



热点

新闻

视野

学子

专题

请输入关键字

相关文章

当前位置：首页 热点 南农要闻

一场全面打响的粮食保卫战

## 【前沿】病原菌“里应外合”：张正光课题组揭示稻瘟病致病的重要成因

2019-02-21 来源：南农新闻-NJAU NEWS 作者：植保院 宣传部

分享到

图片新闻



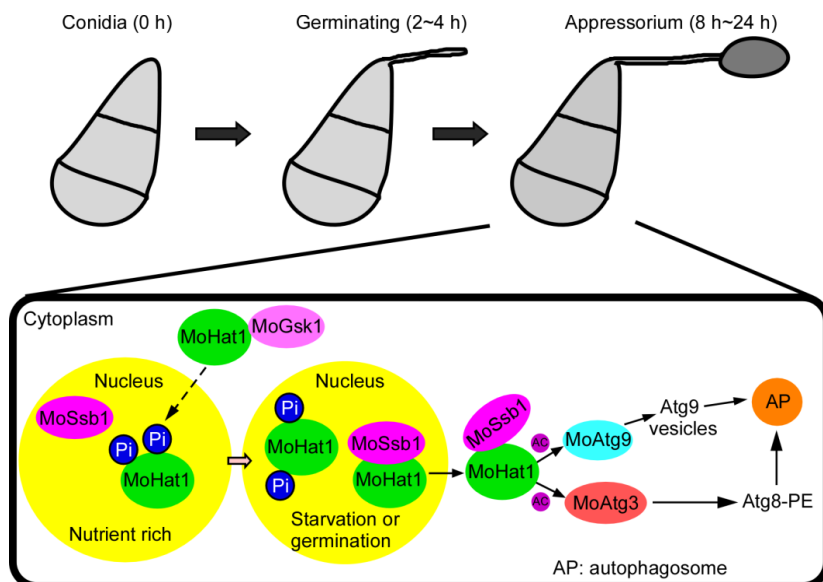
2018年“金秋南农”获奖作品赏

稻瘟病菌引起的稻瘟病是水稻最严重的毁灭性病害，稻瘟病不仅发生于世界各地，而且有可能发生于水稻的各生育期，近年来每年给我国造成30亿公斤以上的粮食损失，甚至威胁着全球粮食安全。稻瘟病菌为什么这么“强大”？最近，我校植保学院张正光课题组揭示了组蛋白乙酰转移酶介导细胞自噬控制稻瘟病菌致病的机制。该研究表明，组蛋白乙酰转移酶MoHat1是一支十分“狡猾”的部队，平时只留在细胞核中发挥作用，维持病菌生长发育。而在稻瘟病菌感染寄主植物时，它们会“兵分两路”，一部分继续留在细胞核中“坐镇”，继续“补给粮草”，积蓄力量，侦察“军情”；另一部分进入细胞质中，结合“敌情”调整强化“武器装备”，保证病菌可以成功侵染。细胞核内和细胞核外的两支“部队”里应外合，是稻瘟病致病的重要成因。

以往的研究表明，稻瘟病菌分生孢子接触水稻、识别水稻叶片表面后，孢子萌发的芽管顶端产生侵染结构—附着胞，其内形成巨大的膨压，突破水稻表皮形成侵染。已有报道发现，细胞自噬在稻瘟病菌附着胞的形成和致病中发挥至关重要作用，但其具体的调控机制仍不清楚。

张正光团队前期研究中发现，组蛋白乙酰转移酶家族基因在稻瘟病菌侵染水稻早期高量表达(PLoS Pathogens, 2015)。最近的研究进一步发现，该病菌营养生长时，组蛋白乙酰转移酶MoHat1高度磷酸化定位于细胞核中，而病菌接触、识别水稻后，MoHat1一部分继续留在细胞核中，而另一部分迅速去磷酸化，与热激蛋白MoSsb1结合，并在其帮助下进入细胞质中，对细胞自噬中的核心蛋白MoAtg3和MoAtg9进行乙酰化，实现对细胞自噬的精准调控，进而控制稻瘟病菌功能性附着胞的形成，助力病菌完成侵染。

