
植物线虫分泌“间谍蛋白”劫持宿主免疫系统

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33965.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！

植物线虫分泌“间谍蛋白”劫持宿主免疫系统。近日，中国农业科学院植物保护研究所作物线虫与细菌病害监测与防控团队在国际知名学术期刊《新植物学家》(New Phytologist)在线发表研究成果。该研究首次揭示，甜菜孢囊线虫通过分泌具有SKP1/BTB/POZ结构域的效应蛋白，模拟植物SKP1蛋白，从而抑制宿主免疫系统，促进线虫成功寄生。这一分子机制的解析为开发新型植物线虫防控策略提供了重要理论依据。

植物寄生线虫每年在全球造成超过1000亿美元的作物损失，其中孢囊线虫和根结线虫危害最为严重。传统化学农药难以有效防治植物线虫病害的危害，且存在环境污染风险。植物线虫在侵染植物时会分泌效应蛋白，这些蛋白如同分子武器，可操纵植物生理过程。尽管已知部分效应蛋白能抑制植物活性氧爆发，但其如何精准调控植物免疫核心组件RBOHs的机制尚未明确。

研究团队通过发育表达分析、原位杂交和免疫组化技术，在甜菜孢囊线虫早期寄生阶段鉴定出两个关键分泌效应蛋白：Hs28B03和Hs8H07。这两个效应蛋白的作用机制包括：结构伪装，可伪装成宿主泛素化途径组分，与植物CUL蛋白结合形成E3泛素连接酶复合体；靶向破坏，该复合体能够特异性识别并降解植物关键抗病蛋白——大豆冷调节蛋白同源蛋白，其正是激活活性氧产生途径的关键因子；免疫抑制，由于上述活性氧爆发能力显著降低，致使宿主植物防御能力被削弱，从而使线虫寄生效率大幅提升。

该研究首次揭示了植物寄生线虫通过劫持宿主泛素化系统的独特策略，它将伪装成宿主蛋白的间谍——效应蛋白送入植物细胞内部，如同特洛伊木马，从源头瓦解宿主的防御系统。破解这一分子拟态机制，将有机会设计出精准的反间谍装置，为深入解析植物—线虫互作机制提供了全新视角。

中国农业科学院植物保护研究所博士后姚柯（已出站，现任职山东德州学院）为论文第一作者，植保所研究员彭焕为通讯作者。该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金及中国农科院科技创新工程资助。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.70281>

作者：彭焕等 来源：《新植物学家》

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