

2022年6月7日 星期二



您当前的位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

科研成果

园林园艺

科学传播

研究队伍

研究生站

机构设置

国际交流

图书情报

数据资源

信息公开

蔡希陶诞辰110周年



西园概况

西园介绍	领导集体
西园历史	历任领导
统计数据	党委和纪委
学术委员会	学位委员会
西园风采	

科研部门

热带森林生态学重点实验室
热带植物资源可持续利用重点实验室
综合保护中心
研究团队

支撑系统

公共技术服务中心
标本馆
种子库
西双版纳生态站
哀牢山生态站
元江干热河谷生态站

管理系统

综合办公室	科技外事处
人事教育处	财务处
条件保障与后勤处	昆明分部办公室

业务机构

园林园艺中心	旅游管理部
环境教育中心	

中山湿性常绿阔叶林常见植物水分利用模式取得新进展

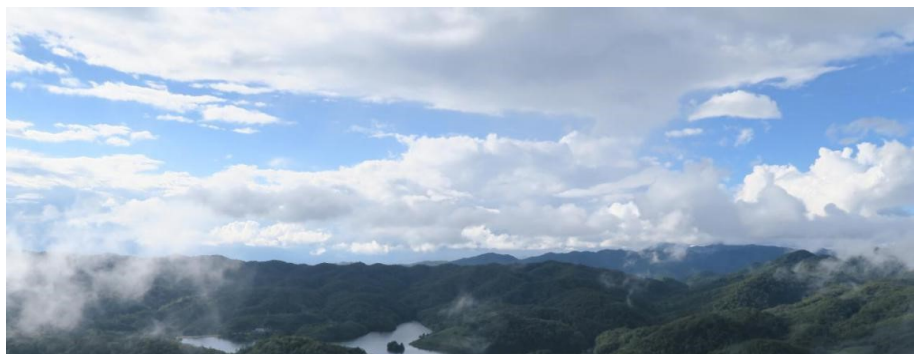
时间：2022-02-18 来源：科技外事处 浏览次数： 作者：宋亮、杨斌、刘露露 打印 字体：大 中 小 [【关闭】](#)

受副热带高压的影响，全球的亚热带地区主要被沙漠所覆盖。然而，中国南方亚热带地区却发育着世界上面积最大的常绿阔叶林。作为亚热带常绿阔叶林的一个亚型，中山湿性常绿阔叶林主要分布于海拔1800~3400米之间的中国西南山地，并孕育着极高的生物多样性。来自太平洋的东南季风和来自印度洋的西南季风为中国西南山地带来了丰沛的夏季降水，水分无疑是该地区常绿阔叶林及其生物多样性形成和维持的关键因素。然而，人们对这些亚热带常绿阔叶林内植物的水分利用模式仍知之甚少。更为严峻的是，长期监测和气候模型模拟数据均表明中国西南地区降水近年来明显减少，干旱风险持续增加。为了更好地预测该地区亚热带常绿阔叶林对于干旱的响应，亟待开展亚热带常绿阔叶林共存植物水分利用模式相关的研究工作。

版纳植物园恢复生态研究组与生态水文研究组合作，并联合赛默飞世尔科技（中国）有限公司科研人员，研究了哀牢山中山湿性常绿阔叶林3种优势乔木在不同年龄阶段（大树、中树和幼苗）的水分利用模式及相关叶片性状。结果表明：该地区雾、雨水、土壤水、河流、湖泊和地下水等水体的氢氧同位素组成（ $\delta 2H$ 和 $\delta 18O$ ）几乎完全分布在局地大气降水线上(2018: $y = 8.2x + 11.5$; 2019: $y = 8.1x + 10.4$)，由此可见，该森林中的水体未经历明显的蒸发分馏过程。2018年(正常年份)，相似年龄不同树种的水源深度分化明显，但在经历了2019年春末夏初的干旱后，它们都转而从相似的土壤深度获取水分。实验期间，多数大树(DBH > 50 cm)和中树(15 cm < DBH < 30 cm)的主要水源由浅层土(2018年)转向深层土(2019年)，而幼苗(DBH < 2 cm)则依赖于浅层土壤水分。正常年份水分利用的时空分异有利于不同物种、不同年龄树木的共存，但干旱年份间的水分竞争无疑将增加树木的死亡风险。本研究从植物水分生态位分化角度为中国亚热带常绿阔叶林生物多样性的维持提供了新的机制解释。相关研究结果以“*Spatial-temporal differentiations in water use of coexisting trees from a subtropical evergreen broadleaved forest in Southwest China*”为题在线发表在林学期刊Agricultural and Forest Meteorology, 2022, 316:108862上。

此外，研究人员还以哀牢山中山湿性常绿阔叶林中常见的12种常见的附生植物为研究对象，研究了旱季不同类群附生植物(附生种子植物、附生蕨类、附生苔藓和附生地衣)潜在水源的定量关系和水分利用效率(Intrinsic water use efficiency, WUEi)。结果表明：附生植物的水分来源存在显著的类群间和种间差异，其中，雾水对附生地衣、附生苔藓、附生蕨类和附生种子植物旱季水源的贡献率分别为83.2%、32.7%、38.8%和63.7%。此外，附生植物的水分利用效率在类群和种间也存在显著差异，这可能与不同的水分获取模式有关。本研究证实了雾水对维持附生植物水分平衡的重要性，并揭示了不同类群附生植物在水分利用策略上的分化。相关结果以“*Dry-season fog water utilization by epiphytes in a subtropical montane cloud forest of Southwest China*”为题，发表在期刊Water, 2021, 13: 3237上。

