

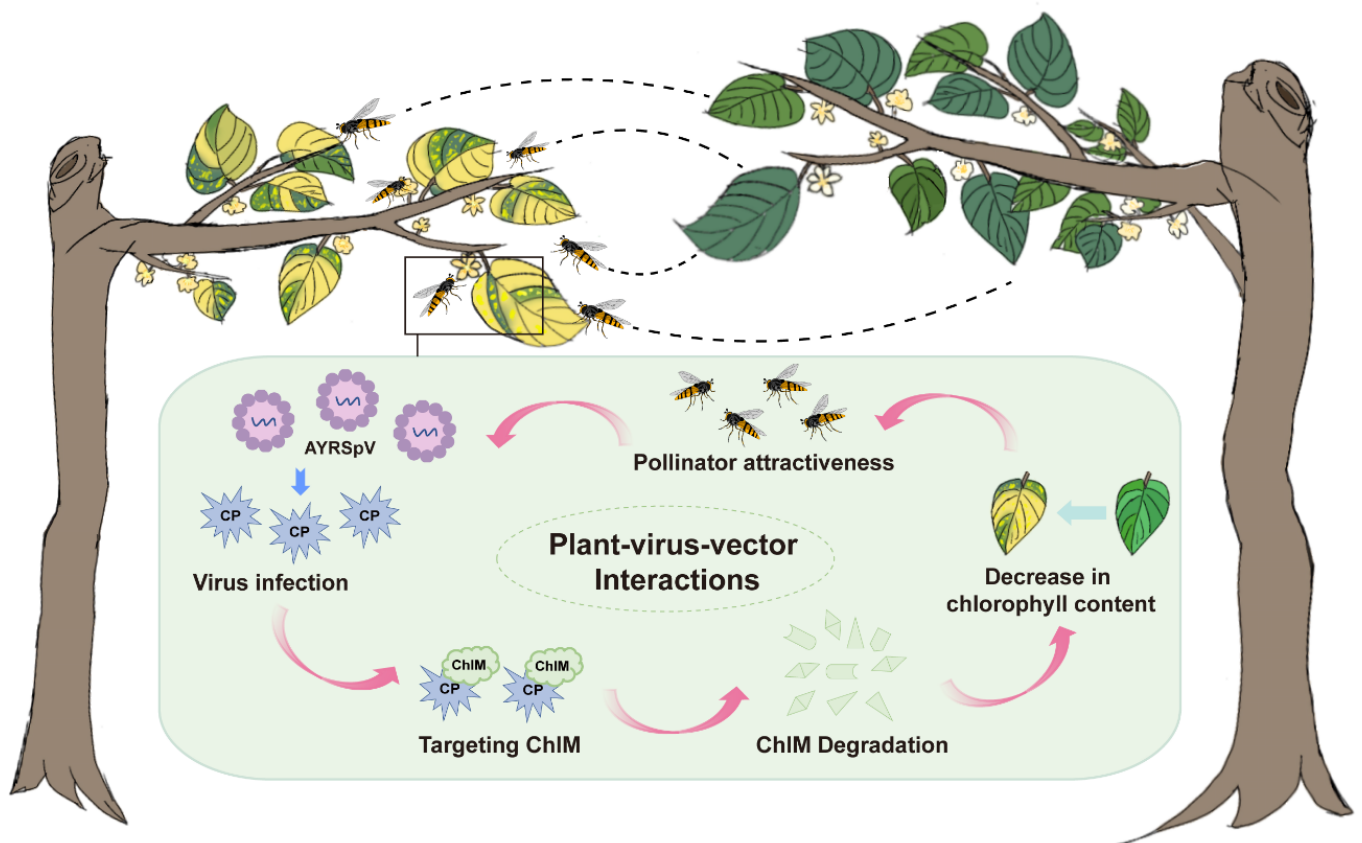
猕猴桃黄叶别盲目补铁！病毒会借昆虫扩散

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41591.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！

猕猴桃黄叶别盲目补铁！病毒会借昆虫扩散。近日，西北农林科技大学植保学院植物病毒与病毒基因工程技术研究团队在分子层面深入揭示了新型猕猴桃病毒外壳蛋白降解叶绿素关键代谢酶ChIM引发叶片黄化，借力传粉昆虫加速蔓延的机制。研究成果发在《园艺研究》上。



AYRSpV CP蛋白通过降解ChIM诱导叶片变黄，导致传粉者吸引力增加。西北农林科技大学

植物病毒是威胁全球生产安全的重要病原体，猕猴桃黄化病已成为制约我国猕猴桃产业健康发展的突出问题。田间常见的黄化现象，一类是因缺铁等生理因素引起的缺素性黄化，另一类则是由病毒侵染导致的病毒性黄化，二者病因截然不同，防治策略也天差地别。然而，两者在田间症状上极易混淆，给果农的科学诊断和精准防控带来了很大困扰。

该研究聚焦于病毒性黄化的分子本质，研究团队在田间发现了一种新型病毒——猕猴桃黄环斑病

毒（AYRSpV），该病毒侵染后导致猕猴桃叶片出现严重系统性黄化，且病株在花期对传粉昆虫的吸引力显著增强。鉴于该病毒可通过花粉传播，故推测这种黄化症状并非被动的病理后果，可能是病毒主动制造的视觉诱饵，用以吸引昆虫助力传播。

进一步研究发现，AYRSpV的外壳蛋白（CP）是关键致病因子，该蛋白能够特异性识别并结合猕猴桃体内的镁原卟啉IX甲基转移酶（ChIM）——这是叶绿素生物合成通路中的核心酶。CP蛋白直接诱导ChIM降解，导致叶绿素合成受阻，叶绿素含量大幅下降，最终引发系统性叶片黄化。

为了验证这一机制，研究者利用基因编辑技术敲除了猕猴桃的ChIM基因，植株不仅表现出与病毒感染几乎完全一致的黄叶表型，而且对AYRSpV的感病性显著增强。这一系列实验强有力地证明，病毒通过CP-ChIM分子开关，主动劫持了寄主的叶绿素合成通路，从而制造出黄色的视觉广告牌。

该研究将分子层面的病毒蛋白靶向降解事件，与生态层面的昆虫行为操纵完整地串联起来，揭示了一种症状介导的传播策略。病毒选择在花期集中显症，此时黄色叶片在绿色背景中格外显眼，恰好迎合了蜜蜂等传粉昆虫对黄色色彩的高度敏感性——这种症状的时机选择性和功能增益性，强烈暗示它并非随机破坏，而是被病毒主动选择的适应策略，通过牺牲部分光合能力换取更高的介体传播效率，从而形成黄化症状→昆虫吸引→花粉传播→新寄主感染的正反馈循环。

这一发现为猕猴桃病毒病防控敲响了警钟，一旦田间出现斑驳花叶的黄化症状，切勿盲目补铁，应及时送检确认，并通过砍除病树、防控传毒媒介、减少修嫁接传毒等措施阻断传播链条，为果树病毒病的绿色防控开辟全新思路。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/hr/uhag325>

作者：赵磊等 来源：《园艺研究》

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