



## 新闻中心

[近期要闻](#)
[图片新闻](#)
[科研进展](#)
[媒体扫描](#)
当前位置: [首页](#) > [新闻中心](#) > [科研进展](#)

## 微生物研究所贾燕涛研究组揭示细菌AHL信号分子诱导植物防卫预警的新机制

发布时间: 2022.06.24

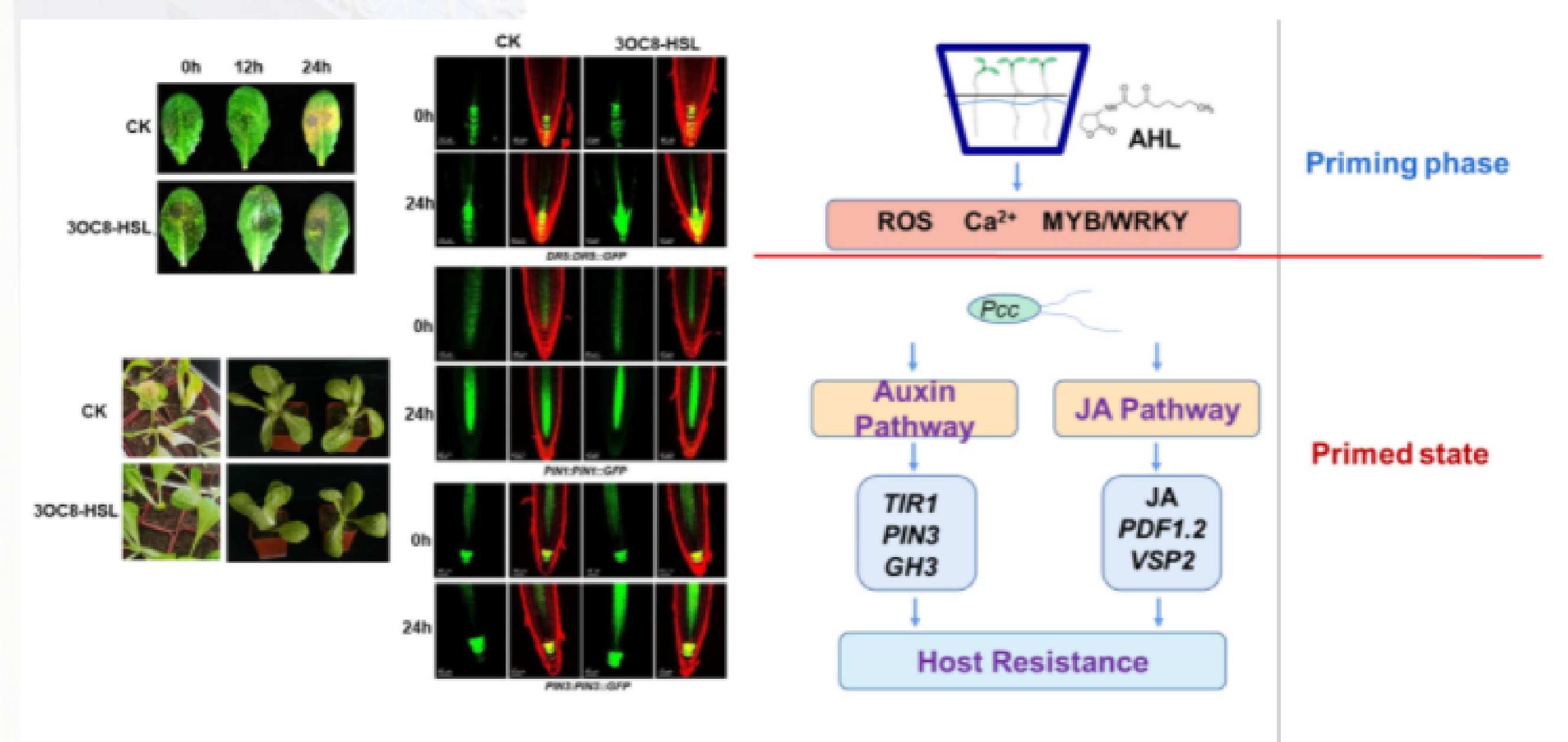
细菌群体感应 (Quorum Sensing) 是细菌之间的一种交流方式, 细菌通过感知信号分子的浓度从而调控细菌的群体行为, 以提高对复杂环境的适应性。植物防卫预警 (Priming) 是指当植物面临生物或非生物胁迫刺激时, 诱导植物进入预警状态 (Primed State); 而植物再次遭遇外界胁迫时, 可以启动更加快速, 更高强度的应激反应。AHL (N-acyl homoserine lactone) 是革兰氏阴性细菌中重要的群体感应信号分子, AHL也能跨界调控植物基因表达, 激发植物的防卫预警反应。在植物-病原互作过程中, 处于防卫预警状态的植物能够提高植物对病原菌的抗性, 但其诱导植物抗病反应的分子机制尚不清楚。

