

我科学家系统总结乙烯在纤维发育中的作用机制

分享:

文章来源: 中国农业科学院棉花研究所 作者: 余道乾 王智 发布时间: 2021-12-17

【字体: 大 中 小】

院网信息发布

近日, 中国农业科学院棉花研究所棉花分子遗传改良创新团队通过系统生物信息学分析, 鉴定了棉花中乙烯生物合成及信号转导途径的关键组分, 并系统讨论和综述了乙烯在植物表皮毛发育中的分子机制, 提出了乙烯介导的纤维发育的调控网络。相关综述文章发表在《新植物学家 (New Phytologist) 》上。

据团队首席李付广研究员介绍, 乙烯是一种重要的植物激素, 存在于植物的各种组织、器官中。其广泛参与植物生长发育的不同过程, 从种子萌发到果实成熟、叶片衰老等整个生长周期均发挥作用, 代谢和信号转导复杂多样, 也是棉纤维发育的重要调控因子。在模式植物中, 乙烯代谢通路、生理功能和调控机制的研究比较透彻。但棉花中乙烯通路关键基因的鉴定和功能验证进展缓慢, 乙烯介导的纤维发育的代谢通路和作用机制还不清楚。

该综述全面总结了乙烯生物合成和信号传导中主要研究进展, 系统地鉴定了棉花中乙烯生物合成和信号通路的10个基因家族, 共计148个基因。通过对它们保守结构域、基因结构和表达模式的分析, 重点讨论了在胚珠和纤维发育过程中优势或特异表达的候选基因; 通过总结乙烯调控表皮毛和根毛发育的分子调控机制和介导棉纤维发育的研究进展, 提出了一个以乙烯为枢纽的棉纤维发育调控网络。同时, 通过系统分析乙烯调控不同代谢和生理过程, 创制了一个整合多组学方法, 利用基因工程手段精细调控棉花中乙烯的时空合成水平和信号强度, 精准进行棉花遗传改良和分子育种的作用模型。该研究结果为深入解析乙烯调控纤维发育的分子机理和在棉花育种上的实际应用提供了基础和线索。

该研究得到国家自然科学基金、国家创新研究群体和农业科技创新计划合作与创新任务的支持。(通讯员 梁冰)

原文链接: <https://doi.org/10.1111/nph.17901>

打印本页

关闭本页

TOP

院属单位

院机关

新闻媒体

政府机构和组织

科研机构

高校

网站地图 | 联系我们 | 公众问答 | 网站纠错

主办: 中国农业科学院 承办: 中国农业科学院农业信息研究所 地址: 北京市海淀区中关村南大街12号 邮编: 100081

Copyright © 中国农业科学院 京ICP备10039560号-5 京公网安备11940846021-00001号