
微生物所撰写植物虫媒病原抗性机制综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11952.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

多数病原微生物通过媒介昆虫（简称“虫媒”）通过刺吸和吸血等取食过程从感染宿主传播给健康宿主，引起虫媒疾病。多数虫媒病毒病至今缺乏像临床药物和疫苗等在内的有效控制手段，在人及动植物领域，对于新发突发虫媒病毒病均只能在暴发后采取被动控制措施。中国科学院微生物研究所是国内最早开展虫媒病害研究的科研机构之一，近现代植物病毒学家周家炽是我国第一个病毒研究室创始人，他早期通过研究线虫传小麦蜜穗病的发生规律，在1946年发表研究论文，提出通过土壤线虫媒介的控制来实现对病害细菌的防治策略（1），最终我国成功消灭了这种病害。研究虫媒病害循环中微生物—昆虫—植物这三种生命形式互作的分子信号和分子机制，阐明影响三者互作的非生物环境因子作用机制，是发展高效绿色防控策略的理论基础，也为虫媒病害的物理、化学和生物防控提供直接方案，是我国粮食安全、农业生物安全和农业可持续发展的有力保障。

微生物研所近年聚焦我国重要的作物虫媒病毒和细菌病害的抗性机制及致病机制研究。由于以往研究植物虫媒病害往往注重于病原微生物和植物寄主两个方面，而实际上参与病害发生的生物因子还有传播介体生物，构成了植物病害的微生物病原—传播介体—植物寄主三元生物因子互作系统（三者互作），该团队在国内较早开展植物虫媒病毒三者互作的分子生物学研究，取得了系列原始创新成果。

近日，团队受邀发表了题为Plant Defense Networks against Insect-Borne Pathogens

的论文，系统综述了该团队及国内外同行在植物虫媒病原抗性领域的最新进展。植物通过三种广谱抗性机制，即先天免疫（图1），抗性激素途径（图2）和基因沉默途径，介导了对虫媒病原微生物以及媒介生物双重胁迫的广谱抗性。病原微生物以及媒介昆虫通过分泌各种效应蛋白进入植物，对抗植物的抗虫媒病原微生物的抗性网络，实现了病原微生物的植物—植物间的传播并最终导致了病害流行。该团队提出基于三者互作理论创新植物虫媒病害防控的思路，通过基因组编辑技术发展既抗病又抗媒介昆虫的双抗策略，以及通过媒介昆虫的行为调控剂等发展可持续的虫媒病害控制理论。

该论文于近日在Trends in Plant Science

上发表。该研究得到国家自然科学基金委重点项目和国家重点研发反向病原学及柑橘黄龙病项目的支持。

研究团队单位：微生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发