
昆明植物所等在“适地适树”造林原则影响机制研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10490.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！

全球森林覆盖率极速锐减导致前所未有的生物多样性和生态系统功能丧失。植树造林作为一种有效的应对方案被许多国家广泛采纳，用于缓解气候变化、保护天然林、促进自然林再生以及提供森林产品等。近几十年来，全球造林规模不断扩大，中国是目前世界上造林面积最多的国家，约有7890万公顷的人工林，占全球的28%。我国劳动人民在长期实践中很早就意识到“适地适树”（site-species matching principle）造林原则（立地条件与树种特性相互适应）的重要性，但大规模植树造林对森林树种空间遗传格局和进化印记的影响机制尚不清楚。

物种遗传格局主要由群体自然演化历史决定，跨区域种源交换的植树造林势必对自然群体产生遗传渐渗。因此，解析植树造林对物种遗传格局和进化的影响需要统筹考虑自然演化和人为干扰的双重因素。华山松（Pinus

armandii

）是我国特有种，自然分布于东喜马拉雅、横断山区和秦巴山地等区域。多年来，华山松是我国重要造林树种，被广泛用于陕西、云南、四川、湖北等地的退耕还林实践中，在许多地方兼有自然分布和植树造林群体，是探究植树造林对物种遗传格局影响机制的理想对象。

中国科学院昆明植物研究所和西北大学等单位合作，以华山松为例，基于自然群体和植树造林群体的系统取样，通过谱系地理学、群体遗传学、物种分布区模拟和生态位模型等多学科交叉的方法，探究了华山松大规模植树造林对该物种空间遗传格局和进化印记的影响机制。结果表明，华山松分化成东喜马拉雅（EH）、横断山南部（SH）和秦巴山地（QD）三个明显的地理谱系，它们在晚中新世横断山脉大规模隆升和亚洲夏季风加强时发生分化。不同谱系的自然群体和栽培群体间存在有限的基因交流，这表明每个谱系保持了其遗传组分的完整性。跨谱系分布区的异地种源间未检测到大规模植树造林的遗传印记，揭示大多数栽培群体都来自于同一谱系分布区的野生群体，遵从“适地适树”的原则，从而最大限度减少了植树造林对华山松自然群体遗传格局的扰动。综合生态位模型和生态位差异性检测分析以及此前华山松种源区试及其他研究结果表明，三个谱系各自占有不同的生态位，具有差异化的适应性。因此，三个谱系拥有不同的遗传背景，适应不同的环境，跨谱系分布区的种源调用面临遗传和生态的错配，终将导致引种造林失败。

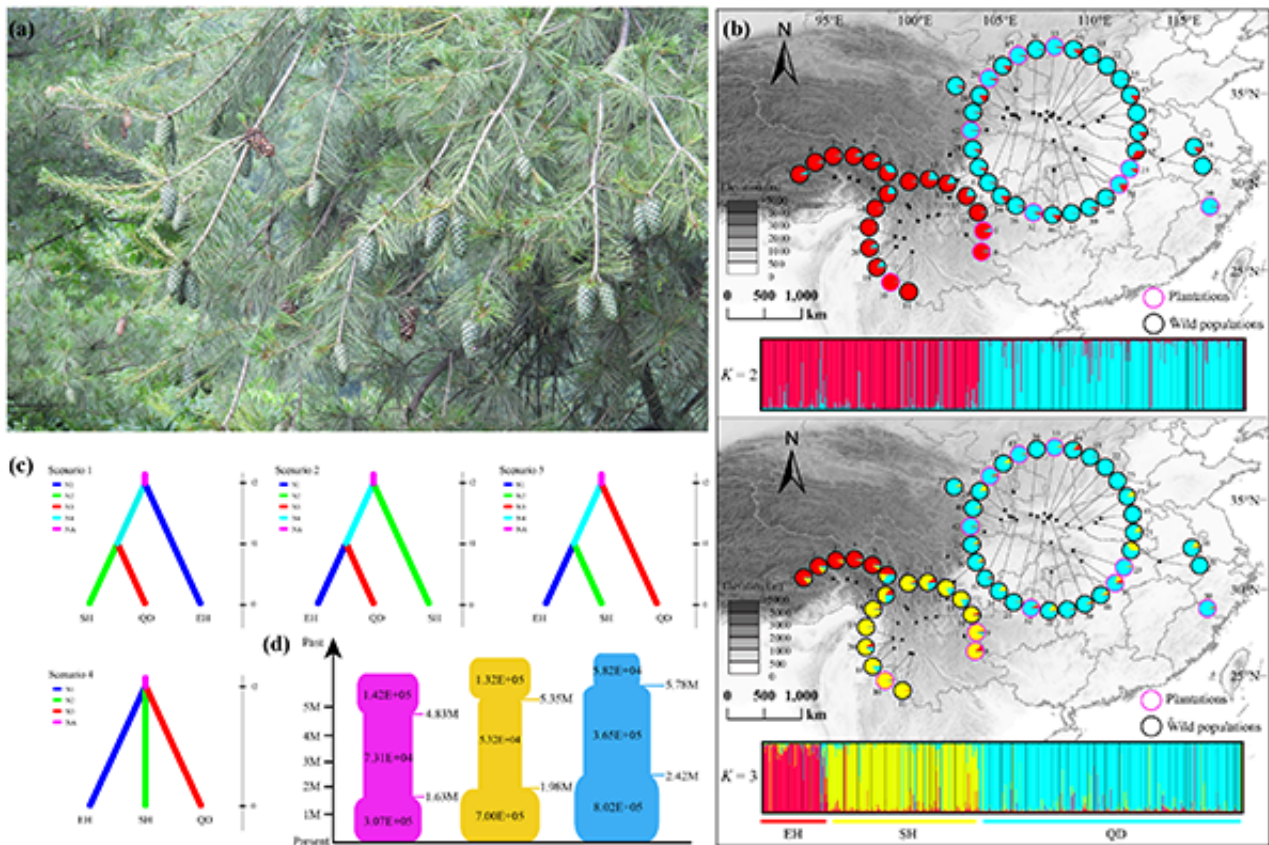
该研究明晰了20世纪70年代华山松跨省区引种造林失败的原因，为林业生产“适地适树”原则提供了遗传学和生态学证据。研究认为，需考虑在物种未来气候适宜区营林，其他造林树种也需“一树一议”，开展人工造林对自然群体遗传格局的影响评估。

