
东北地理所在长期施肥制度驱动黑土区土壤微生物变化研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2711.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！

东北地理所在长期施肥制度驱动黑土区土壤微生物变化研究中取得进展。为了维持和提高农田土壤生产力，向土壤中施加肥料已成为常规的农业生产管理措施。国内外许多资料表明，肥料管理对土壤微生物影响明显，但不同区域的研究结果不尽相同。东北黑土是地带性土壤，前期研究发现东北黑土农田土壤微生物存在明显的地理分布格局，但长期相似的施肥管理能否驱动不同地点的微生物群落结构具有趋同性？有机肥和化肥对黑土区土壤微生物如何影响？

为回答上述问题，中国科学院东北地理与农业生态研究所农田分子生态学科组与相关单位合作，从黑土区南部公主岭(SB)、中部哈尔滨(MB)和北部黑河(NB)3个长期定位施肥试验站，选取4种相似的施肥制度：NoF(无肥)，CF(单施化肥)，M(单施有机肥)和CFM(化肥有机肥配施)的耕层土壤为研究对象，采用荧光定量PCR和Illumina Miseq高通量测序技术，对比研究了长期相同施肥制度下3个地点土壤微生物丰度及群落结构分布特征，以及长期不同施肥制度对单个地点土壤微生物丰度及群落结构的影响。研究发现，施用有机肥增加了黑土区土壤微生物丰度和土壤微生物量碳含量(图1)，显著增加富营养型细菌和植物有益真菌的含量(图2)；而化肥的添加会导致潜在植物致病真菌含量的增加(图3)。研究同时发现3个地点尽管经历了长期不同的肥料处理，但相同的施肥方式并没有驱动土壤微生物向同质化方向演替，地域差异仍是决定东北黑土区土壤细菌和真菌群落结构组成的主导因素，长期不同施肥管理仅在局部地区对土壤微生物群落产生微调作用(图4和图5)。该研究进展进一步佐证了黑土农田土壤微生物地理分布格局的存在，同时也表明黑土带上“一方水土生存一方微生物”。

相关研究结果分别发表在Agriculture, Ecosystems & Environment (2017)和Pedosphere(2018)上。胡晓婧为上述论文第一作者，王光华为通讯作者。研究得到中科院战略性先导科技专项(B类)(XDB15010103)的资助。

论文信息：

1. Soil bacterial communities under different long-term fertilization regimes in three locations across the black soil region of northeast China. Pedosphere, 2018, 28(5):751-763. doi:10.1016/S1002-0160(18)60040-2

2. Effects of over 30-year of different fertilization regimes on fungal community compositions in the black soils of northeast China. Agriculture, Ecosystem and Environment, 2017, 248:113-122.

