



校园快讯 人才培养 科学研究 学术交流 社会服务 青春 光影 网视 悦读
华农人物 狮山时评 媒体华农 南湖视点 电子校报

首页 > 新闻 > 科学研究 > 正文

我校研究团队在柑橘果实采后水分代谢调控机制研究上取得新进展

2021-10-10 17:54 园艺林学院 张鸣飞 我要评论 0 扫描到手持设备 字号:

核心提示: 近日,我校园艺林学院程运江教授课题组关于柑橘果实采后水分代谢调控机制的最新研究成果发表,研究以调控细胞水分转运的水通道蛋白AQP为切入点,详细解析了柑橘果实采后水分代谢调控机制。

南湖新闻网讯(通讯员 张鸣飞)近日,我校园艺植物生物学教育部重点实验室、园艺林学院程运江教授课题组关于柑橘果实采后水分代谢调控机制的最新研究成果以“CsMYB96 confers resistance to water loss resistance in citrus fruit by simultaneous regulation of water transport and wax biosynthesis”为题为在Journal of Experimental Botany发表。

作为细胞内重要溶剂,水分在植物生长发育及采后诸多过程中行使着重要功能。课题组前期通过大规模转录组和代谢组学综合分析发现,采后失水可能是引起柑橘果实品质下降及衰老的关键因素。在此基础之上,课题组以调控细胞水分转运的水通道蛋白AQP为切入点,详细解析了柑橘果实采后水分代谢调控机制。

该研究发现,多数质膜内在水通道蛋白CsPIPs在柑橘果实采后失水过程中持续下调表达,其中CsPIP2;4在柑橘果皮表达丰度较高并且具有较好的水分转运活性。瞬时表达CsPIP2;4的金柑果实失水率在5小时后明显高于对照组金柑果实,表明CsPIP2;4的表达降低有助于延缓果实采后失水。

今日推荐

狮山大爱伴君行: 2020年毕业典礼隆重举行
2020年毕业典礼暨学位授予仪式组图
【毕业季】毕业生返校日: 温暖涌动狮山
【毕业季】生命的绽放: 万千纸鹤在这里翱翔
风雨无阻!“异曲同工”工学院2020年现代农业
华中农业大学师生青春告白祖国 立志强农兴农



新闻排行

浏览 评论

- 1 我校杰出校友陈文新院士逝世
- 2 学校党委召开十届四次全会
- 3 【荆楚行】华中农业大学神农架科学技术创新中
- 4 我校学者首次提出“空间位置效应”概念
- 5 全国种猪大赛(湖北赛区)暨第21届中国武汉种
- 6 高翅到西藏农牧学院等单位交流并看望校友
- 7 张启发院士寄语新教工: 做学术要规范诚信 实
- 8 金梅林教授团队在SARS-CoV-2 RNA基因组结构
- 9 校党政领导班子召开2021年第27次调度会
- 10 我校教师朱妹获第十四届全运会群众赛事活动羽

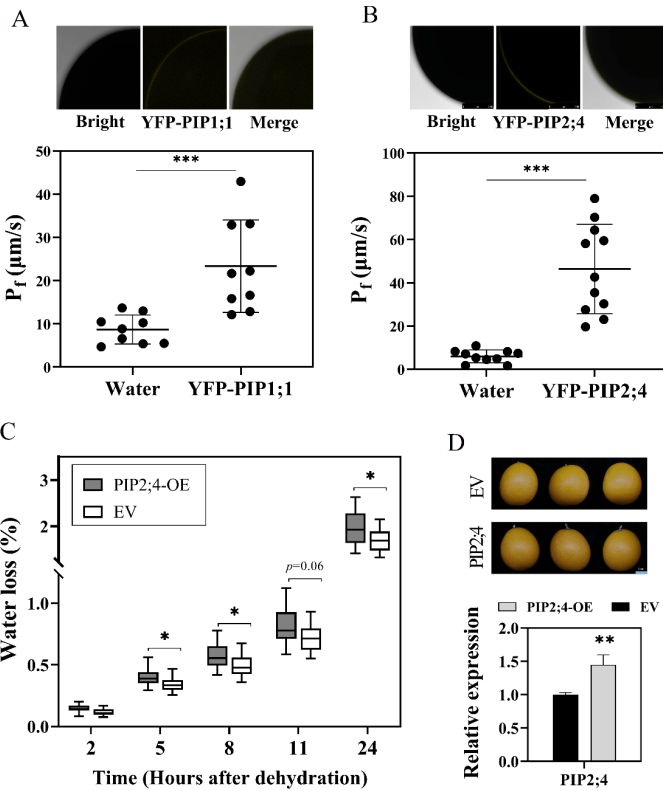
推荐图片



定格青春“我与校长拍照”



纸鹤与梦想齐飞翔



CsPIP2;4对柑橘果实采后失水的负调控作用

进一步生物信息学分析发现，包括CsMYB96在内的多个转录因子可能参与调控CsPIPs，并且CsMYB96的表达与多数CsPIPs表达显著负相关。体外和体内实验表明，CsMYB96直接结合CsPIP1;1和CsPIP2;4上游启动子序列中MYB结合元件，并抑制基因表达。为进一步解析CsMYB96在柑橘采后失水过程中的生物学功能，本研究分别在拟南芥和金柑果实中超表达CsMYB96发现，超表达CsMYB96能够抑制金柑果实和拟南芥叶片中PIP2;4同源基因的表达，显著延缓金柑果实失水并提高拟南芥抗旱能力。

