
荒漠藓类结皮影响土壤养分和多功能性的斑块效应研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24716.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！

生物土壤结皮在养分限制的荒漠生态系统中广泛分布。其中，苔藓结皮作为生物土壤结皮演替的高级阶段，通常形成斑块状结构镶嵌在裸地上。前期研究表明，斑块大小对苔藓植物的养分影响不一致，认为这些独立的“斑块”可被视为微生态系统，在植物-土壤养分循环中发挥着重要作用。荒漠生态系统中土壤养分的分布受多种因素的影响，特别是结皮的覆盖对表层土壤养分含量具有重要影响。不同面积结皮斑块反映结皮发育程度与微生境之间的作用关系，从而影响土壤养分循环和多功能性。然而，尚不清楚荒漠区藓类结皮斑块大小如何影响土壤养分的分布格局和土壤多功能性，揭示生物土壤结皮养分功能性状的斑块效应，将有助于剖析荒漠生态系统结构与功能的维持机理。

中国科学院新疆生态与地理研究所研究员张元明团队，以古尔班通古特沙漠广泛分布的藓类结皮优势种齿肋赤藓（*Syntrichia caninervis*

）为研究对象，对古尔班通古特沙漠6个研究区180份不同面积的苔藓结皮斑块的结皮层和下层0-5cm土壤进行系统采样和分析，探究不同藓类结皮斑块大小对土壤养分和土壤多功能性的影响。

研究表明，结皮层土壤的碳和氮含量明显高于结皮下层土壤，而磷含量则低于下层土壤。斑块面积大小对土壤养分的影响颇为显著，特别是结皮层土壤的氮含量与斑块面积呈显著负相关关系，斑块越大越不利于荒漠土壤对氮素的固持和积累。气候、土壤特性和藓类结皮斑块大小共同影响结皮层和下层土壤的多功能性。气候因素对结皮层土壤的影响更显著，而土壤特性和藓类结皮斑块大小对结皮下层土壤养分的影响则更大。本研究进一步量化了结皮层和下层土壤养分特征的差异性，揭示了结皮斑块面积作为生物土壤结皮的基本功能单元对荒漠土壤养分特征和功能的影响，具有明显的类似于植被景观斑块的面积效应。上述研究将更好地揭示生物土壤结皮在养分循环中作用，对干旱地区的土地管理和保护具有实际意义。

相关研究成果以Moss patch size as a factor profoundly influencing soil nutrient characteristics and multifunctionality of temperate desert in Central Asia为题，发表在《生态指标》（*Ecological Indicators*

）上。研究工作得到国家自然科学基金重点项目和青年科学基金项目、新疆维吾尔自治区“天池博士计划”人才项目的支持。

[论文链接](#)

