

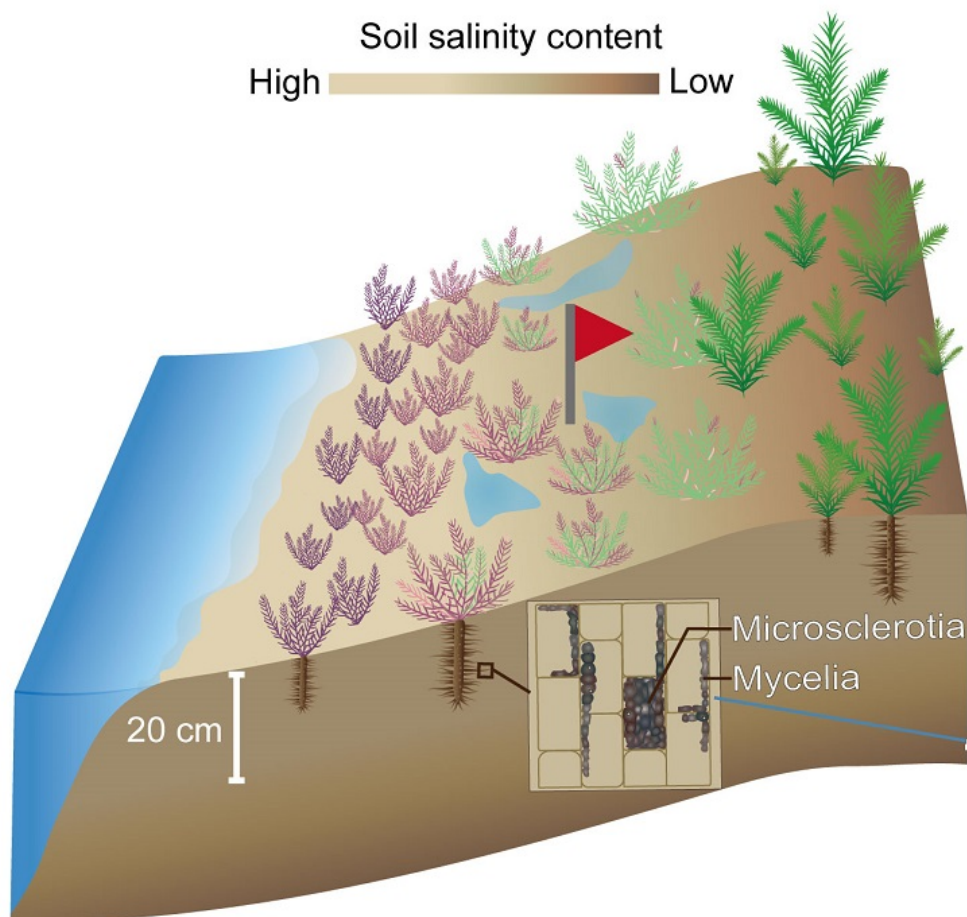
研究揭示盐碱地共生真菌二倍体杂合优势形成机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28368.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！

研究揭示盐碱地共生真菌二倍体杂合优势形成机制。近日，中国林业科学研究院亚热带林业研究所（以下简称亚林所）林业微生物研究团队在《自然—通讯》发表论文。该团队历时五年揭示盐碱地共生真菌二倍体杂合优势形成机制，该成果为加深认识DSE真菌的适应性机制提供了新的见解，并为今后筛选高效菌株应用于树木抗性育苗奠定理论基础。



二倍体菌株JP19响应盐胁迫的杂合优势。中国林科院亚林所供图

盐碱胁迫是制约我国生态防护林工程、沿海滩涂绿化工程和盐土农林业发展的重要瓶颈。困难立地修复一直是我国林业生态工程的重要内容。发掘盐生植物共生微生物资源，开发高效的微生物接种剂，是解决上述瓶颈的有效途径。由于缺乏模式研究体系，共生菌适应盐碱胁迫的生理与分

子机制仍缺乏深入研究，这阻碍了共生菌的筛选与功能评价。

中国林科院亚林所林业微生物研究团队前期从滩涂盐碱地分离鉴定了一种新的深色有隔内生真菌（dark septate endophytes, DSEs）——金链根际盐生霉（*Laburnicola rhizohalophila*），能显著促进苗木根系发育和耐盐性。这种DSE真菌黑色素化被认为是共生菌适应盐胁迫的重要机制之一。

研究表明，金链根际盐生霉菌株JP19和JP8为杂合二倍体，这在植物共生真菌类群中鲜有报道。JP19由两个单倍体亲本JP11和R22菌株杂交形成，其在多种非生物胁迫中表现出条件依赖型的生长优势，即生长和抗性均显著优于两个亲本。JP19在最佳盐浓度生长条件（0.3 M NaCl）下，膜脂生物合成途径的相关基因呈现超亲上调表达，其细胞膜完整性和脂滴积累明显增加，而丙二醛含量则明显降低。这些性状对于JP19适应盐胁迫至关重要，为今后筛选高效菌株应用于树木抗性育苗奠定理论基础。

团队进一步挖掘了JP19的应用潜力，建立了JP19与杨树、盐生植物和模式植物等多个共生体系，发现JP19比单倍体菌株具有更优的促生耐盐效果，为创制高效新型菌剂应用于盐碱地生态修复和盐土农林业的高效培育提供了重要技术依据。该项成果已获授权国家发明专利1件，初步完成菌剂的中试生产，拟在育苗基地开展接种试验。

亚林所助理研究员李忠风和博士研究生朱志勇等为第一作者，研究员袁志林、中国农业科学院作物科学研究所研究员周鹏和法国农科院院士Francis M. Martin为共同通讯作者。

研究得到了中国林业科学研究院中央公益性科研业务费专项基金和国家自然科学基金青年项目的资助。（来源：中国科学报 李晨 杨莹莹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-49468-7>

作者：袁志林等 来源：《自然—通讯》

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