

- 科学研究
- 科研进展
- 获奖
- 论文
- 专著
- 专利
- 成果转化

华南植物园森林恢复过程中树种共存机制及多样性与稳定性关系研究获得系列进展

2020-03-06 | 编辑: scbg | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

植物群落恢复过程中生物多样性的保护与维持是生态学研究的重要内容之一。通过分析植物群落结构和系统发育结构的变化可以更好地了解植被恢复过程中潜在的物种共存机制。此外,了解森林生物多样性与生态系统功能的关系对于缓解气候变化极为重要。以往的研究表明,物种多样性、系统发育多样性、物种异步性和优势度的增加可以维持草原群落生物量的稳定性。然而,这些决定因素如何影响南亚热带森林地上和地下生态系统尚不清楚。

中国科学院华南植物园生态及环境科学研究中心申卫军研究员课题组研究人员,以鹤山站四种不同类型的人工林(桉林,马占相思林,乡土树种林和针叶林)为研究对象,探究四种林分在30年的恢复过程中植被组成和系统发育结构的变化,以及四种林分恢复期间的物种多样性和生产力稳定性之间的关系。研究发现:(1)虽然四种林分在时间尺度上呈现出不同的群落结构和系统发育结构变化格局,但是物种多样性和谱系多样性随着演替进行单调增加。群落组成差异逐渐减小,每种林分群落组成在恢复20年时达到相对比较稳定的状态(图1)。(2)科研人员发现每种林分整体上群落系统发育结构是随机的。我们还观察到气候因子(温度,降水及其之间的相互作用)对植物群落结构具有显著的影响,而气候因子对系统发育结构并无影响。结果表明确定性过程和随机性过程共同驱动亚热带人工林物种的共存(Yu et al., 2019)。(3)随着恢复的进行混交林的物种多样性和系统发育多样性显著增加了群落生物量稳定性(图2),而在马占相思纯林并没有显著的相关关系。我们认为物种的异步性并不是稳定群落生物量的重要因素,群落稳定性不仅取决于优势树种的稳定性(Yu et al., 2020),而且受到功能多样性(FD)的影响(Hanif et al., 2019a)。(4)相比植物功能多样性和土壤理化性质,植物分类学多样性(物种丰富度和多样性)解释了土壤微生物多样性,且真菌丰富度的预测优于细菌丰富度的预测(Hanif et al., 2019b)。

