
科学家揭示双生病毒-宿主-媒介昆虫三者互作新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37019.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！

科学家揭示双生病毒-宿主-媒介昆虫三者互作新机制

。虫媒病是一种通过节肢动物媒介（简称“虫媒”）传播的疾病，其核心机制为病原微生物在虫媒和宿主间形成的“病原-虫媒-宿主”三元互作体系，该体系也是虫媒病害防控的核心节点。病原微生物感染宿主后，可对媒介昆虫适合度产生促进、抑制或保持中性等不同影响。

双生病毒是一类单链环状DNA病毒，属于植物病毒中最大的科——双生病毒科，严重危害木薯、棉花、番茄等多种重要经济作物。中国科学院微生物研究所叶健团队前期发现首个入侵我国并且危害木薯的双生病毒——斯里兰卡木薯花叶病毒（SLCMV），明确在我国广泛分布两种不同致病力SLCMV分离株——强毒株（Colombo，科伦坡）Col与弱毒株Hainan7（HN7，海南7），且弱毒株HN7检出率显著高于强毒株Col，其机制尚不清楚。

近日，叶健团队最新研究发现，SLCMV的这两个中国流行株系感染木薯后可显著降低媒介昆虫烟粉虱种群的增长，并进一步解析了其分子机制，为开发针对双生病毒的新型靶向防控策略提供了重要线索。相关研究成果发表在《植物胁迫》（Plant Stress）上。

在木薯体系中实验发现，与健康植株相比，HN7与Col侵染的植株均对烟粉虱产生趋避效应，且Col引起的趋避性强于HN7。进一步在模式植物本氏烟（*Nicotiana benthamiana*）中进行验证，表明该现象具有跨物种普适性，证实强毒株Col对烟粉虱适应性的抑制作用更为显著。分子机制解析表明，两种SLCMV分离株的双生病毒最保守的复制相关AC1蛋白均能通过靶向植物防御核心转录因子MYC2，促进其蛋白积累与二聚化，从而增强植物对烟粉虱的抗性。值得注意的是，Col株AC1蛋白C端一个保守的7氨基酸基序对该功能具有特异性增强作用，而新进化出的我国流行株HN7，通过丢失该病毒复制关键基序，降低了对抗虫信号通路的激活作用，减缓了植物对媒介昆虫的抗性，最终提高了病毒经媒介生物传播的能力，本研究揭示了双生病毒平衡病毒复制和传播能力的进化生存机制，发现了病原微生物-宿主-媒介昆虫三者互作的新机制，为作物病虫害综合防控策略的制定提供了重要理论依据。

国科大博士毕业生王端（培养单位：中国科学院微生物研究所）和微生物所原助理研究员张璇为共同第一作者，国科大博士生导师、中国科学院微生物研究所研究员叶健为通讯作者。该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划等项目支持。

SLCMV-CoI与SLCMV-HN7感染植物趋避烟粉虱以及分子机制解析

原文链接：<https://doi.org/10.1016/j.stress.2025.101134>

来源：中国科学院大学

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](https://www.iikx.com)转发