

---

# 植被恢复对喀斯特生态系统土壤氮固持研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2967.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！*

植被恢复对喀斯特生态系统土壤氮固持研究获进展。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固持研究方面取得新进展。

氮素是生态系统的主要限制性元素之一，剧烈的人类活动会引起土地退化并导致土壤氮素的分解和流失。我国西南喀斯特区是受耕作活动干扰的生态脆弱带，围绕喀斯特地区石漠化治理与生态恢复，国家实施了退耕还林还草等一系列生态恢复工程。但前期研究表明喀斯特生态系统恢复初期主要受氮素限制，对植被恢复过程中的土壤氮固持潜力尚缺乏有效评价；同时，喀斯特区具有基岩广泛出露、土层浅薄且不连续的特点，独特的地质环境因子对植被恢复下的土壤氮固持效应的影响也缺乏明确认识。

针对这一科学问题，王克林与副研究员张伟共同指导博士生刘欣等在典型西南喀斯特流域采取10年的定点研究，在2005年和2014年分别收集了358个土壤定点数据。以耕地和人工牧草地为对照，通过分析不同植被恢复方式(耕地撂荒、耕地转为人工牧草地、耕地转为人工林、耕地转为人工林和牧草混种、人工牧草地撂荒、人工牧草地转为人工林和牧草混种)下的土壤全氮、有机碳变化特征并记录相应环境因子信息，揭示了喀斯特生态系统植被恢复过程中土壤氮固持的趋势与机制。

研究结果发现，植被恢复过程中喀斯特生态系统土壤氮素含量显著提高，其中人工牧草撂荒和人工牧草转为人工林与牧草混种的恢复模式也显著提高了土壤氮素含量，但土壤氮储量均无显著变化。这是由于喀斯特区基岩出露影响了养分元素(土壤有机碳含量、土壤钙离子含量等)的再分布，从而间接影响喀斯特生态系统土壤氮储量，导致土壤氮固持能力并没有随氮含量的变化而显著变化。植被恢复过程中土壤碳储量以及碳氮比值显著增加，说明喀斯特生态系统在植被恢复初期土壤碳、氮的积累存在脱耦现象。研究还表明土壤碳氮比值的变化与土壤氮储量显著相关，说明植被恢复过程中土壤碳和氮之间的耦合可能会受制于土壤氮固持能力。因此，为了退化喀斯特生态系统的快速恢复，需要在植被恢复早期采取能够提高土壤氮固持能力的生态恢复措施。

该研究近期以Changes in soil nitrogen stocks following vegetation restoration in a typical karst catchment为题，发表在Land degradation & Development上。该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中科院青年创新促进会等的支持。