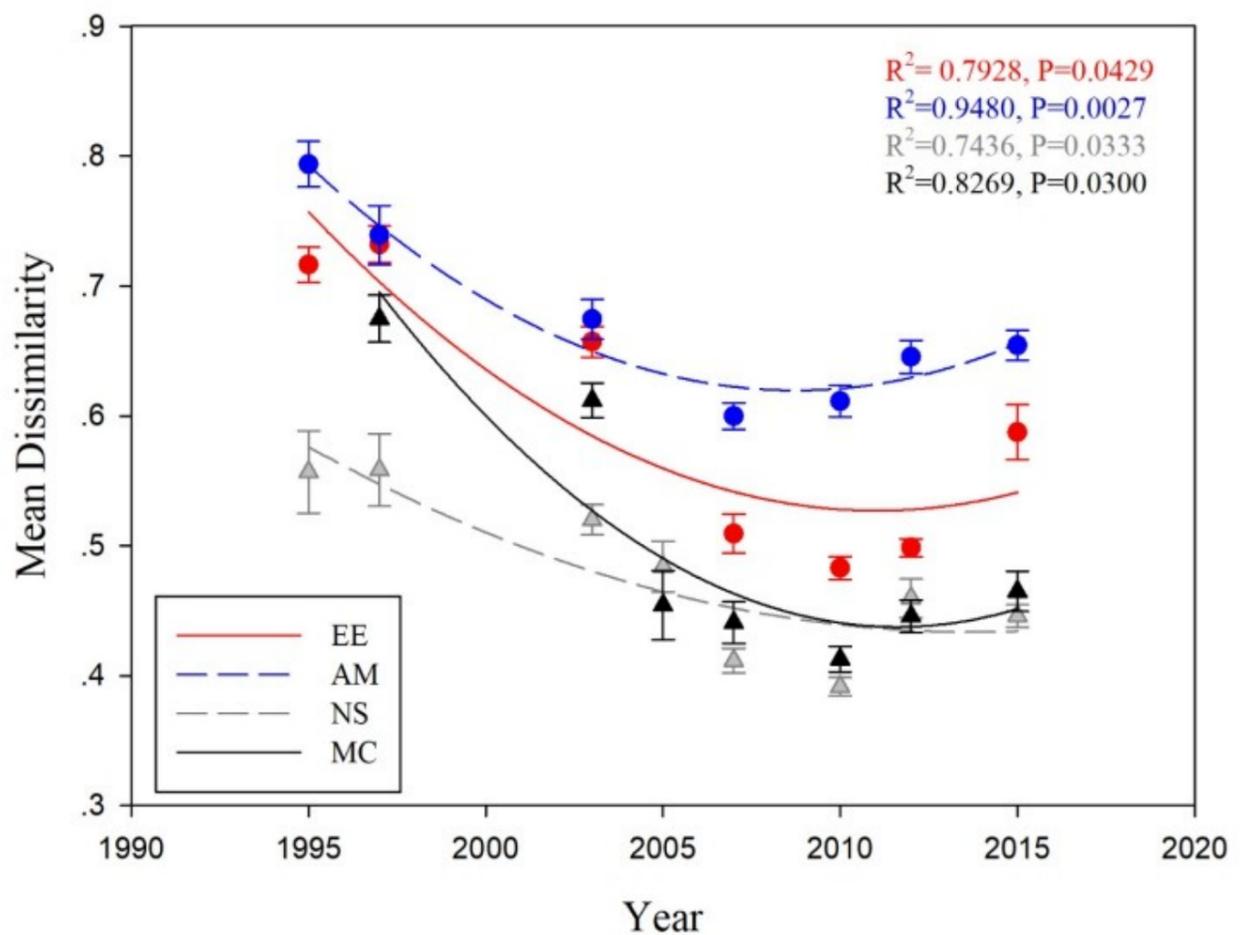


图1. 1995-2015年间, 四种林分群落组成平均差异值随时间变化。

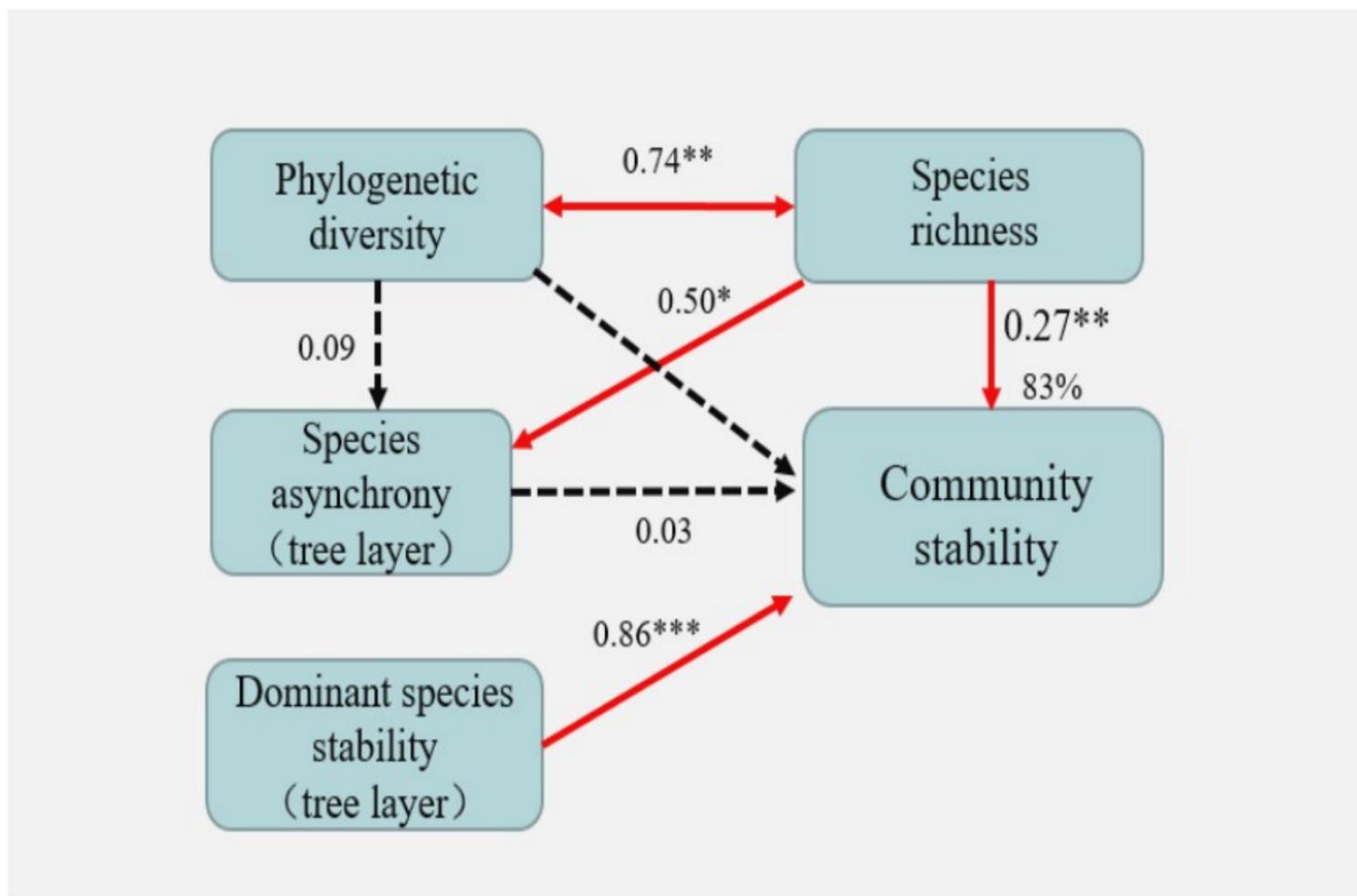


图2.群落稳定性与谱系多样性、物种多样性、乔木层物种异步性和优势物种稳定性关系的结构方程模型分析。