
研究破解柑橘黄龙病重要科学难题

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32662.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！

研究破解柑橘黄龙病重要科学难题。

柑橘黄龙病被称为“柑橘界的癌症”。中国科学院微生物研究所叶健团队等解析柑橘抗黄龙病核心分子机制，并利用人工智能技术筛选出可有效防控该病害的小肽。这一研究破解了困扰国际农业界缺乏柑橘黄龙病抗性基因的科学难题，并为全球柑橘产业可持续发展提供了新的解决方案。

该研究通过挖掘我国柑橘属及芸香科远缘种质资源，首次发现植物茉莉素信号通路核心转录因子MYC2及其互作E3泛素连接酶PUB21构成抗病调控枢纽。研究发现，柑橘的“远亲”即花椒、咖喱等植物存在的PUB21DN旁系同源体，通过39位关键氨基酸变异形成显性负效应，增强MYC2蛋白稳定性，激活多种抗病蛋白及次生代谢物合成通路，使柑橘获得对黄龙病的高抗甚至免疫能力。基于天然抗性机制，研究构建了全球首个靶向稳定MYC2蛋白的药物筛选系统，并引入深度学习算法，在百万级分子库中高效筛选出APP3-14等系列治疗小肽。经跨纬度多中心田间试验在广西和江西等地证实，该小肽可显著抑制黄龙病菌定殖，阻断病害传播链，且单季防控效率达80%。

上述研究提供了可直接应用的绿色生物农药候选分子；发现了抗病基因，有望为未来利用基因编辑创制抗病新种质提供重要靶标以缩短柑橘抗病育种周期；建立了跨物种抗性元件利用范式，为其他作物抗病研究提供了新思路。研究同步建立了“抗病基因挖掘-分子机制解析-智能药物设计”全链条研发体系。

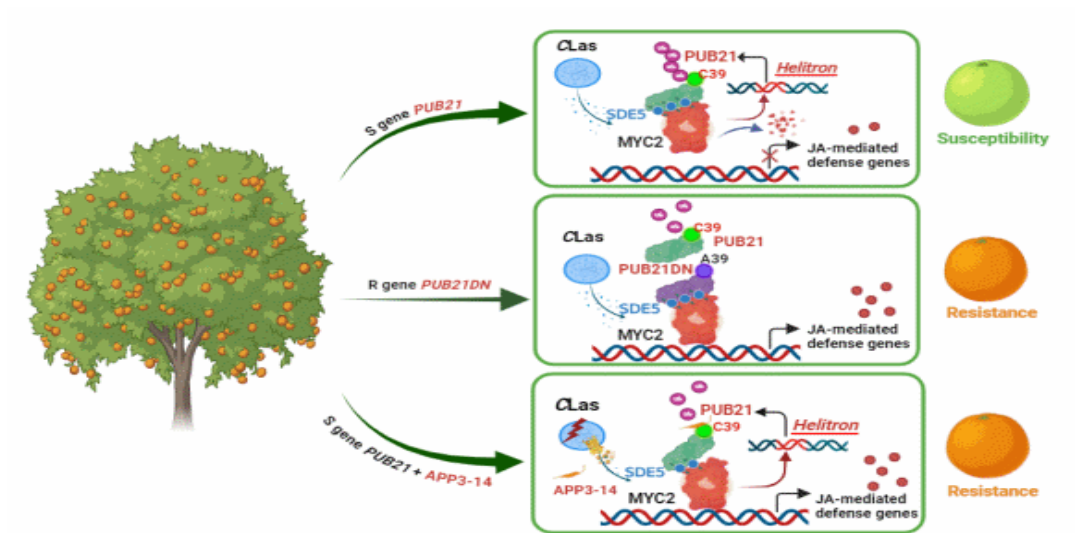
4月11日，相关研究成果作为封面文章，发表在《科学》（Science

）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中国科学院相关项目的支持。该工作由微生物所和西南大学合作完成。

[论文链接](#)



当期封面



靶向蛋白降解的柑橘黄龙病抗性调控机制

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