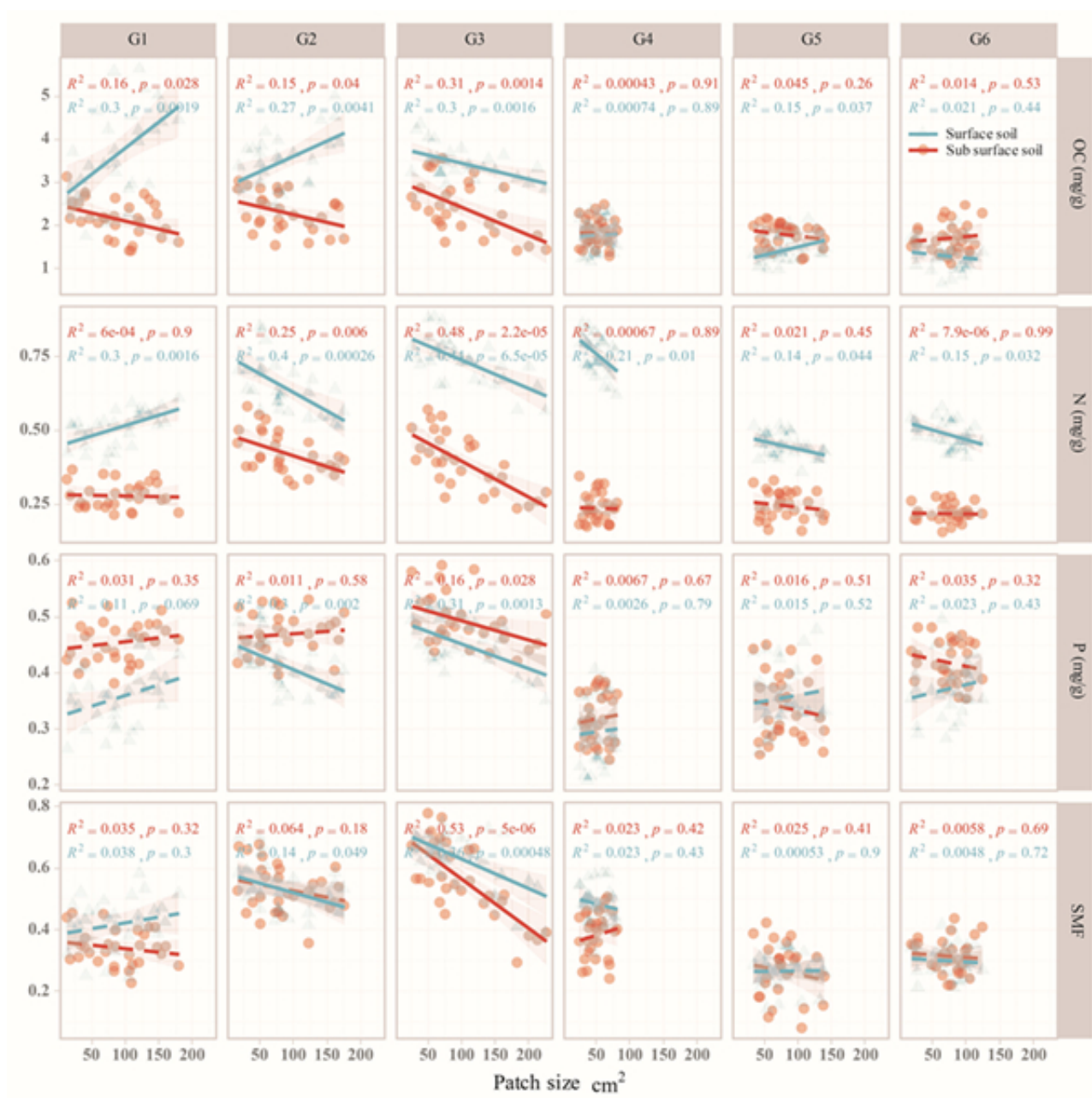


图1. 结皮层和结皮下层土壤养分指标的斑块效应

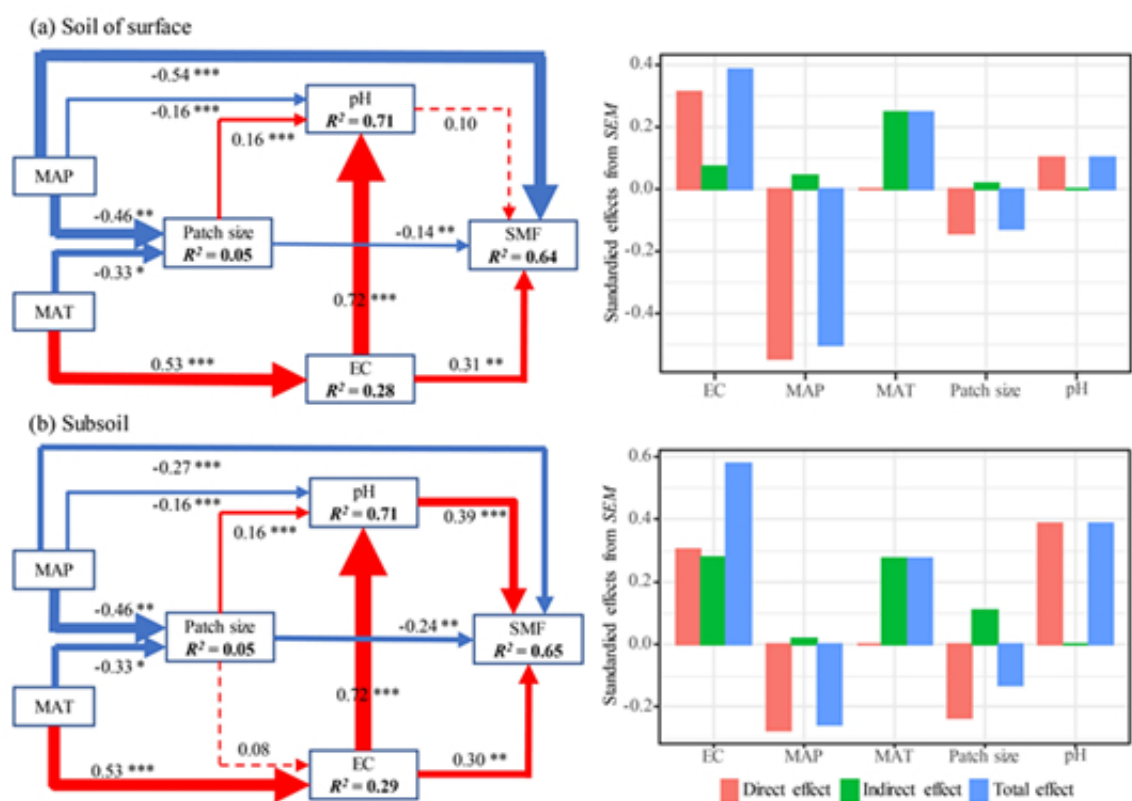


图2. 结皮层 (a) 和结皮下层土壤 (b) 中环境因素、土壤因素与斑块大小预测土壤多功能性 (SMF) 的结构方程模型

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

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