
科学家揭示植物精准识别“敌友”机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31507.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！

科学家揭示植物精准识别“敌友”机制。中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员王二涛团队在植物区分共生与病原微生物的分子机制研究中取得新进展，建立了植物特异识别共生与病原微生物的分子信号框架。1月24日，相关研究发表于《细胞》。

植物的根系土壤中栖息着种类繁多的微生物，它们既包括能与植物建立互利共生关系的共生微生物，也包括能侵染植物、掠夺其营养的病原微生物。植物如何精准区分共生与病原微生物，已成为植物-微生物科学与作物科学领域的核心科学问题之一。解答这一问题将为深入研究作物病害防控与养分高效利用提供关键支撑，助力国家粮食安全保障。

研究团队发现，早期陆生植物粗裂地钱中的一对LysM类受体激酶，即MpaLYR和MpaCERK1，能够精准区分共生与病原微生物，并激活下游不同信号通路。其中，MpaLYR负责识别微生物来源的信号分子，既能结合共生微生物的分子标志物短链几丁质壳聚糖CO4/5，也能结合外源真菌产生的病原分子标志物长链几丁质壳聚糖CO7/8，并通过与MpaCERK1形成蛋白复合体，激活相应的共生或免疫下游信号途径。

进一步研究发现，在低磷条件下，植物会释放一种名为独脚金内酯的激素。这种激素能够刺激菌根真菌特异分泌大量的共生分子标志物短链几丁质壳聚糖CO4/5。而这些分子可以通过MpaLYR的识别激发共生反应，并同时抑制由外源真菌入侵带来的长链几丁质壳聚糖CO7而引发的免疫反应，从而维持共生与免疫的动态平衡。

系列研究结果表明，MpaLYR-MpaCERK1通过识别不同长度的几丁质壳聚糖（CO4/5或CO7/8）区分共生和病原微生物，使植物在面对不同陆地环境时既能够通过菌根共生进行营养摄取，又保证对病原微生物的免疫抵抗。

王二涛表示，研究为农业生产提供了重要启示。从提高作物养分利用效率的角度而言，通过增强植物与菌根真菌的互作，可显著提高作物对土壤养分的吸收能力，尤其在低肥力土壤条件下表现尤为突出。从推动生态农业发展角度来说，菌根共生为构建低投入、高产出的农业体系提供了强有力的科学依据，有助于实现生态农业与粮食安全的双赢。（来源：中国科学报 江庆龄）



王二涛。图片由受访者提供

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2024.12.024>

作者：王二涛等 来源：《细胞》

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