研究揭示寄主水力性状限制桑寄生抗栓塞能力

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40961.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！

研究揭示寄主水力性状限制桑寄生抗栓塞能力。

桑寄生是一类典型的茎半寄生植物，通过吸器与寄主木质部相连，依赖寄主供水并吸收矿质养分，进而维持自身的光合作用能力。为了从寄主体内持续获取水分，桑寄生通常维持比寄主更低的叶片水势，并具有较高的气孔导度和蒸腾速率。这种生活方式带来“水力悖论”：桑寄生需要低水势以从寄主吸水，但低水势又会增加木质部栓塞风险。

近期，中国科学院西双版纳热带植物园研究团队以园区内6种常见桑寄生及其34种寄主植物（共41个物种对）为研究对象，探究了桑寄生与寄主植物的栓塞抗性及其影响因素。

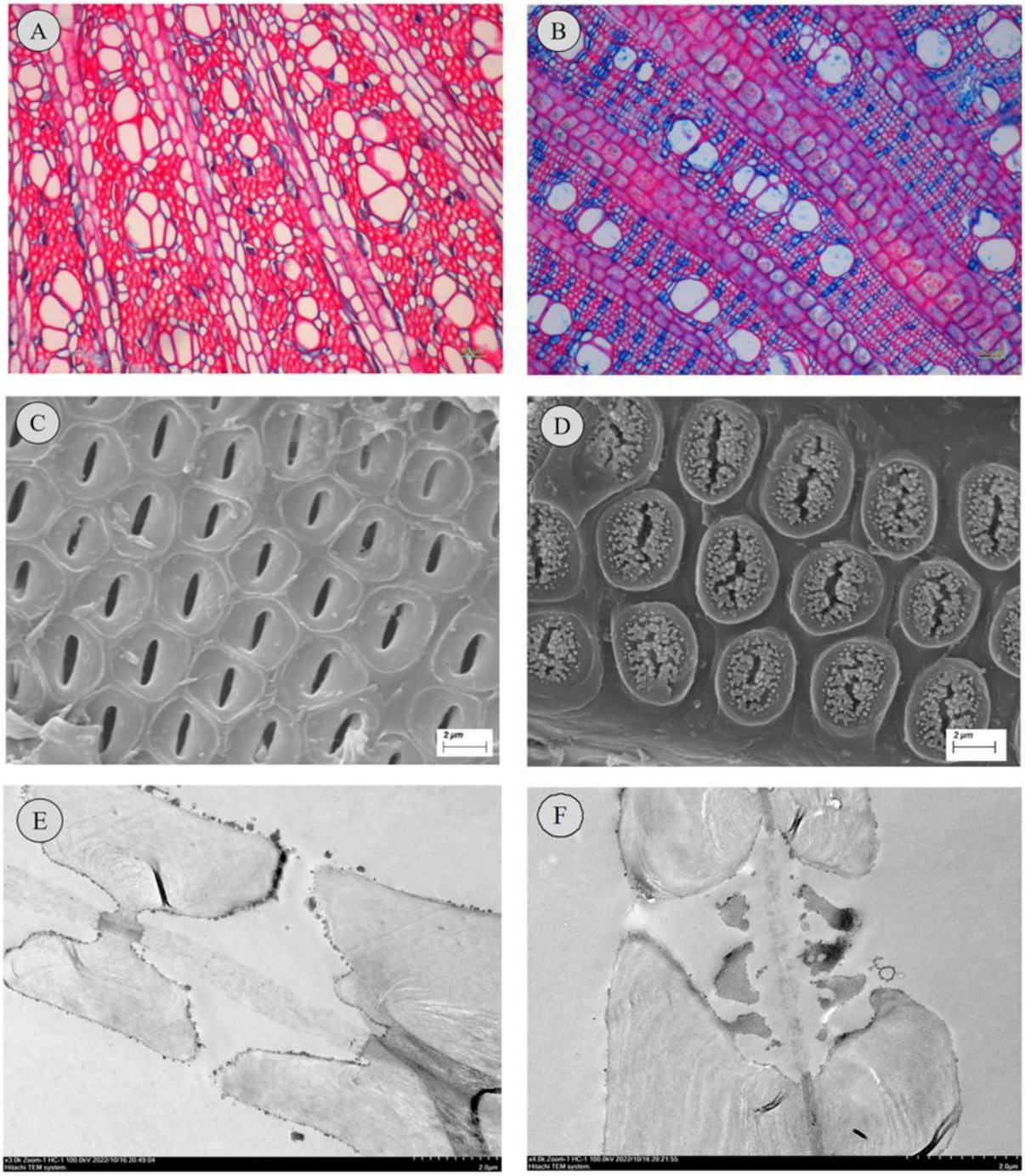
研究发现，桑寄生的枝条导水率、导管直径等效率相关性状显著低于寄主，而边材密度、纹孔膜厚度等与水力安全相关的性状则更高。这说明，桑寄生并非通过提高导水效率来满足高蒸腾需求，而是通过增强木质部抗栓塞能力来适应低水势和高水力张力环境。

分析发现，寄主植
物的栓塞抗性与多个导管和纹孔性状
显著相关，而桑寄生P_{50}
与单个解剖性状之间的关系较弱。
结构方程模型表明，寄主P_{50}对桑寄生P_{50}
具有显著的直接效应，而桑寄生自身解剖性状的作用相对较弱。这说明，寄主水力脆弱性限定了桑寄生能够调整的抗栓塞能力范围，桑寄生的水力安全性是在寄主决定的水力边界内实现的。当水分状况接近寄主所能承受的极限时，桑寄生仍保持较高的蒸腾速率，这可能进一步加剧寄主的水分胁迫，进而增加森林整体的水力脆弱性。

研究基于大规模桑寄生—寄主物种对和直接水力功能测定，揭示了寄主水力安全性状对桑寄生抗栓塞能力的主导性限制作用，为评估气候变化背景下森林的干旱脆弱性、预测树木死亡，以及预测寄生植物的分布和生态影响提供了新视角。

相关研究成果发表在《新植物学家》（*New Phytologist*）上。研究工作得到国家自然科学基金、云南省基础研究计划和云南省“兴滇英才支持计划”等的支持。

论文链接



桑寄生和寄主植物木质部解剖结构

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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转发