论文链接

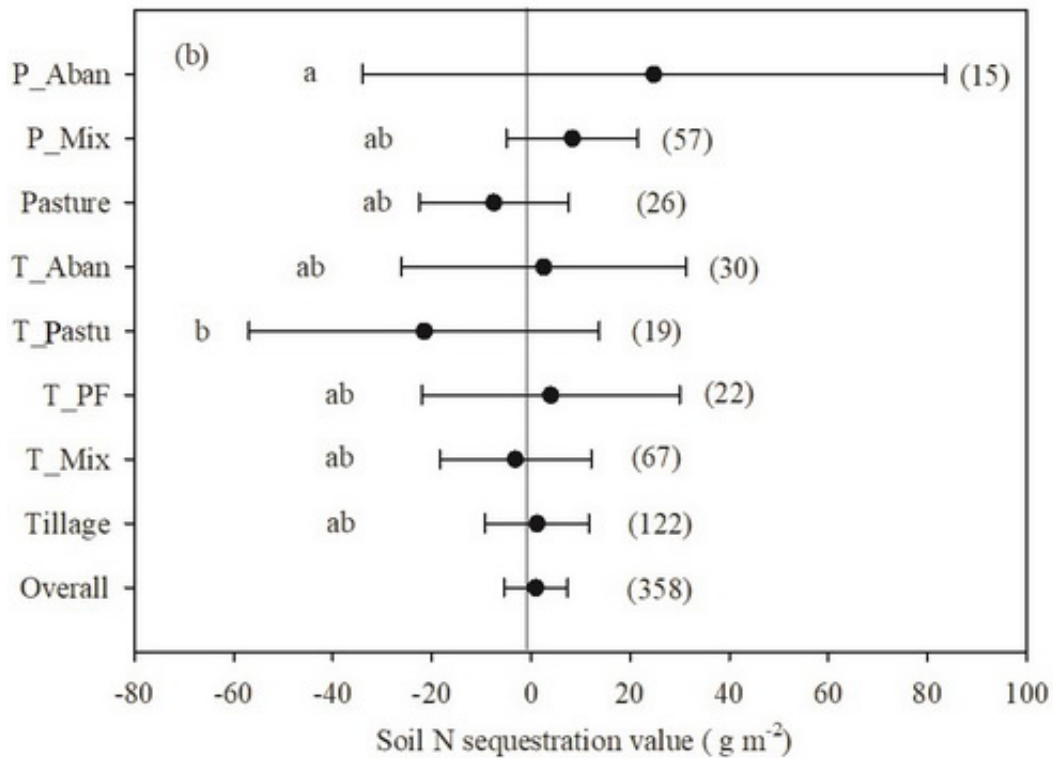
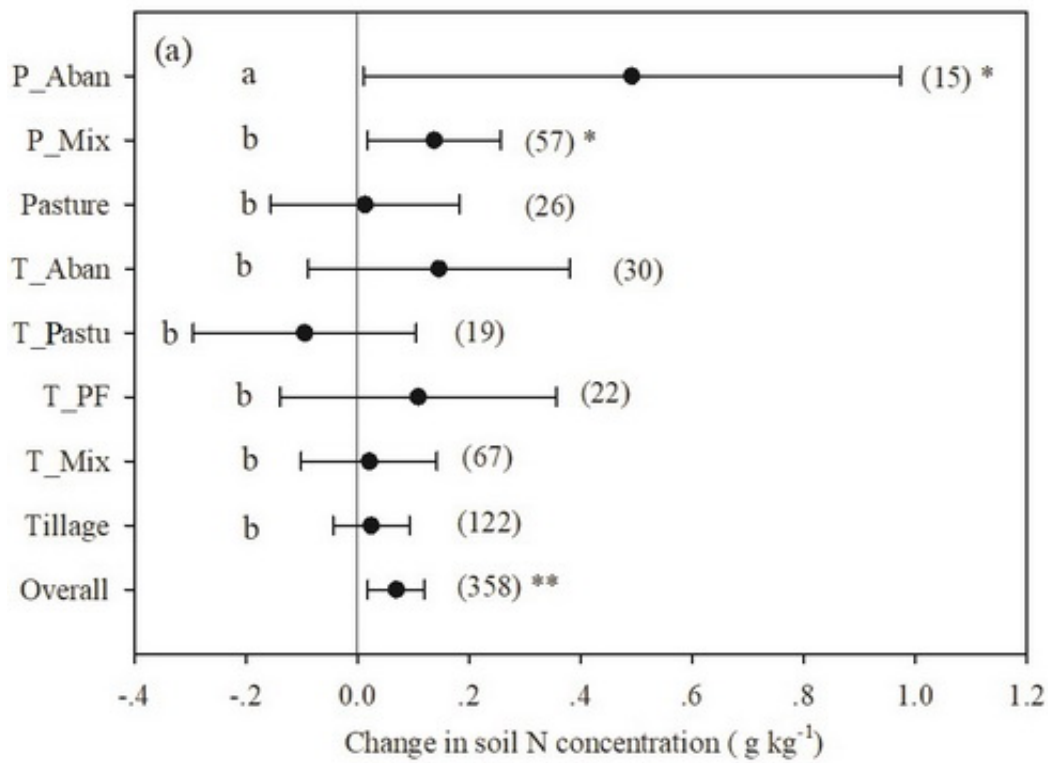


图1 不同恢复模式下土壤氮含量(a)和土壤氮储量(b)的变化

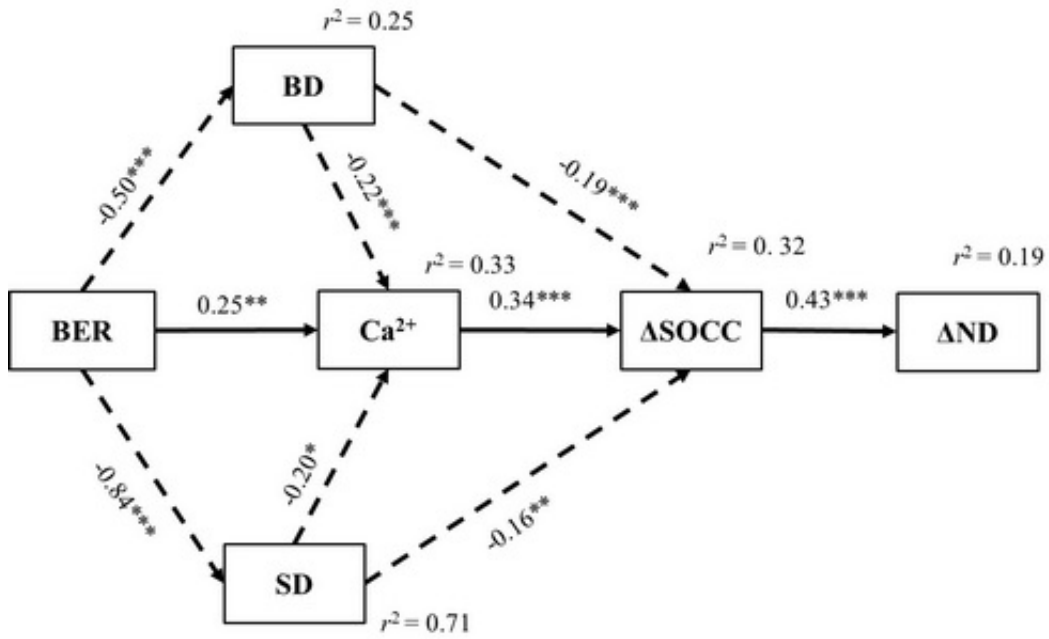


图2 结构方程模型分析环境因子对土壤氮储量的直接和间接作用

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