



首页

热点聚焦

新闻焦点

学术成果

媒体我校

视频新闻

聚焦院处

师生园地

人物风采

数字校报

专题新闻

专题链接

您所在的位置： 首页 - 学术成果

【科研新进展】(360) 生命学院董娟娥教授团队解析SmMYB36-SmERF6/SmERF115模块调控丹参酮和酚酸类物质生物合成的机制

来源: 生命学院 作者: 麻鹏达 黄海瀛 发布日期: 2023-02-07 浏览次数:

近日,《Horticulture Research》期刊在线发表了西北农林科技大学生命科学院董娟娥教授团队题为“The SmMYB36-SmERF6/SmERF115 module regulates the biosynthesis of tanshinones and phenolic acids in *Salvia miltiorrhiza* hairy roots”的学术论文。博士研究生李琪、已毕业硕士研究生方鑫和赵英为论文的共同第一作者。董娟娥教授、麻鹏达副教授为论文的共同通讯作者。

中药丹参 (*Salvia miltiorrhiza*Bge.) 为唇形科鼠尾草属植物丹参的干燥根及茎,含有丰富的丹参酮类和酚酸类化合物,具有活血化瘀、消肿止痛、养心安神之功效,是治疗冠心病、心肌梗死、高血压和高血脂等疾病的主要物质基础。然而天然资源中丹参酮和酚酸类化合物含量极低,且其累积受环境因子的影响。课题组前期已鉴定了SmMYB36在丹参酮和酚酸类物质的合成中具有重要的调节功能(Ding et al, 2017),但调控作用机制尚不清楚。该研究首先通过SmMYB36过表达毛状根和SmMYB16-SRDX毛状根证明了SmMYB36促进了丹参酮的积累而抑制了丹酚酸的生物合成。进一步利用转录组结合代谢组学分析SmMYB36过表达毛状根,并通过EMSA和Dual-LUC等实验证明了SmMYB36能够直接与糖酵解途径SmGAPC的启动子结合并抑制其表达;直接与丹参酮生物合成酶基因SmGGPPS1、SmDXS2、SmCPS1的启动子结合并促进其表达,直接与丹酚酸生物合成酶基因SmRAS的启动子结合并抑制其表达。同时,直接与已报道丹参酮合成的正调控因子SmERF6的启动子结合并促进其表达,直接与已报道丹酚酸生物合成的正调节因子SmERF115的启动子结合并抑制其表达。此外,作者发现SmMYB36 C端的七个酸性氨基酸对于靶基因的激活是必需的。SmMYB36通过三个方面调控丹参酮和酚酸的合成(图1):①同时影响初生代谢与次生代谢;②直接调控与间接调控相结合;③同时具有正调控和负调控的功能。综上所述,SmMYB36在调节丹参酮和酚酸类物质的合成中具有功能多效性,一种转录因子作用于多种途径,发挥多种调控作用,这为全面理解丹参活性成分的调节机制奠定了基础,并为今后利用基因工程提高丹参质量和精确调节活性成分提供了有用的工具。

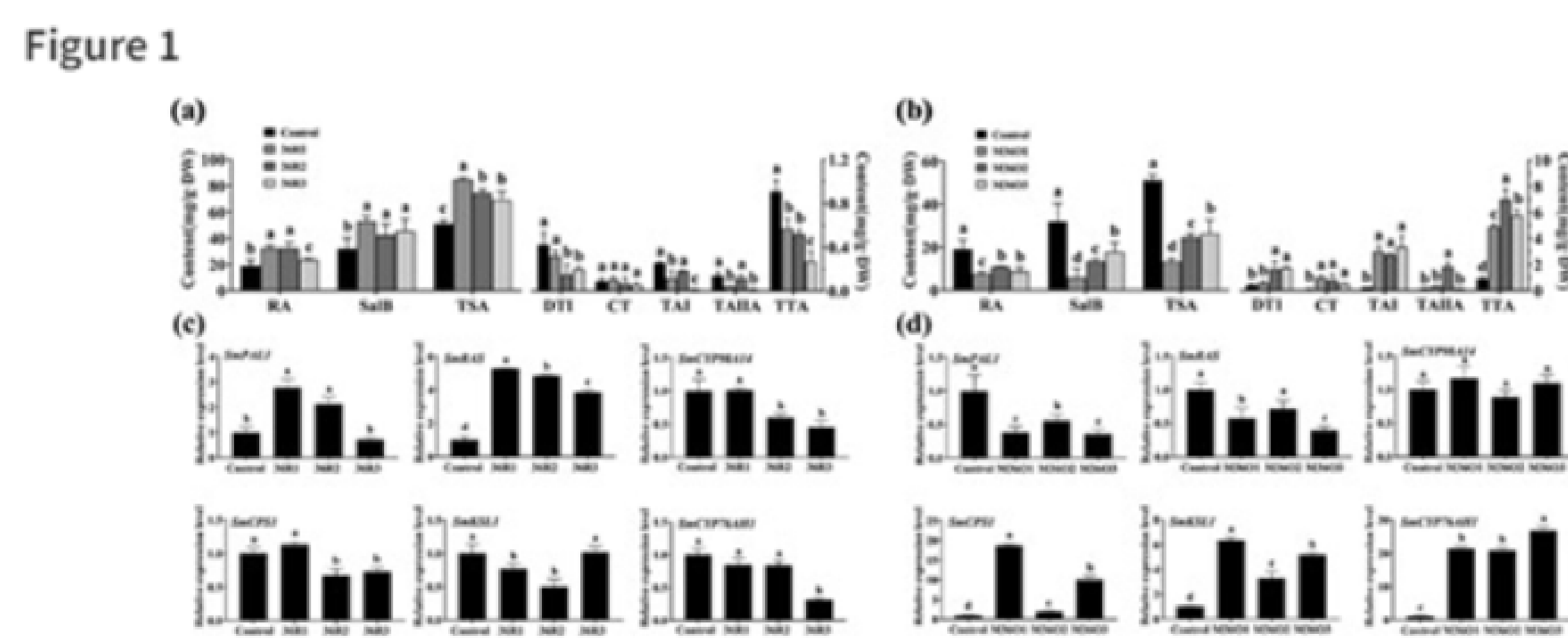


图1 SmMYB36调控丹参酮和酚酸类物质生物合成的机制图

论文链接: <https://academic.oup.com/hr/article/10/1/uhac238/6775198>

编辑: 靳军

终审: 徐海

分享到:

图说



视频



守望麦田 粮安天下——中国工程...

最新新闻

【园林学院】用足“三心”为民主生活会增压提效

2023-02-17

【国际学院】“洋学生”的“文化穿越之旅”

2023-02-17

【化药学院】直播带岗,让就业服务不掉线

2023-02-17

【别样征途】王梓骏:以梦为笔,将爱绘在镜头

2023-02-17



友情链接

人民网

科报网

西部网

新华网

中国教育新闻网

中国大学生在线

光明网

陕西日报

陕西大学生在线



在线投稿



稿件排名