
版纳植物园评估两种便携式叶绿素测量仪在地衣光合色素测量中的适用性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4552.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！

版纳植物园评估两种便携式叶绿素测量仪在地衣光合色素测量中的适用性。地衣是菌藻共生的特殊生物，作为对环境变化极端敏感的生物类群之一，被认为是监测森林系统健康、环境和气候变化、大气污染的理想指示生物。分析地衣的叶绿素含量和降解程度、光合和呼吸速率，可以衡量地衣的生长和生理损伤状况，从而灵敏评估环境变化对生物物种多样性和个体分布的可能影响和变化趋势。

然而，地衣体自身含有极其丰富的地衣酸类等诸多次生代谢产物，会导致其光合色素在化学萃取中发生严重降解，以致其萃取过程更加繁琐，花费更加昂贵；传统萃取法并不能满足于大尺度、多样本或长期研究的需求，严重制约了相关生态学研究的发展。一些便携式仪器可迅速完成相关叶绿素参数的测定，但它们主要是针对维管植物进行设计，通常不考虑地衣类群，以致运用其测量地衣相关参数的适用性和精确度普遍有待商榷和探讨。

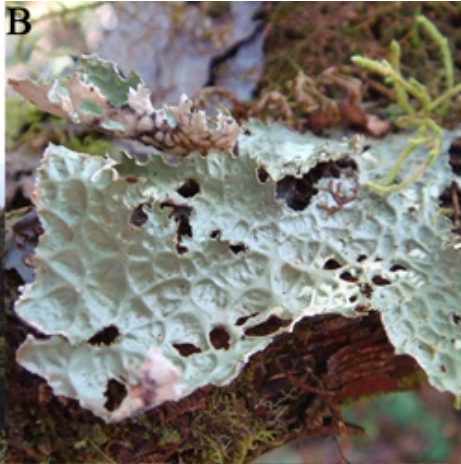
中国科学院西双版纳热带植物园恢复生态研究组博士研究生柳帅等人和该组副研究员李苏合作，针对地衣生态学野外研究中发现的仪器适用性问题，以云南哀牢山地区3种绿藻型和4种蓝藻型叶状地衣为对象，采集1145份标本，利用SPAD-502和CCM-300便携式叶绿素仪的测定值，结合二甲基亚砷萃取获得的叶绿素总量、a、b以及类胡萝卜素总量的实测数据，分析了彼此间的回归关系。研究结果表明，7种地衣，尤其是表面相对光滑的绿藻型地衣，其光合色素的仪器测定值和萃取值均表现出显著的线性关系。CCM-300比SPAD-502的测量精度明显更高，但均低于其测定维管植物的精度。而对于缺少叶绿素b的蓝藻型地衣尤其是胶状物种而言，2种仪器的测量精度均相对很低。该研究首次评估了SPAD-502和CCM-300叶绿素仪在测定地衣光合色素时的适用性，为其将来应用于大尺度和长期地衣生态学研究提供了重要的经验方程和理论依据。

相关研究结果已以Comparison of two noninvasive methods for measuring the pigment content in foliose macrolichens为题在线发表于国际学术期刊Photosynthesis Research。该研究得到国家自然科学基金(31770494、31400384和31600390)、云南省基金(2016FB056)、中科院青促会(2017441)、西部之光A类和135项目(2017XTBG-T01和2017XTBG-F01)的共同资助。

A



B



哀牢山森林系统及7种目标地衣。A.哀牢山森林、B.针芽肺衣、C.皮革肾岛衣、D.平滑牛皮叶、E.猫耳衣、F.网肺衣、G.黑芽牛皮叶、H.缘裂牛皮叶

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