相关成果以Evolutionary legacy of a forest plantations tree species (Pinus armandii): Implications for

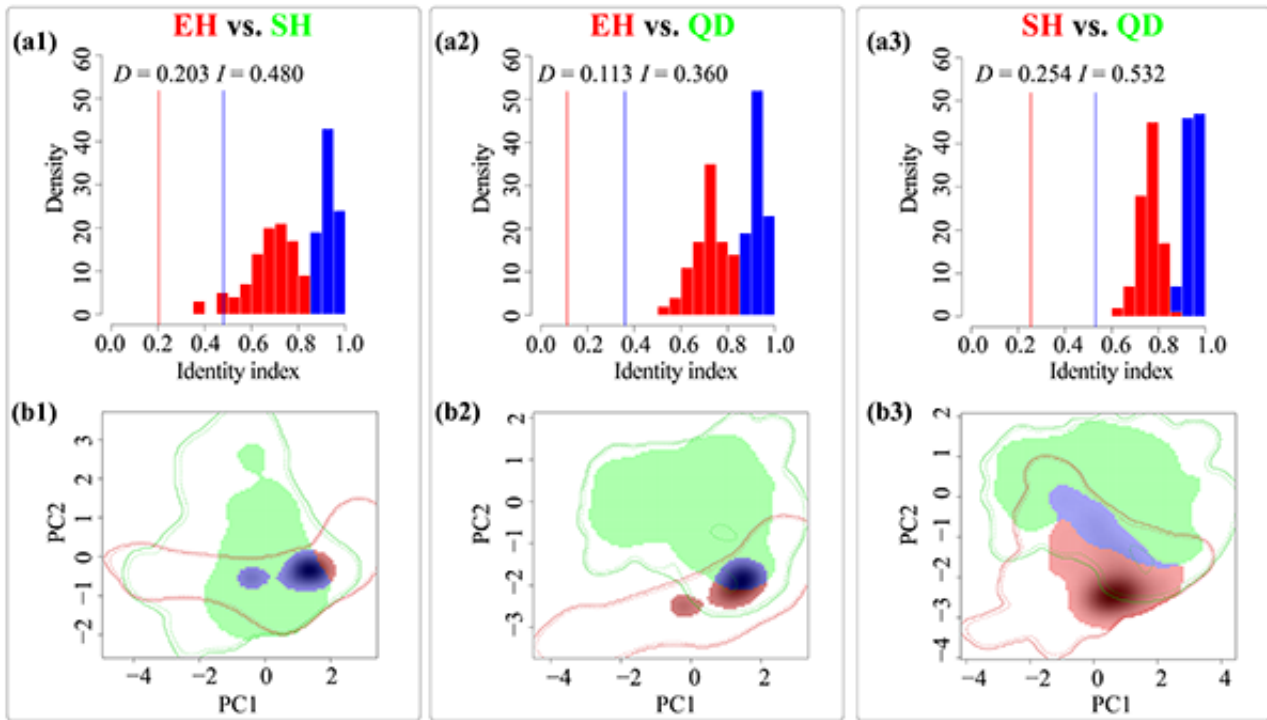
widespread afforestation为题，发表在Evolutionary Applications

上。西北大学博士研究生贾芸为第一作者，昆明植物所副研究员刘杰、西北大学教授李忠虎为通讯作者。研究得到国家自然科学基金、中科院东亚植物多样性与生物地理学重点实验室开放项目等资助。

[论文链接](#)



华山松遗传格局及种内谱系分化历史



华山松不同谱系间生态位分化检测结果

研究团队单位：昆明植物研究所

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](http://www.iikx.com)转发