2022年6月14日, 贾燕涛研究组与河北省科学院生物研究所合作在 *Frontiers in Plant Science* 期刊在线发表了题为 “N-3-Oxo-Octanoyl Homoserine Lactone Primes Plant Resistance Against Necrotrophic Pathogen *Pectobacterium carotovorum* by Coordinating Jasmonic Acid and Auxin-Signaling Pathways” 的研究论文, 揭示了群体感应AHL信号分子3OC8-HSL通过茉莉酸 (JA) 和生长素 (Auxin) 协同调控诱导植物防卫预警的分子机制。

研究发现3OC8-HSL预处理的拟南芥和大白菜可以启动对死体营养型病原菌胡萝卜软腐果胶杆菌 *Pectobacterium carotovorum* ssp. *carotovorum* (*Pcc*) 的防卫预警, 显著降低了软腐病的发生。茉莉酸作为植物抵抗死体营养型病原菌的防御激素, 在 *Pcc* 入侵时能够快速触发处于预警状态植物的JA积累, 诱导JA合成和应答基因的表达。在JA识别突变体 *coi1-1* 和合成功能缺陷突变体 *jar1-1* 中未观察到AHL诱导的防卫预警状态, 表明植物对 *Pcc* 抗性的防卫预警依赖于JA通路。虽然AHL并不能从根部向地上部分传递, 但AHL可以影响生长素转运蛋白PIN3的分布, 显著诱导叶片中生长素信号通路相关基因的表达。外源IAA (10 μM) 根处理, 可以激活植物对 *Pcc* 的抗性。

该研究解析了AHL介导植物与微生物交叉对话的分子机制, 证明了AHL激发JA途径与生长素途径的协同作用, 诱导植物防卫预警并增强了植物对病原菌的抗性, 为AHL作为新型植物生长诱抗剂的开发和应用奠定理论基础。

贾燕涛研究组的博士研究生刘方为第一作者, 贾燕涛研究员和河北省科学院生物研究所宋水山研究员为共同通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金以及植物基因组学国家重点实验室的资金资助。



细菌群体感应AHL信号分子激活植物免疫预警

原文链接: [https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2022.886268/full?](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2022.886268/full?utm_source=Email_to_authors&utm_medium=Email&utm_content=T1_11.5e1_author&utm_campaign=Email_publication&field=&journalName=Frontiers)[?utm\\_source=Email\\_to\\_authors&utm\\_medium=Email&utm\\_content=T1\\_11.5e1\\_author&utm\\_campaign=Email\\_publication&field=&journalName=Frontiers](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2022.886268/full?utm_source=Email_to_authors&utm_medium=Email&utm_content=T1_11.5e1_author&utm_campaign=Email_publication&field=&journalName=Frontiers)中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES中国科学院微生物研究所  
Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences

## 联系我们

北京市朝阳区北辰西路1号院3号 100101  
86-10-64807462  
office@im.ac.cn

中国普通微生物菌种保藏管理中心 (CGMCC)  
菌种销售: 86-10-64807596  
菌种保藏与鉴定: 86-10-64807850