版纳植物园揭示白蚁筑巢对胶林土壤团聚体稳定性及其磷循环的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21885.html

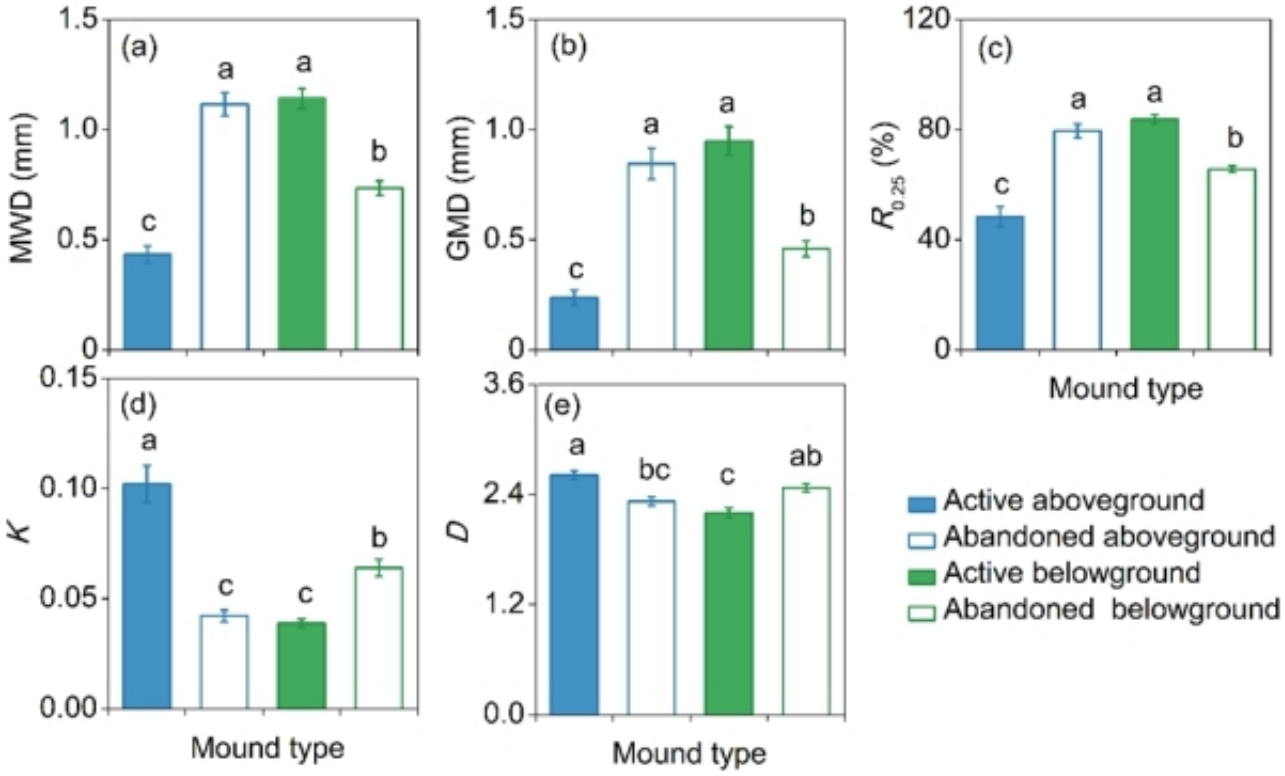
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