上述研究得到国家自然科学基金和云南省基础研究专项面上项目等联合资助。诚挚地感谢云南哀牢山森林生态系统国家野外科学观测研究站和中国科学院西双版纳热带植物园公共技术中心为本研究提供样地、数据测定及野外实验的支持。



学术出版

《雨林故事》电子杂志
版纳植物园年报

院地合作

科技扶贫
合作交流动态
院地合作项目

文化

文化活动 形象标识

信息搜索



请输入关键字

搜索

高级搜索

(多个关键字请用"空格"隔开)

形象标识



XTBS

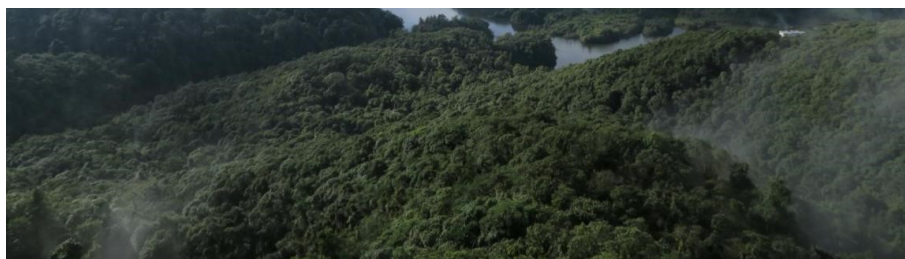


图1. 哀牢山中山湿性常绿阔叶林植被 (宋亮摄)



图2. 哀牢山中山湿性常绿阔叶林内丰富的附生植物 (宋亮摄)

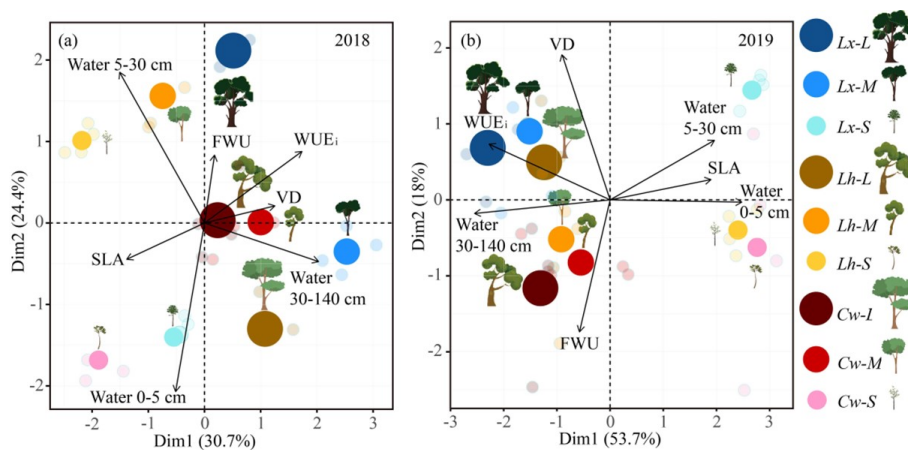


图3. 哀牢山中山湿性常绿阔叶林优势树种水分利用模式主成分分析

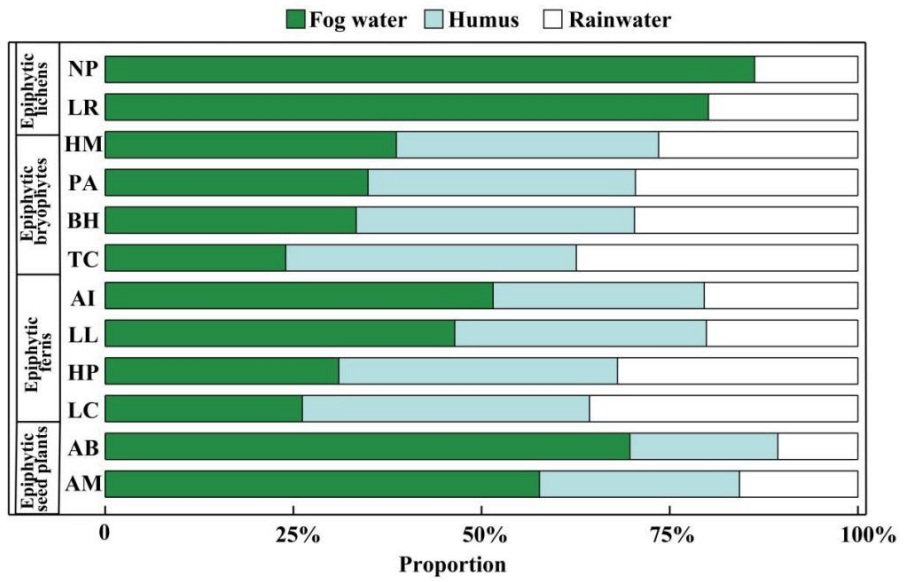


图4. 旱季哀牢山中山湿性常绿阔叶林不同类群附生植物的潜在水源占比

版权所有Copyright © 2002-2020 中国科学院西双版纳热带植物园【滇ICP备13004273号-1】 移动版



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

地址：中国 云南省勐腊县勐仑镇

邮政编码：666303 电话：0691-8715071 旅游咨询：0691-8715914