
华南植物园揭示气候变化下叶片性状及其可塑性的演化模式

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18310.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！

植物通过调节其功能性状来适应环境变化的能力被称为表型可塑性（以下简称“可塑性”），气候变化背景下，植物性状可塑性对物种的适应和生存至关重要，但性状的可塑性是否受到植物演化的制约尚不清楚。植物叶片经济性状是衡量植物在不同环境中适应能力的关键，因此，探究叶片经济性状及其可塑性的演化保守性，有助于人们深入理解和预测植物对气候变化的响应和适应。

中国科学院华南植物园生态与环境科学研究中心植物生理生态学研究组副研究员刘慧和合作者，基于多种系统发育模型分析了四种环境处理（升温、干旱、二氧化碳升高或氮添加）下共210个实验、434个物种的三个叶片性状（光合速率、比叶面积和叶片氮含量）及其可塑性的数据，探讨了“植物叶片性状及其可塑性是否具有演化保守性”的科学问题。研究发现，四种环境处理下的三个叶片性状均具有较强的系统发育信号，而它们的可塑性则不具有系统发育信号（图1H2），表明虽然近缘物种表现出相似的叶片性状，但并不能根据系统发育关系预测物种在环境变化下的性状可塑性。同时，与传统线性模型相比，系统发育线性模型得到的性状相关性强度较弱，但相关性方向不变，从而证明协同演化的叶片性状对环境条件改变的响应具有一致性。因此，演化分析可以探查性状保守的类群并预测性状在气候变化下的响应关系，但性状可塑性在不同类群间的变异主要受环境而非演化驱动。

该研究从演化分析的角度拓展了叶片经济性状在全球气候变化下的适应方式和协同关系，揭示了气候变化下叶片性状及其可塑性的演化模式。相关研究成果已在线发表在*New Phytologist*上。

[论文链接](#)

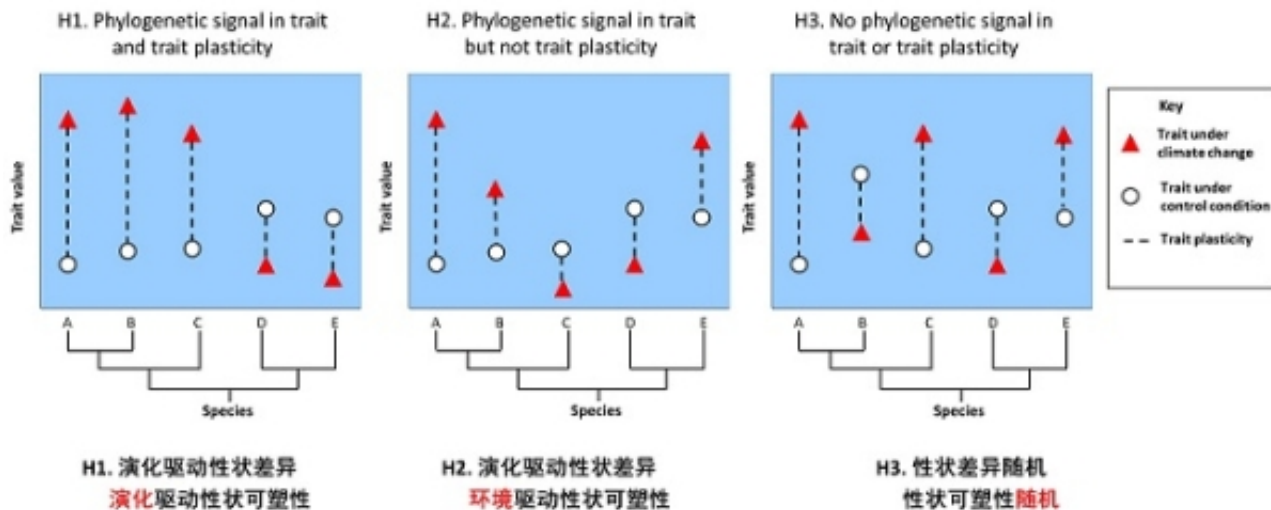


图1气候变化下植物性状及其可塑性演化模式的三个假说概念图。H1演化驱动性状差异和性状可塑性，因此性状及其可塑性都具有较强的系统发育信号；H2演化驱动性状差异，环境驱动性状可塑性，因此性状具有较强的系统发育信号，而性状可塑性不具有系统发育信号；H3性状差异和性状可塑性均为随机，因此性状及其可塑性都不具有系统发育信号。白圈为性状的对照值，红三角为性状在气候变化下的值，虚线为性状的响应值即表型可塑性，每小图下方为5个概念物种的系统发育关系，其中A和B关系最近，其次为C，再次为D和E。

研究团队单位：华南植物园

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](https://www.iikx.com)转发