近日，细胞生物学领域的权威期刊“Autophagy”(5年影响因子11.8)在线发表了我校关于组蛋白乙酰转移酶介导细胞自噬控制稻瘟病菌的功能性附着胞形成和致病力的研究论文“Histone acetyltransferase MoHat1 acetylates autophagy-related proteins MoAtg3 and MoAtg9 to orchestrate functional appressorium formation and pathogenicity in *Magnaporthe oryzae*”。该论文第一署名单位为南京农业大学，第一作者为我校植保学院博士生尹梓屹和硕士生陈辰，我校张正光教授为通讯作者。我校郑小波教授、张海峰教授与美国路易斯安那州立大学的Ping Wang教授参与了该研究。



组蛋白乙酰转移酶MoHat1调控稻瘟病菌功能性附着胞形成

该研究首次发现了组蛋白乙酰转移酶MoHat1磷酸化/去磷酸化决定其胞内定位，并解析了其在细胞质中发挥作用的生化机制，从而从生化与分子生物学水平将该病菌的细胞自噬与功能性附着胞形成及致病力紧密地联系起来。拓展了人们对植物病原真菌攻击寄主的认识，有助于认识稻瘟病原菌的致病机理，同时可望为设计高效、低毒的稻瘟病控制策略提供参考。这个项目得到了国家自然科学基金委的重点项目、创新团体和江苏省科技创新团队等项目资助。

该课题组近年来在国家与省部级项目的资助下，致力于稻瘟病菌致病机制与控制研究，在稻瘟病菌识别水稻、监控与抑制水稻免疫反应等方面取得了一系列进展，在PLoS Pathogens、PLoS Genetics、New Phytologist、Molecular Plant-Microbe Interaction、Environmental Microbiology和Molecular Plant Pathology等病原生物学和植物病理学主流刊物发表了相关研究成果。

AUTOPHAGY  
<https://doi.org/10.1080/15548627.2019.1580104>



RESEARCH PAPER



### Histone acetyltransferase MoHat1 acetylates autophagy-related proteins MoAtg3 and MoAtg9 to orchestrate functional appressorium formation and pathogenicity in *Magnaporthe oryzae*

Ziyi Yin<sup>a,b\*</sup>, Chen Chen<sup>a,b\*</sup>, Jie Yang<sup>a,b</sup>, Wanzhen Feng<sup>a,b</sup>, Xinyu Liu<sup>a,b</sup>, Rongfang Zuo<sup>a,b</sup>, Jingzhen Wang<sup>a,b</sup>, Lina Yang<sup>a,b</sup>, Kaili Zhong<sup>a,b</sup>, Chuyun Gao<sup>a,b</sup>, Haifeng Zhang<sup>a,b</sup>, Xiaobo Zheng<sup>a,b</sup>, Ping Wang<sup>a,b</sup>, and Zhengguang Zhang<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Department of Plant Pathology, College of Plant Protection, Nanjing Agricultural University, Nanjing, China; <sup>b</sup>Key Laboratory of Integrated Management of Crop Diseases and Pests, Ministry of Education, Nanjing, China; <sup>c</sup>Departments of Pediatrics, and Microbiology, Immunology, and Parasitology, Louisiana State University Health Sciences Center, New Orleans, LA, USA

论文链接: <https://doi.org/10.1080/15548627.2019.1580104>

(21) 阅读次数 : 1621 编辑 :

热点

- 南农要闻
- 图片新闻
- 新闻视频
- 文化视频

新闻

- 人才培养
- 科学研究
- 社会服务
- 学科师资国际
- 党政综合
- 学院动态

视野

- 高教动态
- 发展评价
- 校园视点
- 人物风采

学子

- 校园时讯
- 成长之路
- 大学生活
- 校园文学

专题

- 媒体南农
- 专题报道
- 校报在线
- 网上橱窗