
叶片磷分配对于红树植物应对冷害至关重要

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16360.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！

叶片磷分配对于红树植物应对冷害至关重要。近日，由广西大学林学院教授曹坤芳主导，西澳大学、兰州大学等单位参与的研究成果发表在国际期刊《新植物学家》（New Phytologist），首次揭示了叶片磷分配与红树植物低温耐受性之间的密切关系。

红树林生长在热带、亚热带海滨潮间带，在周期性的海水潮汐中适应了缺氧和高盐的环境，为大量生物提供了栖息地，具有高的生长力，是重要的蓝色碳汇、海岸带的生态屏障。全球上亿人口的生存依赖红树林，因而联合国教科文组织将每年的7月26日定为红树林生态系统国际保护日。

随着全球气候变暖，红树林开始向较高纬度迁移。这个过程中，较高纬度地区频发的寒潮（低温胁迫）成为影响红树林分布的重要因素。低温会直接影响植物的生长和光合作用，不同种红树植物对于低温的耐受性成为影响其分布的关键，而决定红树植物低温耐受性的因素尚未被完全揭示。

该研究收集了来自广西、海南及日本冲绳和西表岛等不同纬度的不同红树林物种的繁殖体，并在广西大学苗圃培育成幼苗，在人工气候室内测定秋茄、白骨壤及木榄共六个种群的磷分配策略、光合生理及转录组调控对低温胁迫的响应。

磷作为植物生长必需的营养元素参与了几乎所有的生理过程，尤其是在光合作用、酶的合成与代谢中扮演重要角色。该项研究创新性地从植物对磷的分配出发，探究重要的磷组分（如核酸磷、代谢磷、脂质磷）代谢与光合生理在低温胁迫下的相互作用。

研究发现，低温下植物光系统2和光系统1同时严重受损，尤其光系统1的严重受损是致命的，可能不仅叶片其它器官的活组织也遭受了严重损伤。核酸磷及代谢磷浓度的维持，协同更高的叶片暗呼吸速率及更低的光损伤，是低温耐受性较高的秋茄完全存活的关键。

与此同时，在低温下未能有效调控磷分配的种群经历了更为严重的光损伤以及植株的死亡。在恢复过程中，红树植物提高核酸磷含量，以促进蛋白质合成、生理修复。相比秋茄，受冷害较重的木榄种群在冷害期间和恢复过程中有更多差异基因表达，表现为与代谢、光合和生长相关的基因下调，与修复、抗氧化、磷代谢和衰老相关的基因上调。

该研究揭示了叶片磷组分分配和调节与喜暖植物的耐冷性密切相关，为研究热带亚热带植物适应寒冷的机制提供了新线索，对于农林业抗寒育种及预测气候变化下自然种群的分布有重要参考价值。

该研究得到国家自然科学基金和广西八桂学者人才项目资助。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.17770>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：曹坤芳等 来源：《新植物学家》

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](http://www.iikx.com)转发