

新闻动态

孙文献课题组在水稻病原细菌效应蛋白XopC2促进致病性功能研究方面取得重要进展

发布日期: 2021-09-17 浏览次数: 201 信息来源: 植保学院 字号: [大 中 小]

ARTICLE

<https://doi.org/10.1038/s41467-021-25748-4> OPEN

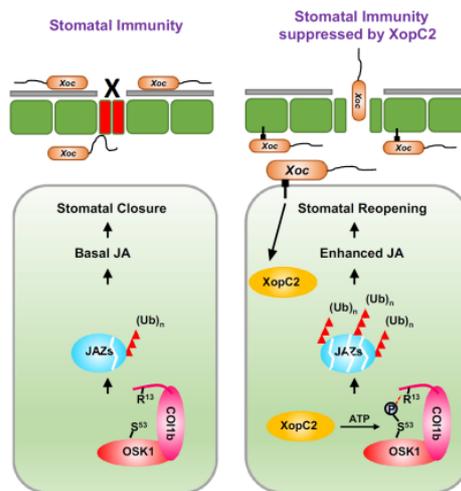


A bacterial kinase phosphorylates OSK1 to suppress stomatal immunity in rice

Shanzhi Wang¹, Shuai Li¹, Jiyang Wang¹, Qian Li¹, Xiu-Fang Xin^{2,3}, Shuang Zhou¹, Yanping Wang¹, Dayong Li⁴, Jiaqing Xu¹, Zhao-Qing Luo⁵, Sheng Yang He^{2,6} & Wenxian Sun^{1,4}

2021年9月16日中国农业大学/吉林农业大学孙文献课题组在国际知名学术期刊Nature Communications发表了题为“A bacterial kinase phosphorylates OSK1 to suppress stomatal immunity in rice”的研究论文。病原细菌通过三型分泌系统向植物细胞内注射多种效应蛋白，以帮助病原细菌成功侵染。这些分泌蛋白靶向植物细胞内的不同组分，功能各异，是决定病原细菌致病力的关键毒力因子，其功能研究一直是植物病理学研究的焦点和热点。该研究鉴定到水稻细菌性条斑病菌效应蛋白XopC2属于一类新型的蛋白激酶，并且通过磷酸化OSK1蛋白，来促进茉莉酸（JA）信号通路，抑制水稻气孔免疫，帮助病原细菌入侵水稻。

该研究首先揭示了水稻细菌性条斑病菌XopC2是一个在植物病原细菌中广泛分布的保守效应蛋白家族。通过蛋白序列分析发现，XopC2含有保守的激酶催化结构域；且XopC2蛋白具有自磷酸化活性。然而，和已报导的各类蛋白激酶比对发现，XopC2不属于任何已鉴定的蛋白激酶家族，而是一类新型蛋白激酶。接下来的研究发现XopC2能够磷酸化泛素连接酶复合体SCF^{COI1}中关键蛋白OSK1的第53位丝氨酸残基。该位点的磷酸化提升了OSK1蛋白与COI1b蛋白互作的强度，有利于SCF^{COI1}复合体形成。在茉莉酸信号通路中，SCF^{COI1}复合体的形成能促进转录抑制因子JAZ蛋白的降解，从而增强茉莉酸信号的响应，抑制水稻气孔关闭。该研究揭示了水稻细菌性条斑病菌打破水稻气孔免疫，成功入侵水稻的重要机制，为绿色防控水稻病害提供了思路。



我院博士后王善之为第一作者，通讯作者为中国农业大学/吉林农业大学孙文献教授。中国科学院分子植物科学卓越创新中心辛秀芳研究员、普渡大学的Zhao-Qing Luo教授和密歇根州立大学Sheng Yang He教授参与了该研究。研究得到国家自然科学基金和111引智项目的资助。

【打印本页】 【关闭本页】

学院地址: 北京市海淀区圆明园西路2号 电话: (+86) 010-62733399 传真: (+86) 010-62733404

Copyright © 2016 中国农业大学植物保护学院 校备案号: 319_19004 技术支持: 中国农业大学 网络技术中心 后台管理