

研究揭示入侵种松材线虫与本地蓝变菌共生关系建立的脂肪代谢分子桥梁

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24096.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！

在共生体系中，微生物为其宿主提供额外的营养，促进其生长发育。微生物和宿主的发育一致性和生态位重叠是新的共生关系建立的前提。入侵物种通常具备迅速与本地物种建立新共生关系的能力，以

减轻入侵初期小种群瓶颈效应。松材线虫自入侵中国后，迅速与本地蓝变菌（*Sporothrix* sp.1）建立了新的共生关系。*Sporothrix*

sp.1提高了松材线虫的繁殖能力，促进其在新生境中的成功定殖。同时，松材线虫可促进*S. sp.1*传播并占据更重要的生态位。

代谢产物在新的共生关系建立过程中发挥的功能有待挖掘。

中国科学院动物研究所研究员赵莉蓓团队和河北大学研究员孙江华团队，利用基因组、转录组和代谢组分析，整合生物化学及分子生物学技术手段发现，当松材线虫取食*S. sp.1*时，其脂代谢基因表达和相应代谢产物丰度显著增加。进一步，研究发现，松材线虫可通过从*S.*

*sp.1*直接获取以及利用 $\Delta 9$ 去饱和酶*fat-5*及其核激素受体*nhr-80*

参与合成棕榈油酸，显著提高了松材线虫产卵量。棕榈油酸在蓝变菌*S.*

*sp.1*扩散阶段大量产生，促进蓝变菌*S. sp.1*产孢，随着松材线虫迁移得以扩散。关键脂肪代谢产物棕榈油酸作为分子桥梁，促进松材线虫与入侵地中国特有的共生蓝变菌*S.*

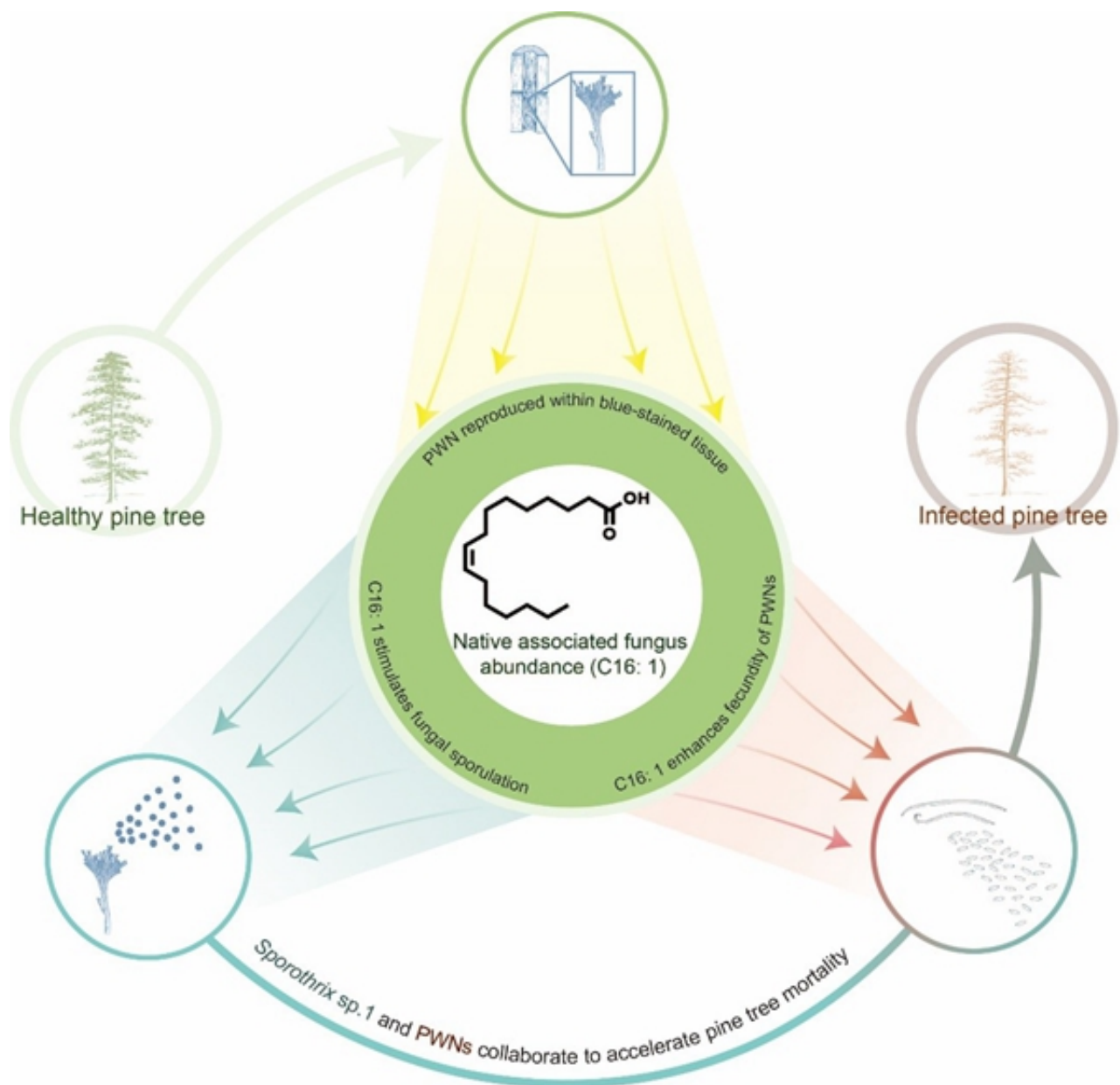
*sp.1*共生关系的建立，促进松材线虫在寄主松树中种群增长并导致松树死亡。

综上，迅速共享生殖代谢产物是松材线虫在入侵地与共生蓝变菌和媒介昆虫共生入侵体系形成并维持的驱动力。松材线虫利用本地共生蓝变菌跨界脂质转移提高生殖力，与新的蓝变菌种群迅速建立有利的种间互作关系，成为克服入侵初期小种群瓶颈效应的重要策略之一。该研究是共生入侵理论学说在新的共生体系建立机制方面的丰富和拓展，从新的角度揭示入侵生物共同特点——繁殖力提升生物学特性形成的原因，为入侵机理的揭示提供新思路。

上述成果是共生入侵理论的扩展和延伸。8月21日，相关研究成果以*Palmitoleic acid as a coordinating molecule between the invasive pinewood nematode and its newly associated fungi*为题，在线发表在*The ISME Journal*

上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院基础前沿科学研究计划从0到1原始创新项目等的支持。

[论文链接](#)



棕榈油酸调控入侵种松材线虫与本地蓝变菌共生建立

研究团队单位：动物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发