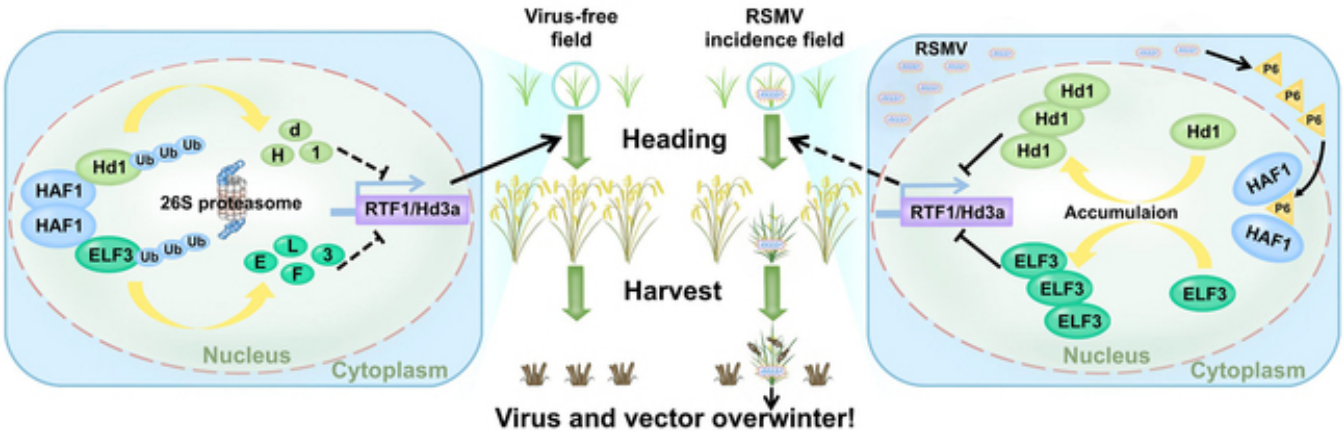
研究揭示水稻抽穗相关基因促进病害越冬机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27946.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！

研究揭示水稻抽穗相关基因促进病害越冬机制。近日，华南农业大学植物保护学院教授张彤和教授周国辉团队在国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目的资助下，研究揭示了水稻条纹花叶病毒（Rice stripe mosaic virus，RSMV）劫持水稻抽穗相关基因促进其介体叶蝉越冬的机制。相关成果发表于《植物学报（英文版）》。



?

RSMV调节水稻抽穗促进病毒和昆虫媒介越冬的模式图。研究团队供图

植物病毒引发的病害严重制约全球农作物的产量与品质，在目前已报道的植物病毒中有约80%依赖于昆虫介体的传播，其中，在我国发生的水稻病毒几乎都由飞虱或叶蝉传播。本世纪，对于虫媒病毒与寄主植物、媒介昆虫的跨界互作机制研究取得了诸多进展，间接地促进病毒的传播和流行。然而，尚未有报道植物病毒能通过调控寄主植物的生长发育来促进病害流行。

该研究工作表明，RSMV侵染的确延缓水稻发育，尤其是抽穗期比健康水稻推迟了15-20天，当健康水稻黄熟时，感染RSMV的水稻依然绿色，更加吸引叶蝉取食且更有利于叶蝉生长。进一步研究发现，RSMV编码的一个只有67个氨基酸的小蛋白P6是导致水稻抽穗延迟的关键因子。蛋白互作筛选发现P6能与水稻抽穗相关的E3泛素连接酶HAF1相互作用，抑制HAF1同源二聚体的形成，并破坏HAF1与其底物蛋白Hd1和ELF3的结合和泛素化，从而抑制下游抽穗相关基因RFT1/Hd3a的表达，从而导致抽穗延迟，为病毒的介体叶蝉提供了更有利的越冬场所。

该研究还发现相较于野生型，haf1突变体水稻表现出对RSMV更强的抗性，而HAF1过表达水稻则

对RSMV更易感，说明HAF1可能参与病毒感染，并暗示水稻的发育调节和抗病免疫之间存在交互作用，需要进一步研究以阐明潜在机制。

该研究把田间调查和实验室研究相结合，明确RSMV侵染水稻延迟抽穗，导致病株长久地存留在冬季稻田中，为介体叶蝉和病毒越冬创造了有利条件，揭示了水稻病毒通过调节寄主发育进程促进病害流行的新机制。

记者获悉，张彤和周国辉团队自2017年发现并报道RSMV后，该病毒引起的病害已在我国华南稻区广泛分布并严重为害水稻生产。田间水稻病株表现出叶片条纹花叶、发育延缓，导致病区水稻收割后大量感染RSMV的病株因尚未抽穗而被残留在田间，成为大量害虫和病原的越冬场所。对重病区广东省云浮市连续4年的田间调查显示，冬闲稻田中介体叶蝉虫量和带毒率与上季水稻病株率呈显著的正相关，这可能与该病毒近年来的加重流行密切相关。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/jipb.13722

作者：张彤等 来源：《植物学报（英文版）》

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转发