士后顾钊宇为该论文的第一作者，副研究员舒庆艳和研究员王亮生为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金面上项目的资助。

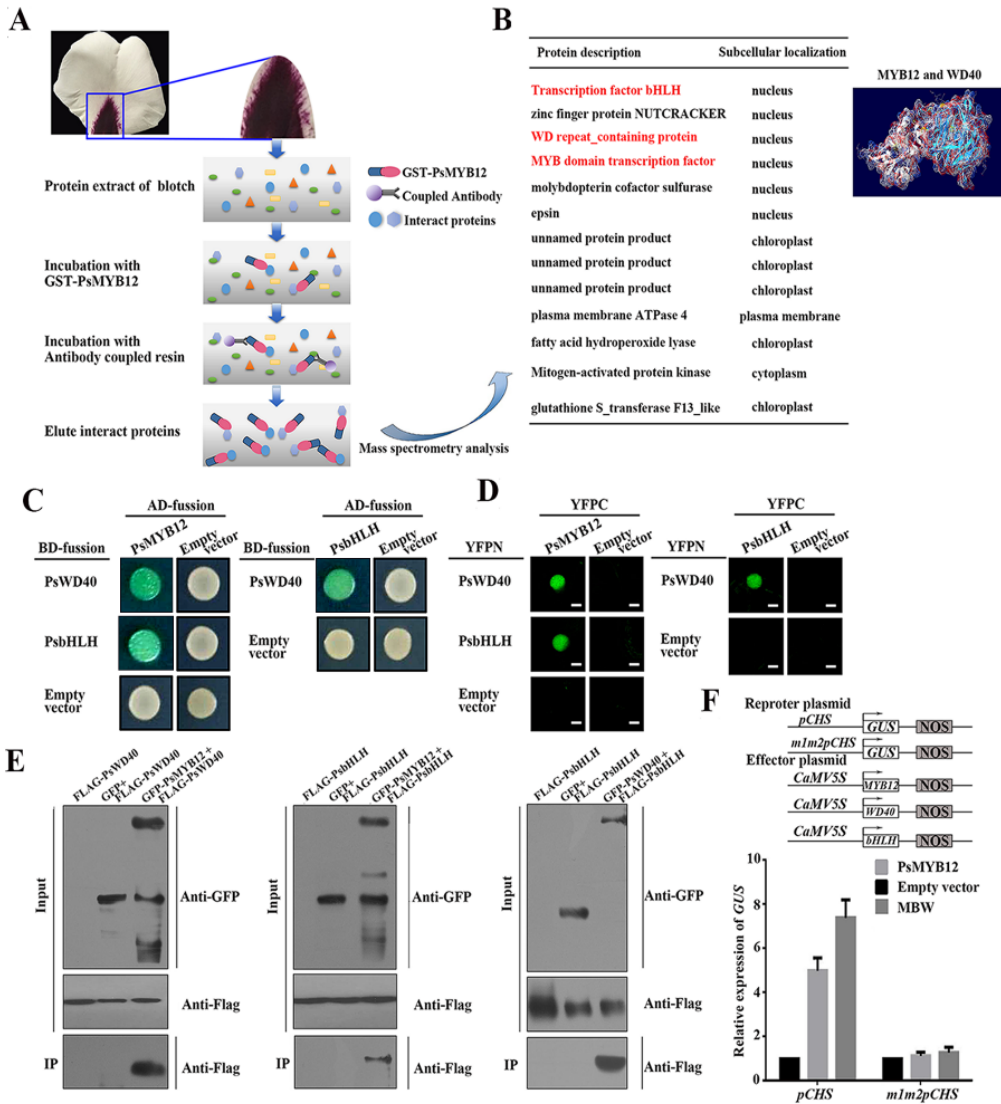
文章链接



“青海湖银波”色斑着色过程中花青苷的积累



“青海湖银波”斑与非斑中转录组分析及类黄酮(花青苷)合成途径中相关基因时空表达模式



PsMYB12互作蛋白的筛选及互作验证

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](http://www.iikx.com)转发