研究揭示共享传粉者在群落内植物间接相互作用中的驱动机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/36060.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！

研究揭示共享传粉者在群落内植物间接相互作用中的驱动机制

。中国横断山脉地区是全球公认的生物多样性热点地区之一。其中，一季开花的植物超100种，传粉昆虫多达数百种，然而，学界对这些植物是如何共享传粉者资源，从而实现稳定共存的机制尚不明晰。

为解答这一生态学问题，中国科学院武汉植物园研究团队在香格里拉县，选取了一个具有120余种虫媒开花植物的高山草甸群落开展深入研究，揭示了隐藏在传粉网络中，植物间间接相互作用及其作用机制。研究团队收集了近7000次昆虫访花记录，测量了93种焦点植物和258种传粉昆虫的功能性状，构建了膜翅目和双翅目传粉者网络，以及涵盖所有植物和传粉者的整体网络。

结果显示，植物间间接相互作用出现频率约为植物-传粉者直接相互作用的六倍。这些隐形联系增强了网络嵌套性，且这种结构模式使依赖少量传粉者的特化植物，能够与吸引众多传粉者的泛化植物共享访问者，有效减少了竞争，维持了群落的高度多样性。

进一步分析表明，植物自身特征在间接相互作用中发挥关键作用。在蜂类网络和整体网络中，花冠管长度差异，是决定植物间能否产生间接相互作用的主要驱动因素，这反映了不同口器长度的蜂类对花型的选择限制。而在双翅目网络中，开花期长度影响最大，这是因为双翅目昆虫寿命短、觅食时间有限，它们更倾向于访问开花期较长的植物。连接一旦建立，花丰度成为决定作用强度的核心因素，丰富的植物就像网络中的“ 枢纽 ”，吸引大量传粉者，并带动邻近植物访问。

当同时考虑植物和传粉者特征时，研究发现，中性过程（由植物与传粉者丰度共同驱动）和生态位过程（植物与传粉者间的形态匹配和物候重叠驱动）均能有效预测植物间的间接相互作用，但中性过程的预测性能相对更强。这表明，在高山草甸中，“ 数量优势 ”通常比“ 完美匹配 ”更重要。

因此，传粉网络并非简单的成对互动集合，而是由复杂间接通路支撑的精密生态网络。物种消失不仅削弱直接互动，还会破坏它为其他植物搭建的间接联系。

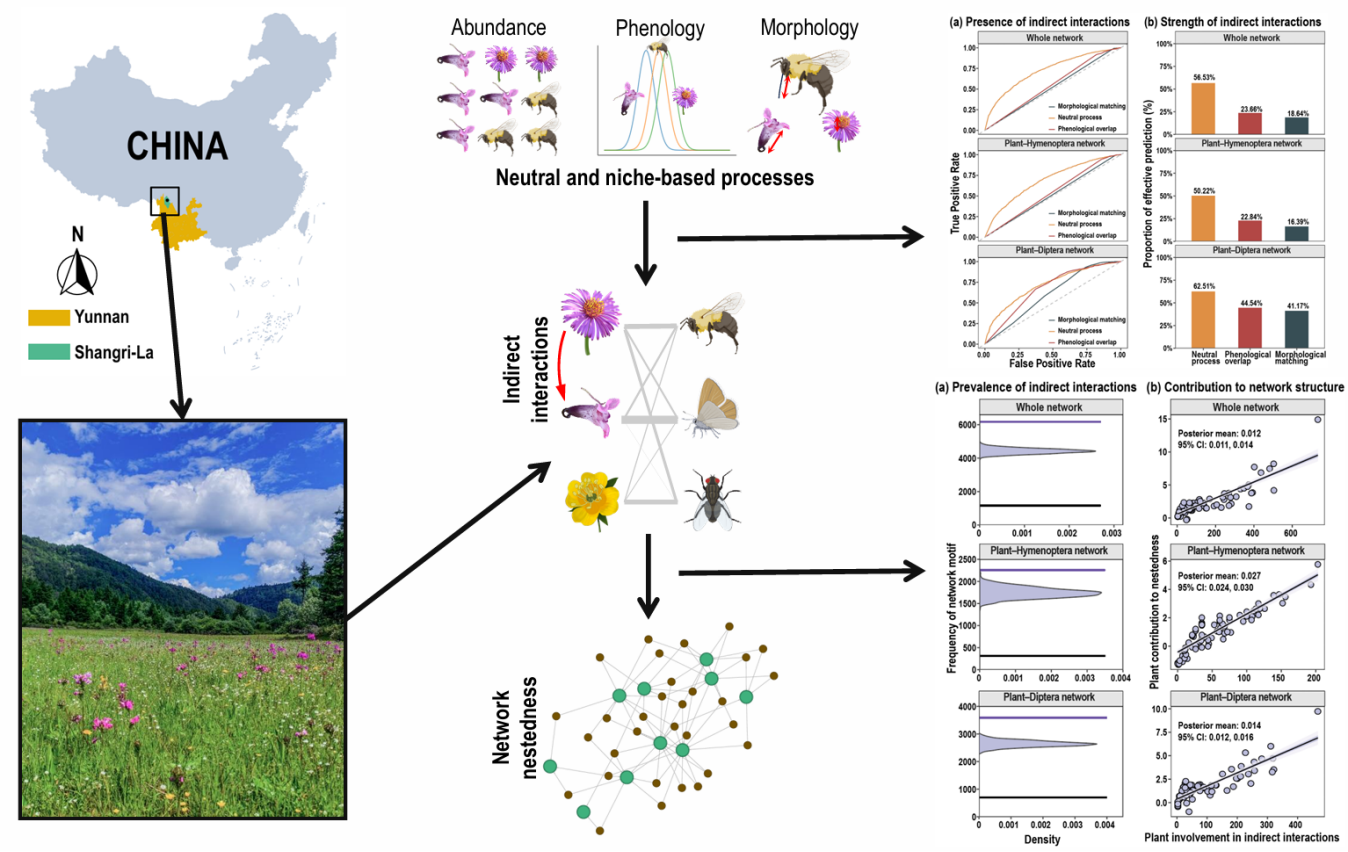
该研究量化了植物间间接相互作用的普遍性及其对网络结构的贡献，揭示了这些作用背后的机制。研究结果表明，保持植物和传粉者丰富的数量格局，以及完整的开花物候和形态多样性，是维持高山草甸生物多样性和生态系统稳定的关键“ 隐形支架 ”。

相关研究成果发表在《生态学杂志》（*Journal of Ecology*）上。研究得到国家自然科学基金的支持。

论文链接



中国横断山脉地区高山草甸群落外貌及代表开花植物和传粉昆虫



植物间间接相互作用的驱动机制及其对网络结果的影响

研究团队单位：武汉植物园

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