喀斯特植被恢复初期土壤氮有效性的调控因子研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5592.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！

喀斯特植被恢复初期土壤氮有效性的调控因子研究取得进展。近日，中国科学院亚热带农业生态研究所环江喀斯特生态系统观测研究站研究员王克林团队在西南喀斯特植被恢复对土壤氮有效性影响的研究中取得进展。

西南喀斯特地区是我国最大面积的连片贫困区域，是非地带性的生态脆弱带。退耕还林还草是喀斯特地区石漠化治理和生态恢复的重要举措。前期的研究表明喀斯特植被恢复初期主要受氮(N)限制。但目前关于喀斯特地区不同植被恢复模式对土壤N的影响及其影响因子缺乏充分认知，难以支撑退化生态系统高效恢复和可持续管理需求。同时，喀斯特植被恢复过程中常伴随着苔藓这一类生物土壤结皮。生物土壤结皮能有效促进干旱半干旱地区土壤养分循环和N素积累。然而，亚热带湿润气候的喀斯特地区植被恢复过程中生物土壤结皮对土壤N循环和N有效性的作用认识还很有限。

基于此，研究人员以不同植被恢复方式(种植人工林、种植牧草、复合种植人工林+牧草、自然撂荒)为对象，并以玉米-大豆轮作地为对照，研究了不同恢复模式下植物、凋落物、苔藓结皮相关性质，并分析了0-5cm和5-10cm土壤N素相关指标。结果表明：(1)退耕15年后，四种植被恢复模式均能有效提升土壤肥力，以土壤上表层(0-5cm)响应更为明显;(2)人工林+牧草复合种植有利于苔藓结皮的定殖，且其土壤N素有效性要高于人工林或者牧草单一种植模式;(3)冗余分析、方差分解及逐步回归分析均表明，苔藓结皮是影响不同植被恢复模式下土壤N素有效性的主要因子。因此，在喀斯特地区实行多功能型物种复合配置有助于地表生物土壤结皮的形成从而改善土壤N状况。综合生态和经济效益，林草复合种植是喀斯特地区综合功能最优的生态恢复方式。

在王克林和张伟指导下，博士研究生胡培雷为第一作者，该研究以Moss-dominated biological soil crusts modulate soil nitrogen following vegetation restoration in a subtropical karst region为题，发表在Geoderma上。该研究得到国家重点研发计划、“ 973 ”计划和国家自然科学基金等项目的支持。