版纳植物园揭示白蚁筑巢对
胶林土壤团聚体稳定性及其磷循环的影响

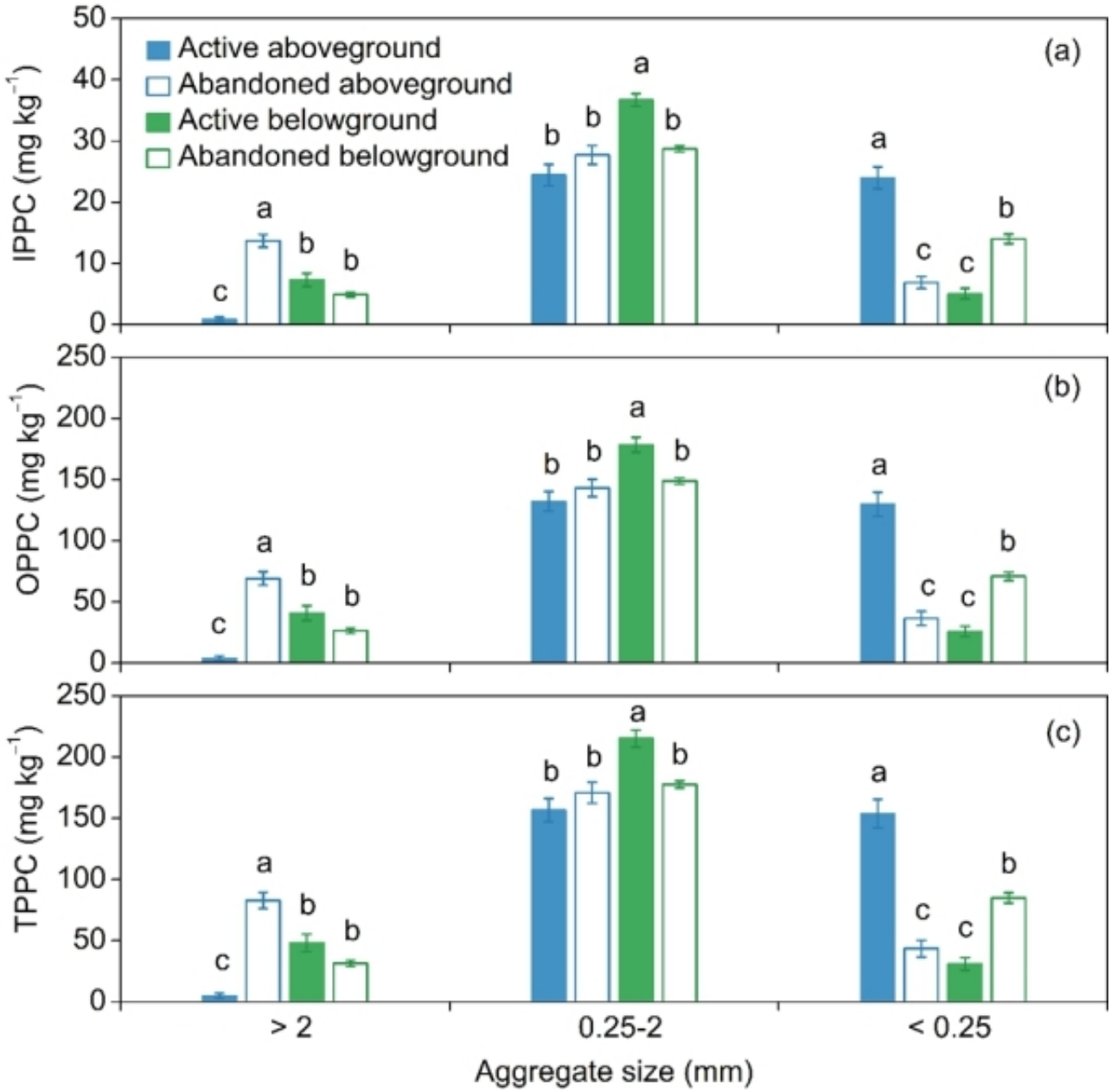
。白蚁广泛分布在热带、亚热带生态系统中，是主要的生物扰动者之一，常被称为“土壤工程师”。它通过筑巢和觅食活动创造土壤微环境，从而改变土壤理化特征。土壤团聚体作为土壤结构的基本单位，对维持土壤结构的稳定性和养分截留具有重要意义。此外，在热带高度风化的酸性土壤中，磷的浓度通常很低，而白蚁筑巢形成的生物团聚体作为磷素保护和稳定的载体，其大小也会通过影响磷的吸附和解吸过程进而影响磷在不同粒径团聚体中的分布及有效性。虽然白蚁对土壤理化性质的影响已得到广泛的研究，但白蚁筑巢过程如何影响土壤团聚体稳定性及其相关的磷循环却鲜见报道。

中国科学院西双版纳热带植物园研究人员以西双版纳橡胶纯林内不同类型白蚁巢穴(活性巢穴地上部分+地下部分、废弃巢穴地上部分+地下部分)为研究对象，探究了白蚁活动对土壤团聚体稳定性及团聚体磷组分的影响。研究发现，相对于活性白蚁巢穴地下部分，大部分< 1 mm粒径团聚体主要集中在活性巢穴地上部分，其团聚体稳定性和抗侵蚀能力也更低，而废弃白蚁巢穴则与之相反。活性巢穴地上部分的活性磷(粒径> 2 mm)、中等活性磷(0.25-1 mm)及非活性磷(0.053-1 mm)含量均显著高于其他类型巢穴。这些磷组分的变化导致了活性巢穴地上> 2 mm粒径团聚体中总无机磷和0.053-1 mm团聚体中总有机磷的富集，这表明由白蚁活动引起的微团聚体中有机磷的存储在长期磷转化中的重要性。此外，中等粒径(0.25-2 mm)团聚体具有最高的磷贮存能力，特别是活性巢穴地下部分。总体上，白蚁活动虽降低了巢穴地上部分的团聚体稳定性，但明显提高了磷循环;可当巢穴被废弃后，磷各组分基本维持稳定。基于这些发现，白蚁巢穴作为磷养分的热点区域，如果农户能够在不破坏白蚁栖息地的情况下，保护好活性巢穴，同时有效地利用废弃巢穴，则其土壤可被用作热带缺磷地区农林实践活动的肥力改良剂。

相关研究成果以Termite mounds affect soil aggregate stability and aggregate-associatedphosphorus forms in a tropical rubber plantation为题发表在Plant and Soil上。研究工作得到国家自然科学基金、云南省基础研究计划、中科院青年创新促进会及中科院“西部之光”人才培养计划等的支持。
论文链接



不同类型白蚁巢穴团聚体稳定性特征



白蚁巢穴不同粒径土壤团聚体磷贮存能力

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转发