



新闻 频道

校园快讯
华农人物人才培养
狮山时评科学研究
媒体华农学术交流
南湖视点社会服务
电子校报

青春

光影

网视

悦读

首页 > 新闻 > 科学研究 > 正文

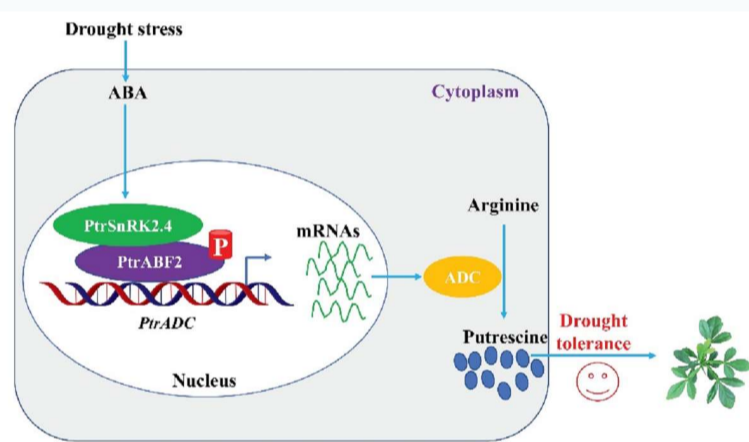
我校柑橘抗逆团队解析非生物逆境下多胺积累的分子调控机制

2022-10-17 22:47 园艺林学院 宋杰 李春龙 我要评论 0 扫描到手持设备 字号: T T

核心提示: 近日, 我校园艺植物生物学教育部重点实验室刘继红教授团队在New Phytologist上发表研究论文, 在已有研究的基础上, 进一步揭示了干旱胁迫响应分子模块SnRK2.4-ABF2-ADC调控腐胺合成应答干旱的功能和分子机制。

南湖新闻网讯 (通讯员 宋杰 李春龙) 近日, 我校园艺植物生物学教育部重点实验室刘继红教授团队在New Phytologist上发表了题为“SnRK2.4-mediated phosphorylation of ABF2 regulates ARGININE DECARBOXYLASE expression and putrescine accumulation under drought stress”的研究论文。该研究在已有研究的基础上, 进一步揭示了干旱胁迫响应分子模块SnRK2.4-ABF2-ADC调控腐胺合成应答干旱的功能和分子机制。

精氨酸脱羧酶 (ADC) 介导的腐胺生物合成在植物非生物胁迫响应中起着至关重要的作用。SnRK2 (SNF1-related protein kinases 2s) 和ABF (ABA-response element (ABRE) binding factors) 是ABA信号通路中参与干旱胁迫响应的核心组成部分。课题组前期研究发现, 枳 (Poncirus trifoliata) PtrADC在干旱胁迫下发挥正调控作用。然而, SnRK2和ABF是否以及如何调控PtrADC来调节干旱胁迫下腐胺积累的机制尚不清楚。



SnRK2.4-ABF2-ADC分子模块调控腐胺合成模式图

课题组以PtrADC为诱饵开展酵母单杂交筛选文库, 获得了一个转录因子PtrABF2, 并通过Y1H、EMSA、CHIP-PCR和LUC等实验验证了PtrABF2能特异性结合PtrADC启动子上的ABRE元件并激活该基因表达, 随后通过转基因技术表明PtrABF2通过调控PtrADC表达和腐胺合成积累从而增强枳抗旱性。研究人员进一步鉴定到PtrSnRK2家族成员PtrSnRK2.4受ABA强烈诱导, 发现PtrSnRK2.4可以与PtrABF2互作并磷酸化PtrABF2, 质谱分析表明磷酸化位点位于第93号丝氨酸位点 (Ser93)。利用双荧光素酶、凝胶迁移、转录激活等实验分析表明PtrABF2对其靶基因PtrADC启动子的转录结合能力依赖于PtrSnRK2.4的磷酸化修饰。随后通过转基因和生理表型研究, 证明PtrSnRK2.4正调控枳抗旱性, 且该过程与多胺的合成紧密相关。

综上所述, 该研究提出了SnRK2.4-ABF2-ADC模块调控枳干旱诱导腐胺合成与积累的分子模块, 阐述了PtrABF2在干旱胁迫下的转录调控机制, 以及上游蛋白激酶PtrSnRK2.4磷酸化PtrABF2介导植物腐胺合成与积累过程中的重要作用。研究建立了SnRK2.4-ABF2-ADC模块与多胺合成的联系, 从而阐明了干旱诱导ADC表达和腐胺积累的分子生物学基础, 解析了该生理现象的信号通路和分子机制, 同时也丰富了干旱诱导植物代谢改变的理论研究。

我校园艺林学院刘继红教授为该论文通讯作者, 已毕业博士生宋杰为该论文第一作者, 李春龙教授和安徽农业大学孙培培老师也参与了研究工作。该研究依托华中农业大学园艺植物生物学教育部重点实验室平台, 受到国家重点研发计划项目和国家自然科学基金资助。

审核人: 刘继红

【英文摘要】

Arginine decarboxylase (ADC)-mediated putrescine (Put) biosynthesis plays an important role in plant abiotic stress response. SnRK2 (SNF1-related protein kinases 2) and ABF (ABA-response element binding factors) are core components of ABA signaling pathway involved in drought stress response. We previously reported that ADC of *Poncirus trifoliata* (PtrADC) functions in drought tolerance. However, whether and how SnRK2 and ABF

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



1898-2018

耕读双甲子 薪火传天下

新闻排行

浏览 评论

- 1 科发院召开科技人才项目申报交流会
- 2 第十四届CAER-IFPRI国际学术年会开幕
- 3 我校第十四届教职工羽毛球赛圆满收官
- 4 狮子山杯杯新生足球赛揭幕战开赛
- 5 学校科学研究委员会专题研讨有组织科研工作
- 6 “阅读促健康, 教育助振兴”图书捐赠公益活动
- 7 元气满满: “工间操”做起来!
- 8 张启发、赵春江院士等学者、企业家献策智慧农
- 9 【学习二十大】园艺林学院两个教工党支部开
- 10 师生同场竞技, 共享篮球魅力

推荐图片



直击: 2022年毕业典礼暨学位授予



定格青春 “我与校长拍张照”



纸鹤与梦想齐飞翔



“钢铁长龙”毕业巡游欢乐举行

推荐视频

regulate PtrADC to modulate putrescine accumulation under drought stress remains largely unclear.

Herein, we employed a set of physiological, biochemical, and molecular approaches to reveal that a protein complex composed of PtrSnRK2.4 and PtrABF2 modulates putrescine biosynthesis and drought tolerance by directly regulating PtrADC.

PtrABF2 was up-regulated by dehydration in an ABA-dependent manner. PtrABF2 activated PtrADC by directly binding to its promoter and positively regulated drought tolerance via modulating putrescine accumulation. PtrSnRK2.4 interacts with and phosphorylates PtrABF2 at Ser93. PtrSnRK2.4-mediated PtrABF2 phosphorylation is essential for its transcriptional regulation of PtrADC. Besides, PtrSnRK2.4 was shown to play a positive role in drought tolerance and putrescine synthesis.

Taken together, this study sheds new light on the regulatory module SnRK2.4-ABF2-ADC responsible for fine-tuning putrescine accumulation under drought stress, which advances our understanding on transcriptional regulation of putrescine synthesis and plant drought resistance mechanism.

论文链接: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.18526>

责任编辑: 吕梦涵

 复制网址  打印  收藏

 0

    67.1K

[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)