
研究揭示火山灰输入对中国东北黑土的影响机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39251.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！

研究揭示火山灰输入对中国东北黑土的影响机制。黑土是保障我国粮食安全的压舱石，但不同区域的黑土土壤肥力水平存在显著差异。南美潘帕斯草原、美国大平原中部及日本、新西兰等火山活动活跃区域，其黑土形成过程均受到火山灰输入的影响。我国东北黑土区亦分布有长白山、镜泊湖、五大连池等火山群，但火山灰对黑土成土过程的具体作用及影响机制，此前一直缺乏系统研究。

近期，中国科学院南京地理与湖泊研究所等研究团队，以黑龙江省与吉林省黑土区为研究对象，综合运用显微矿物学、地球化学及土壤学等方法，系统捕捉了火山灰在黑土形成过程中的地球化学与矿物学印记。研究结果显示，在邻近五大连池火山区的黑土中发现少量火山玻璃，其元素组成与附近老黑山火山喷发产物一致，从矿物学角度证实了火山灰参与区域局部黑土的成土过程。汞元素含量及其同位素（ ^{199}Hg ）分析进一步显示，远离火山的土壤剖面未受到火山灰影响，而靠近死火山和活火山的土壤剖面均存在明显的火山灰输入信号。

检验结果显示，靠近活火山与死火山区域的黑土汞含量均显著高于非火山影响区（ $P < 0.01$ ）。同时，靠近活火山区域的黑土磷酸盐吸持量为31.5%，短程有序矿物含量为0.56%，均达到土壤系统分类中火山灰特性的判定标准，且显著高于非火山影响区。这些短程有序矿物具有较高比表面积和较强反应活性，可有效提升土壤的营养保持能力。此外，火山玻璃自身富含铁、钙、钾、磷等营养元素，其风化过程既可直接释放养分，又能促进土壤有机碳固存。

该研究首次证实，我国东北黑土的成土母质受到火山灰输入的影响，从地质背景视角为阐释黑土肥力空间差异的成因提供了新的科学依据。研究表明，在开展黑土资源质量评估和黑土保护利用工作时，除耕作管理措施与气候条件外，也应充分考虑区域地质背景及成土过程的特殊性。

相关研究成果发表在《科学通报》（Science Bulletin）上。（来源：中国科学院南京地理与湖泊研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scib.2026.02.038>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：张甘霖等 来源：《科学通报》

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