



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

版纳植物园植物叶片温度研究获新进展

文章来源: 西双版纳热带植物园 发布时间: 2017-07-27 【字号: 小 中 大】

我要分享

随着全球变暖, 植物的热适应成为人们关注的热点之一。叶片温度直接决定了植物所处的微环境。人们通常用气温来判断植物的生长环境, 然而即使在相同气温下, 植物的叶片温度也可能有很大差异, 因此研究植物叶片温度的差异及其机制, 有助于准确了解植物所处的微环境, 深入认识植物的热适应。此前对叶片温度影响因子的研究大多针对某个性状或某几个性状, 然而除了蒸腾以外, 很多物理性状, 如叶片大小、形状、物性、解剖结构以及光学特性等都会对叶片温度产生影响。某一个或几个叶片性状并不能完全决定叶片的温度, 不能全面认识叶片温度的调控机制。

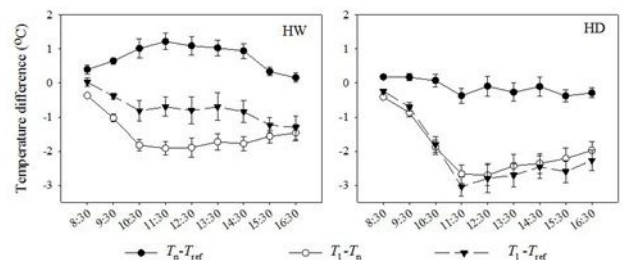
中国科学院西双版纳热带植物园树木年轮与环境变化研究组副研究员林华及其同事以种植在相同环境下的20种元江干热河谷冠层优势植物和18种热带雨林冠层优势植物为研究对象, 利用红外热像仪对植物叶片的温度进行研究, 并摸索出了“三温法”(叶片温度-无蒸腾叶片温度-参考叶片温度), 成功对叶片物理温度效应和蒸腾温度效应进行了原位测量和分离。研究发现, 相同环境下, 元江干热河谷地区的植物叶片温度普遍低于热带雨林植物; 干热河谷地区的植物叶片较小, 反射率较高, 吸收率较小, 总的物理降温效果优于热带雨林植物。水分缺乏的时候, 物理降温在一定程度上缓解了高温对叶片的胁迫; 另一方面, 干热河谷地区的植物蒸腾速率普遍高于热带雨林植物, 蒸腾降温较热带雨林植物高, 在叶片解剖结构上也表现出更大的叶脉密度和气孔面积指数(气孔长度×气孔数量)。即使在雨季, 元江干热河谷地区的温度也可能超过40°C, 高效的蒸腾降温保证了光合作用的顺利进行, 使这些植物以更高的光合速率尽可能多地合成干物质以弥补生长季较短的不足。

该研究揭示了不同源地植物叶片对高温环境的适应策略, 体现了气体交换与植物叶片热力调节的协同进化, 加深了人们对植物热适应的认识。

该研究成果以 *Stronger cooling effects of transpiration and leaf physical traits of the plants from a hot dry habitat than from a hot wet habitat* 为题, 发表在 *Functional Ecology* 杂志上。该研究得到了国家自然科学基金(31200307), 云南省应用基础研究项目(2013FB078)以及中科院国际人才计划(2016VBA036)的支持。研究过程中得到元江生态站和版纳生态站的人力支持。



相同环境下, 干热河谷植物(HD)和热带雨林植物(HW)的叶片红外温度图像



相对参考叶片的温度差异

(责任编辑: 任青鹏)

热点新闻

中科院党组重温习近平总书记重...

中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...
中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会
中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结...
白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑...
中科院党组2018年夏季扩大会议召开

视频推荐

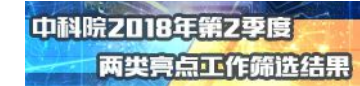


【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【东方卫视】上海光源, 给
科学家一双慧眼

专题推荐





© 1996 - 2018 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