研究揭示不同耕作方式对黑土胶体碳分布与结构变化的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40613.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！

研究揭示不同耕作方式对黑土胶体碳
分布与结构变化的影响

。土壤胶体具有巨大比表面积、较小粒径及携带大量电荷等特性，展现出优异的吸附与迁移能力，是土壤中最活跃的组分之一。作为土壤有机碳（SOC）反应与稳定的关键位点，土壤胶体占据了大部分土壤比表面积和表面电荷，对SOC的固存与稳定起着重要的调节作用。尽管已有大量研究探讨了黑土开发与耕作过程中SOC的转化规律，但在胶体尺度上对SOC动态变化的认知较为有限。

近期，中国科学院东北地理与农业生态研究所依托黑土保护性耕作长期田间定位试验，采用改进的超声—离心胶体提取法，提取了不同耕作方式与土层深度的土壤胶体，测定了土壤胶体吸附有机碳（C_{coll}）的垂直分布、胶体中黏土矿物组成以及C_{coll}
的热稳定性结构，揭示不同耕作方式对黑土胶体碳分布与结构变化的影响。

研究发现，与常规耕作（MP）相比，免耕（NT）降低了土壤剖面中的胶体含量；同时，土壤胶体含量均随土层深度增加而逐渐降低。耕作方式由MP转为NT虽未对土壤剖面中胶体所携带的黏土矿物组成产生明显影响，但改变了黏土矿物的重新分布格局，促进了土壤胶体中石英和高岭石的重新分布。耕作方式的转变还导致土壤C_{coll}
发生跨深度的重新分布，即由MP处理下的相对均匀分布，转变为NT处理下随深度增加而逐渐上升的趋势，同时使0至10cm土层C_{coll}
含量降低了11.19%至23.72%。此外，NT处理还提高了土壤C_{coll}中顽固性组分的比例。

该研究从微观角度出发，将土壤C_{coll}
概念引入黑土保护性耕作领域，通过胶体尺度的新视角重新阐释了SOC的赋存机制。研究整合了土壤胶体特征参数、X射线衍射图谱、热重—差示扫描量热曲线等指标，比较了不同耕作方式土壤C_{coll}
的垂直分布及热稳定性结构变化，阐明了土壤胶体与SOC转化的内在机制联系，从而为理解胶体尺度上的SOC稳定性增添新依据，为推广保护性耕作提供了理论支撑。

相关研究成果发表在*Soil Tillage*
*Research*上。研究工作得到国家重点研发计划、中国科学院相关项目等的支持。

论文链接

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

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转发