

研究揭示亚热带常绿阔叶林不同树种呈现一致的年内生长动态和气候响应模式

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24451.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！

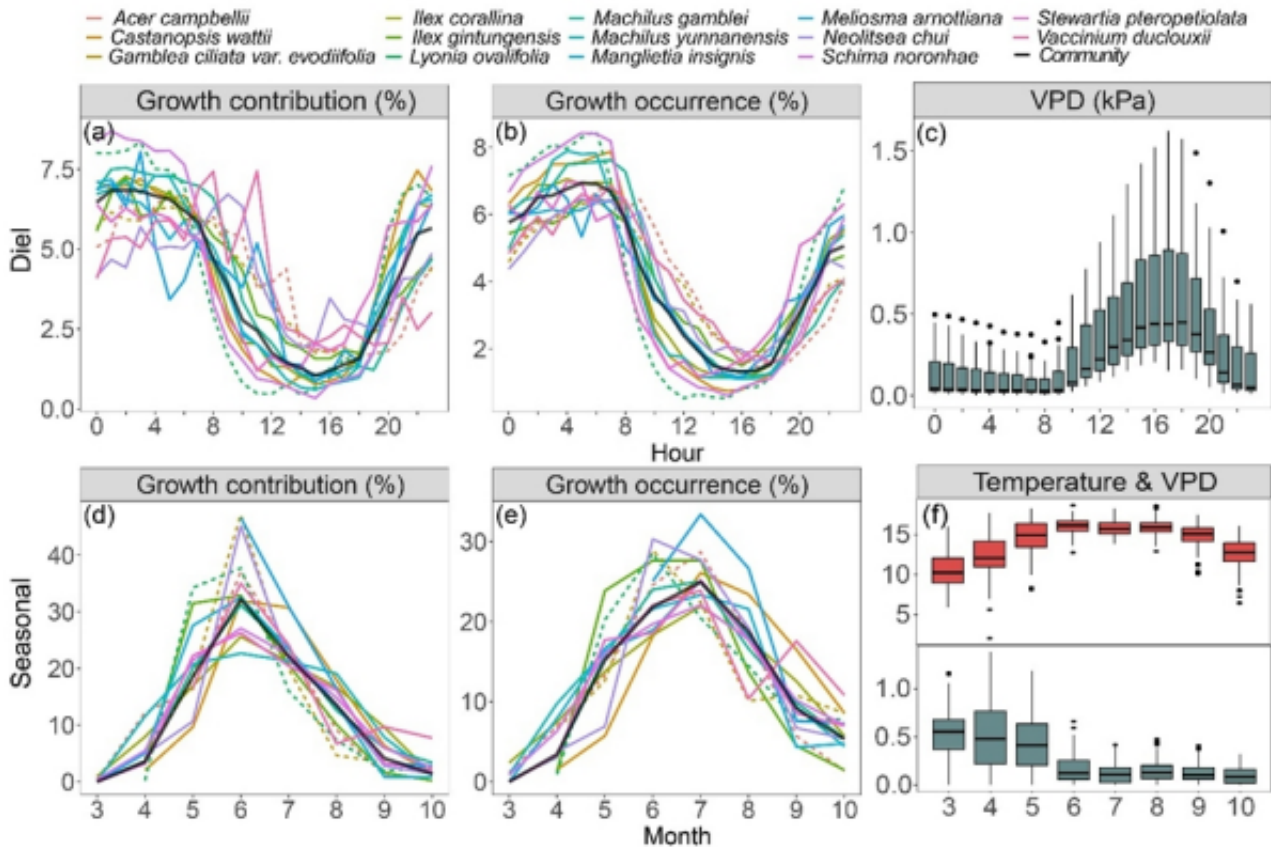
亚热带常绿阔叶林具有较强的碳汇功能，但稳定性和持续性在很大程度上受到气候年际波动和极端气候的影响。要探讨气候变化对亚热带森林生产力和碳汇功能及维持的影响，需要在不同时间尺度研究树木径向生长对环境条件的响应。在年际尺度，通过树木年轮分析已在全球不同地区开展了大量的树木生长与气候响应研究，但年轮分析只能反映树木年际生长情况而无法提供年内的生长信息。高精度树木生长仪可在分钟和微米的时间和空间尺度上连续监测树木径向生长的动态变化，是研究树木年内生长动态及其对气候变化响应的重要手段。近年来，在树种丰富度较低的温带森林开展了研究，而在树种丰富的亚热带森林，树木年内生长对气候因子的响应及其在树种间的差异尚不明确。

中国科学院西双版纳热带植物园树木年轮与环境演变研究组对哀牢山亚热带常绿阔叶林14个树种径向生长开展了连续5年（2017-2021年）的监测。版纳植物园博士研究生周博在研究员范泽鑫和荷兰瓦格宁根大学教授Pieter Zuidema和Frank Sterck的共同指导下，分析了14个树种径向生长发生时间和速率的日动态与季节变化，并结合气象与土壤水分数据分析了气温、饱和水汽压差（VPD）和土壤含水量等因子对树木径向生长的影响。研究表明：哀牢山亚热带常绿阔叶林树木的径向生长主要发生在夜间和黎明前，夜间较低的VPD条件下组织膨压得以恢复，利于形成层细胞的分裂和扩大；在湿润的雨季（7月），较低的VPD和高的土壤含水量在一定程度上减轻了白天径向生长的膨压限制，但不能完全改变径向生长的日动态；尽管不同树种的绝对生长速率存在差异，但其生长发生的时间和季节动态呈现出一致的年内变化格局，径向相对生长量和生长发生频率在物种之间的变异均低于其不同时间尺度上的变异；在季节尺度上，径向生长主要集中在5月至8月，贡献了年生长量的88%，且生长主要受到气温和VPD的驱动，而土壤水分的影响较小。

该研究在群落水平上揭示了亚热带常绿阔叶林不同树种呈现出趋同的日-季节尺度生长动态，并主要受到大气环境因子（气温、VPD）的影响。该成果可为在不同时间和空间尺度上研究森林群落动态及气候变化响应提供重要的参考。相关研究成果以[Diel and seasonal stem growth responses to climatic variation are consistent across species in a subtropical tree community](#)

为题，发表在《新植物学家》（New Phytologist

）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院“西部之光”人才培养计划“西部交叉团队”重点实验室专项等的支持。哀牢山亚热带森林生态系统研究站为本研究提供了气象和土壤含水量数据。



哀牢山亚热带常绿阔叶林树木径向生长的日动态和季节特征。(a-b) 不同树种每小时相对生长量 (Growth contribution) 和生长发生频率 (Growth occurrence) ; (c) 饱和水汽压差 (VPD) 的日变化 ; (d-e) 不同树种每月相对生长量和生长发生频率 ; (f) 大气温度和VPD的季节动态。

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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](https://www.iikx.com)转发