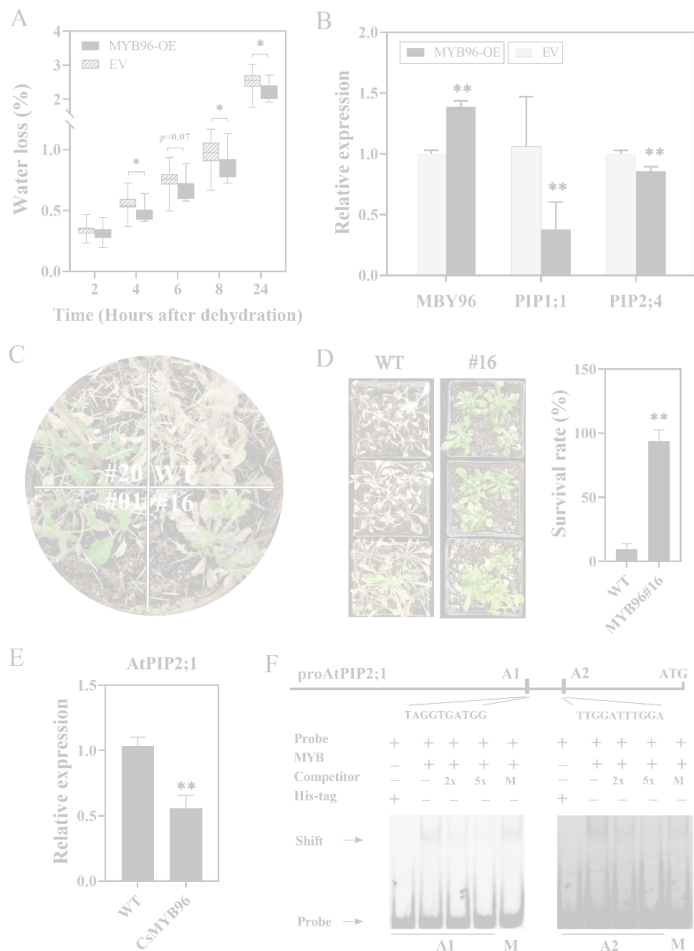


“钢铁长龙”毕业巡游
欢乐举行



吹响狮山号角：2021
年毕业典礼隆

推荐视频



CsMYB96 对果实及拟南芥水分代谢的调控作用

前人研究表明拟南芥中MYB96可以正调控蜡质合成代谢途径若干基因，从而直接影响叶片蜡质合成过程。因此本研究检测了瞬时超表达CsMYB96金柑果实及稳定转化拟南芥蜡质成分，发现超表达CsMYB96显著增加了金柑果皮及拟南芥蜡质总量。进一步的体内和体外实验表明，CsMYB96能直接结合蜡质合成相关基因启动子，并且激活基因表达。

研究结果表明，CsMYB96通过同时调控参与水分运输和表皮蜡质生物合成的相关基因，影响柑橘果实采后失水。本研究结果为深入解析柑橘果实采后失水的调控机制提供了新的思路，并对控制采后失水和保持果实品质具有重要意义。

我校已毕业博士研究生张鸣飞为论文第一作者，程运江教授及朱峰博士为论文共同通讯作者。成都大学王金秋副教授、华中农业大学已毕业硕士研究生刘瑞莲、华中农业大学博士研究生刘海、杨宏宾和朱智峰等人参与本研究工作。本研究得到国家重点研发计划，国家自然科学基金及国家现代农业产业技术体系资助等项目的资助。

审核人：程运江

【英文摘要】

A citrus R2R3 MYB transcription factor (CsMYB96) was found to alleviate water loss by simultaneously regulating plasma membrane intrinsic proteins (CsPIPs) and wax-related genes. Expression profiling indicated that CsPIP1;1 and CsPIP2;4 are representative aquaporins with high expression, and are

down-regulated in the peel of postharvest citrus fruit. CsPIP2;4 was further characterized as the predominant CsPIP with high expression and high-water channel activity. Besides, transient overexpression of CsPIP2;4 accelerated the water loss of citrus fruit. The in silico analysis further revealed that the expression of CsMYB96 had a significant negative correlation with that of CsPIPs. In vivo and in vitro experiments confirmed that CsMYB96 can directly repress the expression of CsPIPs. Furthermore, CsMYB96 can activate the wax-related genes and promote wax biosynthesis for defense against water loss. The transient and stable overexpression of CsMYB96 reduced the water loss of citrus fruit and Arabidopsis.

论文链接: <https://academic.oup.com/jxb/advance-article/doi/10.1093/jxb/erab420/6380295?login=true>

相关阅读

关键词: [csmyb](#) [cspip](#) [果实](#) [金柑](#)

[美国科学院院士Jim Giovannoni来校开展学术交流](#) 2018-04-12

[柑橘团队在果实色泽品质调控研究获新进展](#) 2018-02-24

[田世平、毕阳做客食科院教授名师学术报告会](#) 2017-11-22

[柑橘成熟时为什么会由绿变黄? 奥秘在于类胡萝卜素](#) 2017-07-07

[我的大学--用心浇灌生活, 收获自信果实](#) 2014-11-05

责任编辑: 徐行

[复制网址](#)

[打印](#)

[收藏](#)

0

67.1K

网友评论

已有 0 人发表了评论

您需要登录后才可以评论, [登录](#) | [注册](#)

[发表评论](#)

[关于我们](#) | [联系方式](#) | [加入我们](#) | [版权声明](#) | [友情链接](#) | [举报平台](#)

CopyRight 2000-2005 HZAU ALL Rights Reserved

版权所有: 华中农业大学

网站运营: 党委宣传部(新闻中心)