东北黑土区农田土壤剖面碳分布研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8767.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！

东北黑土区为世界四大黑土带之一，是维护国家粮食安全的“压舱石”。黑土有机质含量高，其不仅对维持农田土壤肥力具有重要贡献，对全球气候变化也具有重要影响。然而，多年来高强度的开垦、不合理的耕作、严重的土壤侵蚀以及气候变化等共同因素造成了土壤有机质的下降和土壤质量的退化。因此，摸清土壤碳储量分布现状及其影响因素对于黑土农田土壤固碳具有重要意义。

黑土区农田土壤土层深厚，不仅土壤表层碳含量高，土壤下层同样具有较高的碳储量。因此，下层土壤碳对土壤肥力以及气候变化的影响也不容忽视。基于黑龙江省林甸、海伦和宝清三个典型市县78个土壤剖面，中国科学院东北地理与农业生态研究所土壤物质循环学科组开展了SOC(土壤有机碳)剖面分布规律及其影响因素的研究。研究发现，SOC含量及其变异大小随土壤深度的增加而显著降低。0-100 cm深度SOC储量为52.3-323.1 Mg ha^{-1}，平均为163.6 Mg ha^{-1}，其中表层20 cm的SOC储量占土壤剖面（0-100cm）SOC储量的32.8%，0-20 cm SOC储量可被用来估算0-100 cm SOC的储量。而且SOC含量及其在土壤剖面的分布与土层深度、容重、pH值、粘土含量和海拔高度相关。

有关土壤碳储量估算的研究多数集中在SOC，但是土壤无机碳（SIC）对土壤总碳储量的贡献不容忽视，特别是在干旱和半干旱地区。研究选取以黑钙土为主要土壤类型的林甸县作为研究对象，基于25个农田土壤剖面（0-150cm），揭示了SIC储量的剖面分布规律及其影响因素。研究发现，在0-150cm层次，SIC储量为109.0-331.7 Mg ha^{-1}，平均为259.0 Mg ha^{-1}，约占土壤总碳储量的68%；其中100-150cm土层的SIC储量占剖面SIC总储量的1/3以上。土壤无机碳与有机碳的比值（SIC/SOC）介于0.1和8，其中，在0-40 cm，比值小于1；在40-150cm，比值大于1。说明在40cm土层以上，土壤碳的形态以SOC为主；而在40cm土层以下，SIC是土壤总碳储量的主要来源。在整个剖面（0-150cm）中，SIC/SOC与土壤全氮、有效磷和速效钾呈负相关。研究认为，在估算土壤碳储量时，深层土壤无机碳不可忽视，另外，土壤层次与土壤理化性质共同影响不同土壤碳形态（SIC，SOC）在剖面的分布。

该研究得到国家自然科学基金和中科院青促会项目等的共同资助。

论文信息：You Mengyang, Han Xiaozeng, Hu Ning, Du Shuli, Doane Timothy A, Li Lu-Jun*, 2020. *Profile storage and vertical distribution (0-150 cm) of soil inorganic carbon in croplands in northeast China.* *Catena* 185.

土壤碳不同形态（A）和土壤无机碳（B）在土壤剖面的分布

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