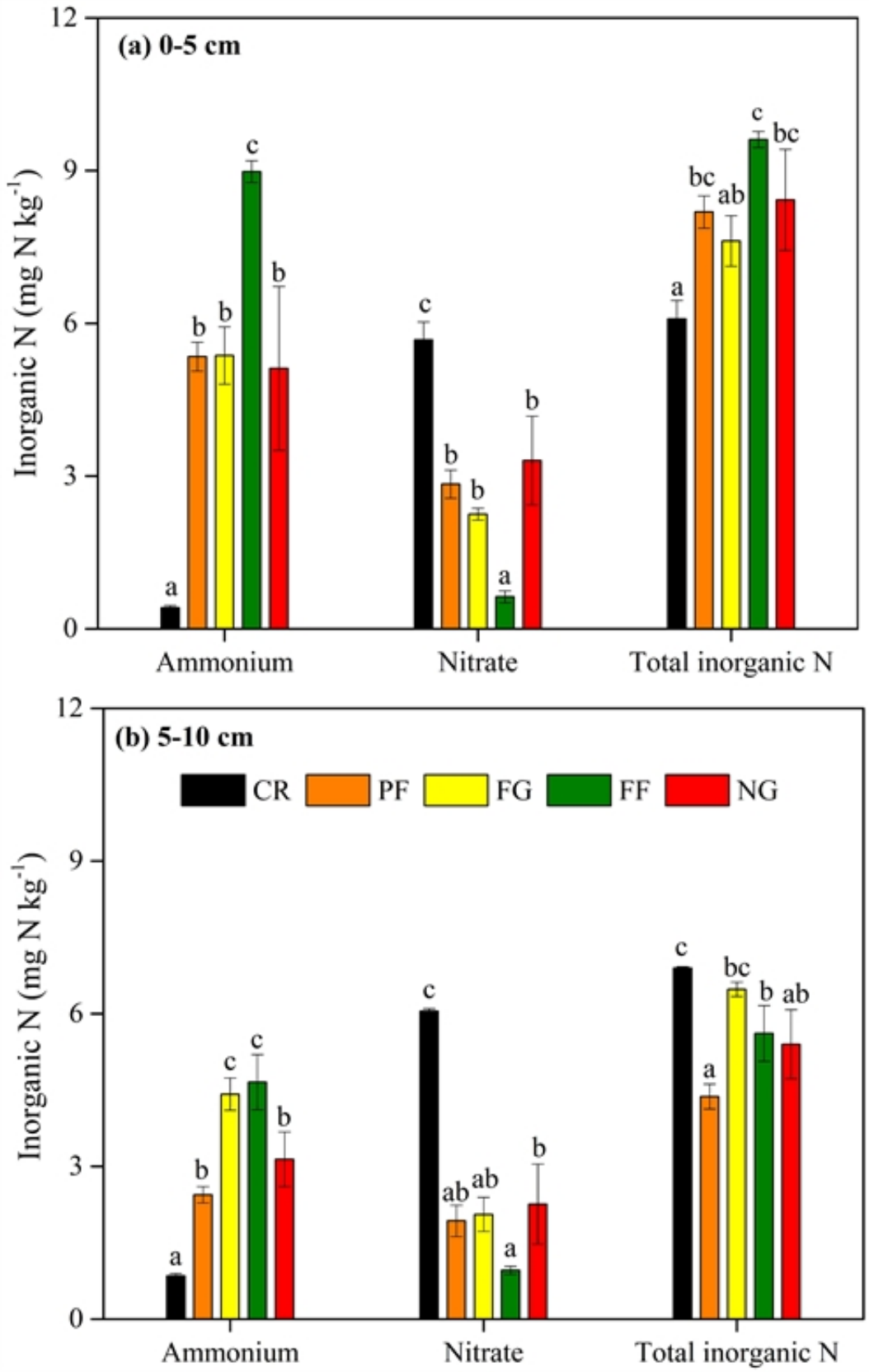


图1 不同土地利用方式下土壤无机氮的变化。CR：耕地;PF：人工林;FG：牧草地;FF:人工林+牧草;NG：自然撂荒

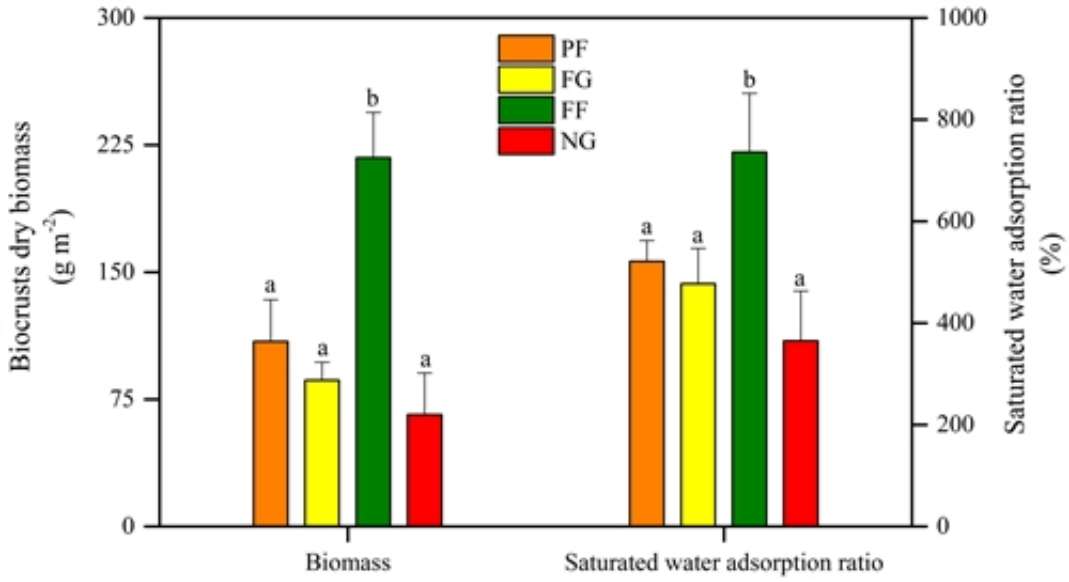


图2
不同植被恢复方式对苔藓结皮的影响。PF：人工林;FG：牧草地;FF:人工林+牧草;NG：自然撂荒

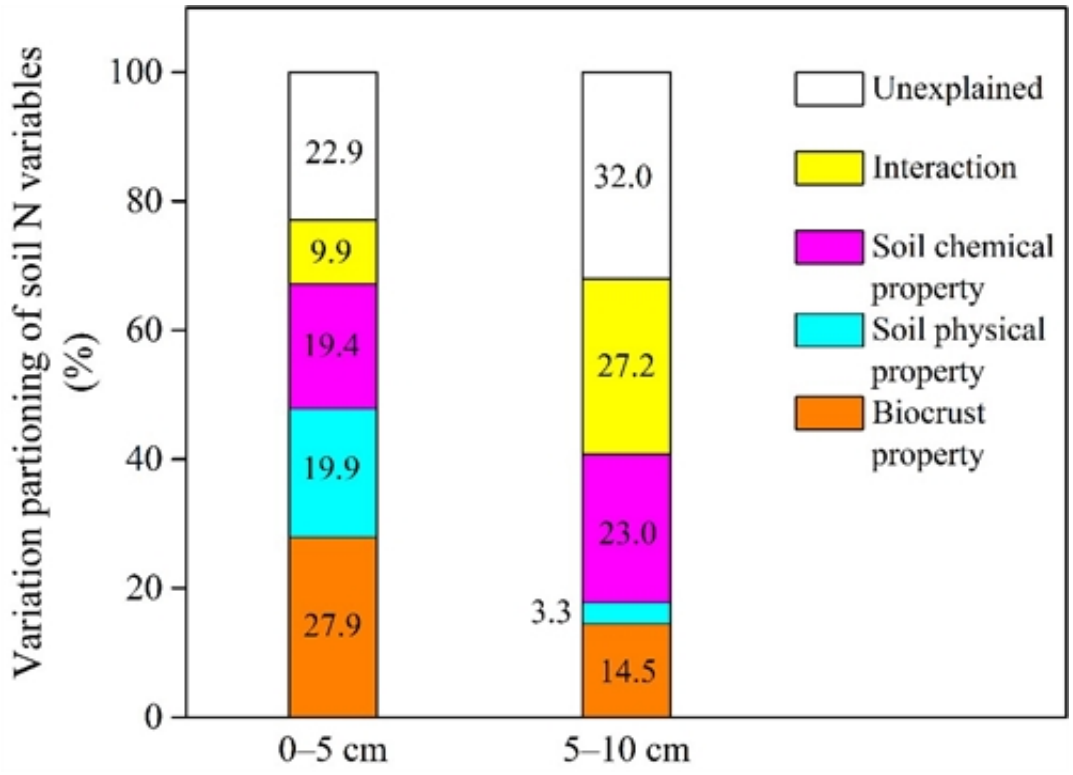


图3 不同解释因子对植被恢复下土壤氮变异的解释量

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