



当前位置: 首页» 首页栏目» 科研进展

## 中棉所朱荷琴研究员团队揭示糖苷水解酶VdGAL4正向调控大丽轮枝菌的毒力

发布时间: 2022-12-12 来源: 植物保护研究室 访问量: 974 作者: 周京龙、魏锋

【字体: 大 中 小】

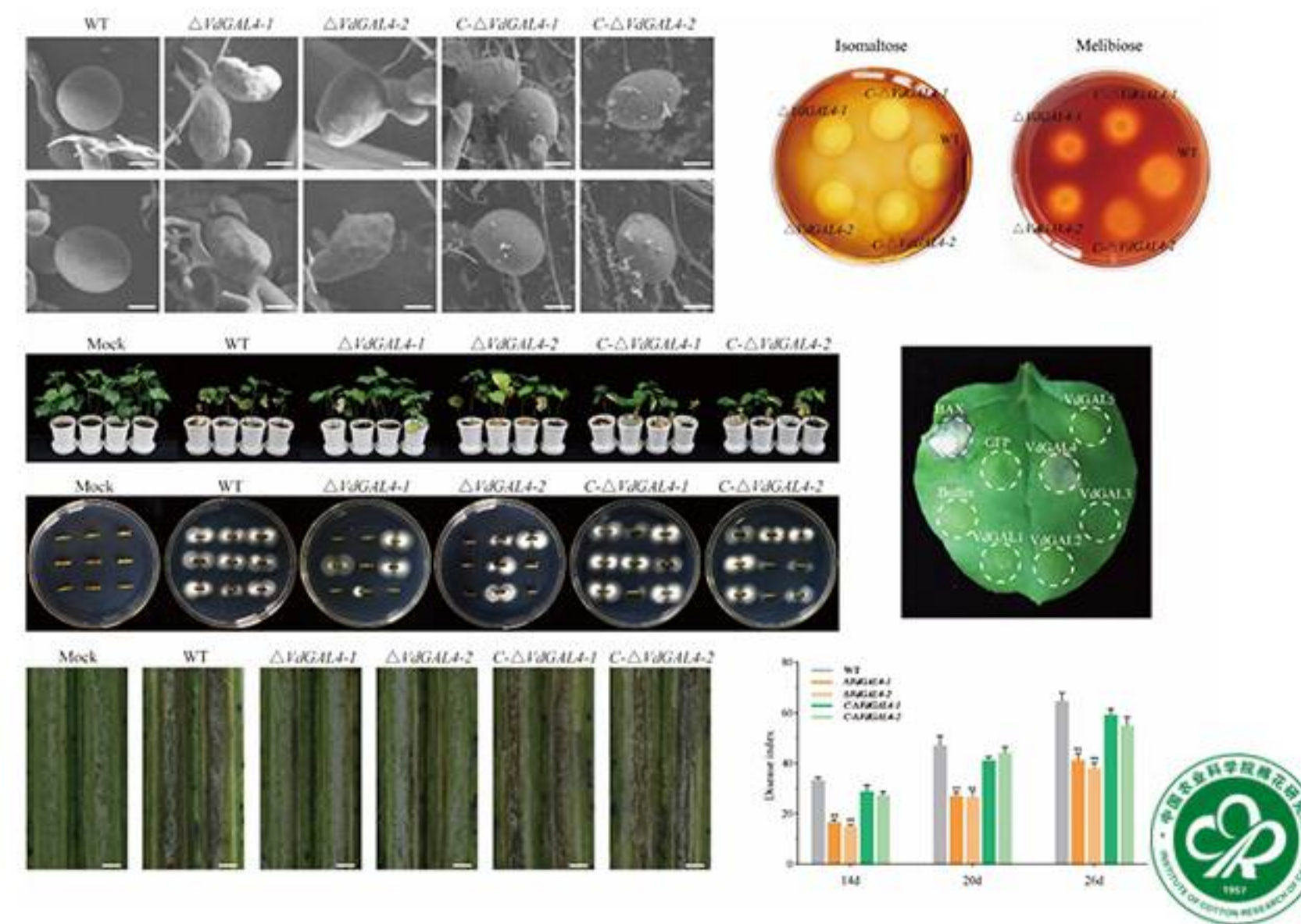
近日, 中国农业科学院棉花研究所朱荷琴研究员团队开展了棉花黄萎病病原菌大丽轮枝菌毒力因子的研究, 发现大丽轮枝菌糖苷水解酶27家族基因 *VdGAL4* 能够调控大丽轮枝菌微菌核形成、分生孢子形态、菌丝生长、碳源利用以及非生物胁迫响应, 进而调节大丽轮枝菌的致病性和毒力, 该研究为揭示病原菌致病的分子机制奠定了理论基础, 为防控棉花黄萎病提供了新思路。相关研究结果以 " *VdGAL4* Modulates *Microsclerotium* Formation, *Conidial* Morphology and Germination to Promote Virulence in *Verticillium dahliae* " 为题发表在国际微生物知名期刊《微生物学波普 (Microbiology Spectrum) 》(IF="9.043, JCR分区Q1) 上。

大丽轮枝菌是一种典型的土传病原真菌, 主要以分生孢子、菌丝和微菌核的形式存在, 能够造成棉花黄萎病的发生, 严重威胁我国棉花产业的可持续发展。目前, 糖苷水解酶在大豆疫霉菌、尖孢镰刀菌以及大丽轮枝菌中均有研究, 可作为毒力因子或效应蛋白发挥重要功能。但关于糖苷水解酶27家族基因在大丽轮枝菌中的作用机制及功能研究甚少。

该研究通过转录组测序技术 (RNA-Seq) 分析, 鉴定到一个糖苷水解酶27家族蛋白 $\alpha$ -半乳糖苷酶VdGAL4, 具有糖苷水解酶活性, 能够水解 $\alpha$ -1,4糖苷键。VdGAL4蛋白能够引起植物细胞死亡, 其信号肽在细胞免疫反应中发挥着重要的作用, 且其诱导的细胞死亡依赖于受体蛋白BAK1和SOBIR1。在大丽轮枝菌中, *VdGAL4* 基因的缺失导致大丽轮枝菌的分生孢子产量降低, 微观形态改变, 菌丝排列杂乱, 影响微菌核的产生。同时, *VdGAL4* 基因缺失导致大丽轮枝菌对碳源利用的改变, 对非生物胁迫更加敏感, 削弱了大丽轮枝菌对棉花的致病力。该研究结果为有效防治大丽轮枝菌等病原真菌引起的植物病害提供了新思路。

该研究得到了中央级公益性科研院所基本科研业务费专项 (1610162022033) 和中国农业科学院科技创新工程的资助。郑州大学农学院硕士研究生温钰和中棉所周京龙博士为共同第一作者, 中棉所魏锋副研究员、朱荷琴研究员和冯自力副研究员为共同通讯作者。棉花生物学国家重点实验室郑州大学基地为第一完成单位。

原文链接: <https://doi.org/10.1128/spectrum.03515-22>



VdGAL4 基因正调控大丽轮枝菌对棉花的致病力

打印本页

上一篇: 中棉所朱荷琴研究员团队揭示糖苷水解酶VdGAL4正向调控大丽轮枝菌的毒力

下一篇: 中棉所李亚兵研究员团队阐明我国棉花生产水足迹的时空演变以及影响机制