东北地理所等在森林树种分布变化研究中取得进展

文章来源：东北地理与农业生态研究所　发布时间：2019-03-12　【字号：小　中　大 】　我要分享

大量数据证实气候变化已经导致树种分布向高纬度和高海拔方向迁移。但近来研究表明这种迁移过程缓慢，很可能赶不上气候变化的速率，这将导致树种局部或完全灭绝，影响森林分布和结构，进而导致森林生物多样性丧失和生态系统功能的衰退。森林树种迁移及分布变化受多尺度过程的影响。在区域尺度上，决定树种分布的主要是气候；在景观尺度上(几百米到几千米空间范围），种子扩散和干扰等是影响局地的树种组成、生长与死亡的主要空间动态过程；在林分尺度上，种群动态和竞争是影响局地树种生长与死亡的主要生物过程。目前的树种分布变化的研究主要考虑了区域尺度气候等环境因素对树种分布的影响，但忽视或简化了林分尺度与景观尺度过程，将导致未来树种迁移及分布变化的预测有很大的不确定性。

中国科学院东北地理与农业生态研究所景观生态过程学科组研究人员结合森林调查数据、土地利用数据、土壤数据及气候变化预测数据，利用森林景观过程模型(LANDIS PRO)和生态系统过程模型(LINKAGES)预测了30个树种在未来300年内的分布变化，明确树种分布在未来的变化规律，量化了种群动态过程、森林采伐、气候变化及其交互作用的相对重要性以及影响树种分布变化的重要的生物属性。

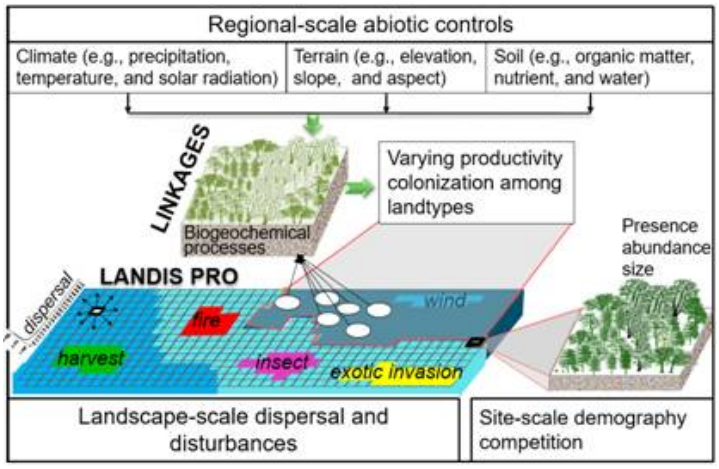
研究发现大部分的北方、广分布及少数南方树种的分布面积将缩减，大部分的南方树种的分布面积将扩张；种群动态是影响树种分布变化最重要的过程；在短期和中期，采伐的作用比气候变化的作用大，但在长期，气候变化的作用比采伐的作用大，采伐和气候变化有交互作用，采伐将加速由气候变化导致的分布面积缩减（特别是北方树种）和分布面积扩张（特别是南方树种）；树种生物属性如繁殖能力、成熟时间、扩散能力对未来树种分布变化起重要作用。该研究强调了在气候变化下，种群动态和采伐对提高未来树种分布预测起到很重要的作用，在理论上把影响树种分布的多尺度过程纳入对气候变化响应的预测，完善了树种分布预测的模型理论，提高了预测的真实性；在应用上为资源管理和物种保护提供理论基础，也为制定适应气候变化的策略提供科学支撑。

该研究由东北地理所研究员王文娟（第一和通讯作者）、美国农业部林署研究员Frank R. Thompson和密苏里大学教授Hong S. He等合作完成。相关研究成果发表在生态学领域期刊*Journal of Biogeography* 和*Science of the Total Environment*上。研究得到中科院百人计划项目资助。

论文信息：

1. Wang, W.J.*, Thompson III, F.R., He, H.S., Fraser, J.S., Dijak, W.D., and Spetich, M.A. 2018. *Population dynamics has greater effects than climate change on tree species distribution in a temperate forest region. Journal of Biogeography*, 45 (12), 2766-2778

2. Wang, W.J.*, He, H.S., Thompson III, F.R., Spetich, M.A., and Fraser, J.S. 2018. *Effects of species biological traits and environmental heterogeneity on simulated tree species distribution shifts under climate change. Science of the Total Environment*, 634, 1214-1221



热点新闻

中科院先导专项（A/C类）2019年...

中国载人航天工程运行与管理支持中心启动
中科院与海南省举行工作交流
中科院与广州市举行工作会谈
中科院在沪单位党建工作联动共管方案签...
中科院举办第三轮巡视动员暨2019年巡视...

视频推荐

【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革

【北京卫视】短视频助推科普走向全民时代

专题推荐

图1. 结合区域、景观和林分尺度过程的树种分布耦合模拟方法

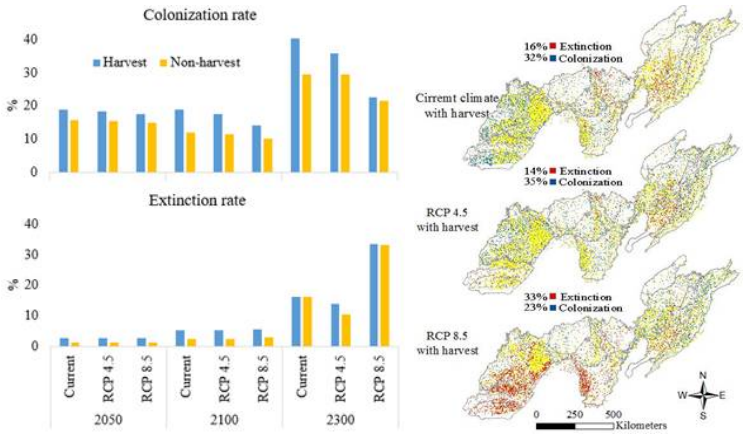


图2. 树种（以white oak 为例）在2050年、2100年和2300年的定殖率(colonization rate, top left)及灭绝率(extinction rate, bottom left)以及树种在2300年的空间分布变化(right)

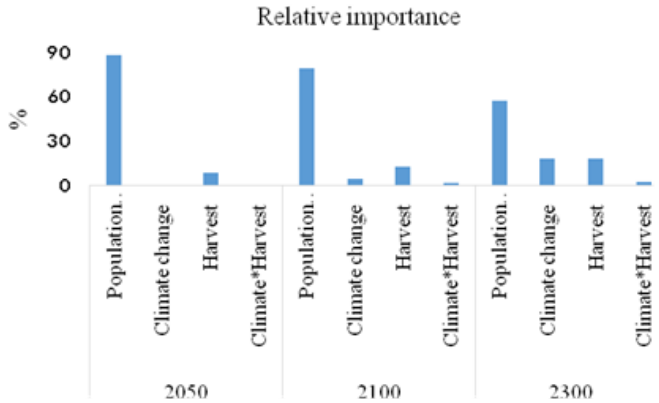


图3. 种群动态、采伐、气候变化及其交互作用对树种（以white oak 为例）分布变化的相对贡献

（责任编辑：叶瑞优）

政府网站找错
事业单位
© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864