

寇亮等与合作者揭示全球森林植物多样性与凋落物分解的关系

2020-08-12 | [【大 中 小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

凋落物分解是驱动森林物质循环的关键环节。植物凋落物分解底物一般是多种植物的混合。因不同植物叶片属性通常存在较大差异,混合凋落物的实际分解速率往往偏离基于单一组分的预测分解速率,呈现加速(协同效应)、减缓(拮抗效应)或无影响(加性效应)等不同混合效应。因此,森林植物多样性的变化可能影响凋落物混合分解的程度和方向。但是,全球尺度上生物多样性变化如何通过分解过程影响森林碳和养分循环的机制尚不清楚。

基于全球65项野外叶片分解研究(涵盖184种森林植物),寇亮等发现树种多样性增加会加速叶片凋落物碳的损失,且这种协同效应主要由温带森林所驱动(亚热带森林次之)。混合效应随分解阶段转变,初始淋溶阶段(凋落物质量损失<10%)为加性效应,分解前期(10-40%)为强协同效应,分解后期及腐殖质期(>40%)为弱协同或加性效应。人工林和天然林中均呈现协同效应,但人工林中主要由乔灌草垂直结构所驱动,而天然林中乔木层水平结构起主导作用。落叶树种叶片凋落物的出现会加速混合分解,凋落物初始钾、钙、镁、木质素:氮比等可较好预测混合效应。此外,树种多样性增加会加速凋落物中氮的释放而不影响磷的释放,表明树种多样性的变化可能会引起森林生态系统氮、磷循环的解耦,甚至改变生态系统养分限制程度和方向。

我国人工林面积居世界之首,但树种组成单一、林分结构简单,其服务功能远不能满足国家战略需求。上述研究成果为我国人工林结构优化与功能提升提供理论参考。例如,在水平结构改造中,可依据补植阔叶树与冠层乔木叶片特定化学属性的差异性来指导补植阔叶树种优选;在垂直结构改造中,可结合叶片化学属性和生态系统养分限制情况来指导林下物种伐留,从而加速人工林物质循环,促进其生产-生态功能协同提升。

研究成果近期在线发表于生物学领域自然指数期刊《eLife》。本研究获得国家自然科学基金(41830646; 31570443)和国家重点研发计划(2016YFD0600202)等项目的资助。

论文信息: Kou L[#], Jiang L[#], Httenschwiler S, Zhang MM, Niu SL, Fu XL, Dai XQ, Yan H, Li SG*, Wang HM*. Diversity-decomposition relationships in forests worldwide. *eLife*, 2020, 9: e55813. DOI: 10.7554/eLife.55813.

[论文链接](#)

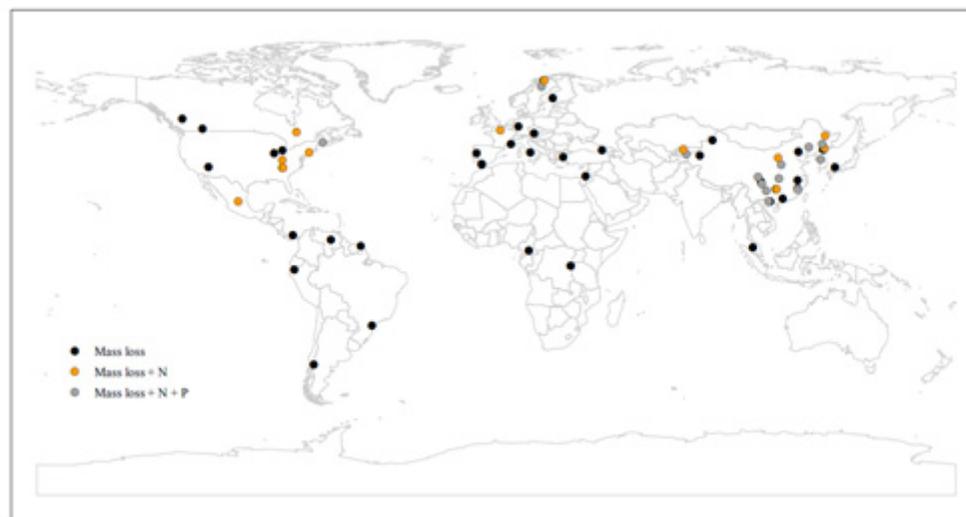


图1: 全球叶片混合分解研究样点分布图



Copyright 2005-2020 中国科学院地理科学与资源研究所 版权所有 备案序号:京ICP备05002838号 文保网安备案号:1101080067
地址:北京市朝阳区大屯路甲11号 邮编:100101 Email:weboffice@igsnr.ac.cn

