为了“扩展领土”，植物也要长距离“旅行”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21060.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！

为了“扩展领土”，植物也要长距离“旅行”。

扩散一直是生物地理学和生态学的一个核心研究议题。在植物界，种子的扩散往往需要借助媒介完成，大多是短距离扩散，仅有约1%是长距离扩散。然而，长距离扩散却是生物多样性格局形成的关键驱动力。

近日，中科院昆明植物研究所研究员李德铢领导的分子植物地理学研究团队依托中国西南野生生物种质资源库，与中国科学院西双版纳热带植物园、以色列希伯来大学和英国爱丁堡大学合作，对种子长距离扩散后的拓殖机制开展了深入分析，并总结出影响植物在新生境中成功拓殖的六个关键因素。相关研究成果发表在《进化和生态学进展》。



种子/果实的多样性(昆明植物所供图)

长距离扩散对生态系统的维持和稳定有着重要影响，是制约植物种群和群落大规模动态变化的关键要素。种群间的基因流、空白生境的拓殖和集合群落的重组，这些生态过程都与长距离扩散密切相关。同时，长距离扩散也可能剧烈扰动植物的演化进程。

例如一些物种经长距离扩散后拓殖到新的生境成为入侵物种，严重影响当地的生态系统和社会经济。在当今全球环境变化影响下，植物经长距离扩散可形成新的物种分布样式，以适应气候和生境变化。与此同时，长距离扩散对碎片化景观中群体的维持也有重要作用。论文第一作者、昆明植物研究所副研究员吴增源表示。

物种能否在新的生境中存活并建立种群，是评价长距离扩散成功与否的重要标准。但是，以往研究主要聚焦在扩散的动因、过程及媒介等方面，其影响因素和形成机制尚不清楚。

李德铢团队长期开展植物系统学和生物地理学研究。近年来，研究团队以荨麻科为模型，运用多学科交叉的研究方法，整合分子系统学、生物地理学和种子生物学等学科证据，论证了荨麻科植物种子的跨洋长距离扩散机制。

该团队在最新研究中，总结出影响植物在新生境中成功拓殖的六个关键因素：繁殖体压力，功能性状，极端事件和人为干扰，捕食、竞争和共生，生态位动态和阿里效应。

在此基础上，综合相关因素分析，研究团队提出了评估物种发生长距离扩散后在新生境中拓殖成功概率的数学模型。此模型整合谱系地理学和运动生态学的原理方法，通过计算源强度、扩散核、增补概率、以及有效种群的大小，可以估算物种经过长距离扩散后在新生境中拓殖成功的概率。该模型有望为长距离扩散后拓殖机制定量研究提供一个理论框架，也为评估物种入侵风险提供辅助手段。

研究还总结了植物长距离扩散的研究方向和重点，提出了基于多学科交叉的整合研究范式。首先，整合运用生物地理学、谱系地理学和运动生态学，更加精确地还原长距离扩散事件的发生过程;其次，重点研究上述六个关键因素对植物长距离扩散后拓殖成败的影响程度及耦合关系，以确定关键制约要素;最后，通过地史时间尺度(百万年尺度)和短时间尺度(人类世以来)植物长距离扩散后拓殖机制的比较，为应对全球变化下生物入侵、生物多样性丧失等问题提出解决方案。(来源：中国科学报 高雅丽)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.tree.2022.11.003

作者：李德铢等 来源：《进化和生态学进展》

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