
研究揭示根结线虫瓦解植物免疫的机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41719.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！

研究揭示根结线虫瓦解植物免疫的机制。近日，中国农业科学院蔬菜花卉研究所植保研究室病害课题组在国际知名学术期刊《新植物学家》（New Phytologist）发表了研究论文。该研究首次阐明了一种糖基化修饰的线虫效应蛋白通过降解宿主几丁质酶，从而瓦解植物基础免疫的精细调控机制，为培育抗根结线虫作物提供了全新靶点。

根结线虫是危害最严重的植物病原线虫之一，可侵染超过3000种植物，每年造成全球数百亿美元的经济损失。线虫通过分泌效应蛋白进入植物细胞，抑制宿主免疫并重编程植物发育。然而，效应蛋白如何精准靶向并瓦解植物防御酶类的分子机制尚不清楚。

团队研究发现，南方根结线虫效应蛋白 Minc10750 在侵染早期于亚腹食道腺中高量表达，其可直接结合植物几丁质酶（Chitinase）的 GH19 催化结构域，并通过 26S 蛋白酶体途径促进几丁质酶的降解。

进一步研究表明，Minc10750的N-糖基化修饰是其与几丁质酶互作及发挥毒力的先决条件——突变糖基化位点后，效应蛋白丧失与靶标结合能力，且无法正常在细胞核中积累。

几丁质酶的降解显著抑制了下游 MAPK 激活及活性氧爆发等免疫信号。功能验证显示，过表达几丁质酶可增强植物对线虫的抗性，而敲除该基因则导致感病性显著增加。进一步分析揭示，Minc10750转基因植株中几丁质酶介导的防御相关转录因子表达受到广泛抑制。

该研究首次揭示了N-糖基化修饰是效应蛋白靶向降解宿主几丁质酶的先决条件，为利用几丁质酶基因改良作物抗线虫性提供了明确的分子靶点。

中国农业科学院蔬菜花卉研究所为论文第一完成单位，该所博士后刘锐为第一作者，该所研究员赵建龙和茆振川为论文共同通讯作者。研究得到国家重点研发计划，国家自然科学基金，国家大宗蔬菜产业技术体系、创新工程等项目的支持。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1111/nph.71419>

作者：赵建龙等 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