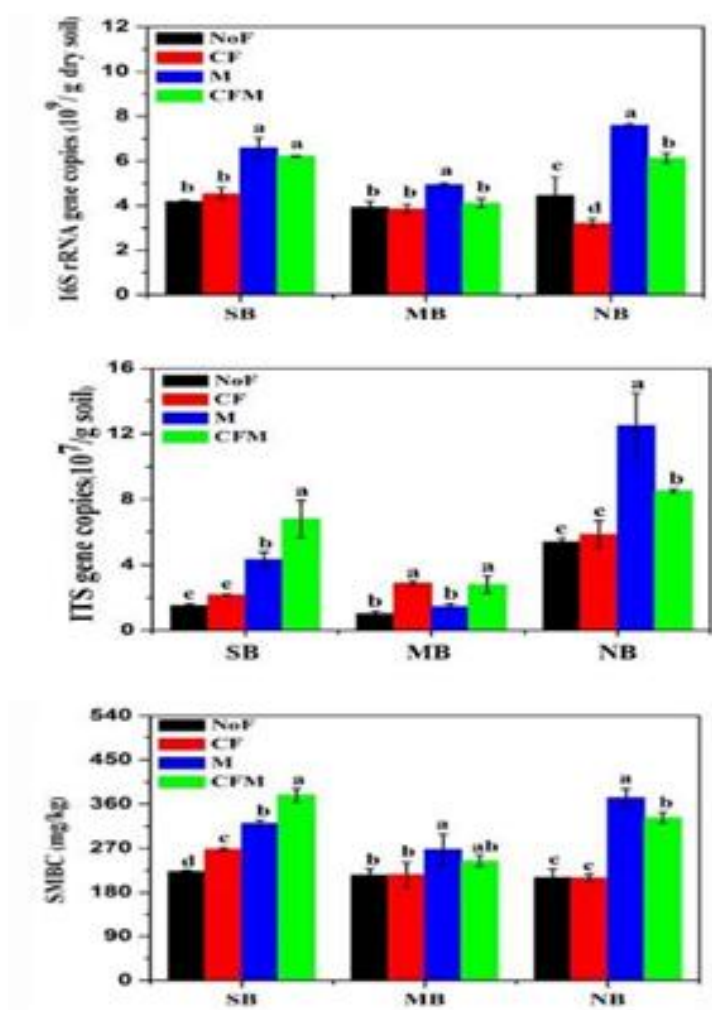


图1 长期不同施肥制度对东北黑土区细菌、真菌丰度和土壤微生物量碳影响

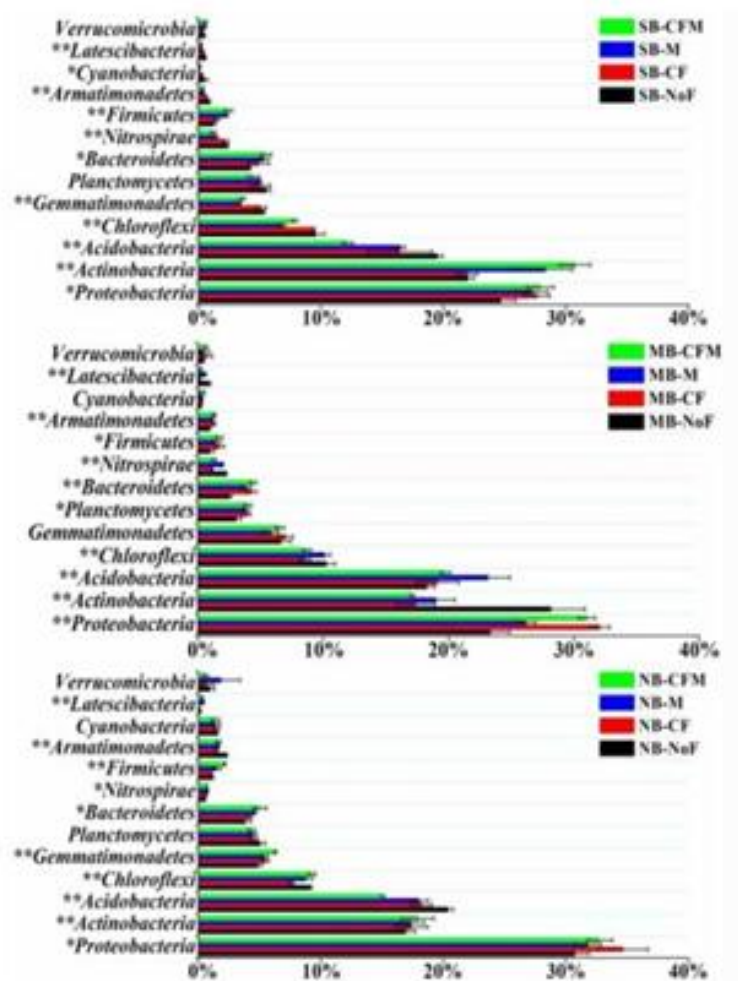


图2 长期不同施肥制度对东北黑土区细菌门丰度影响

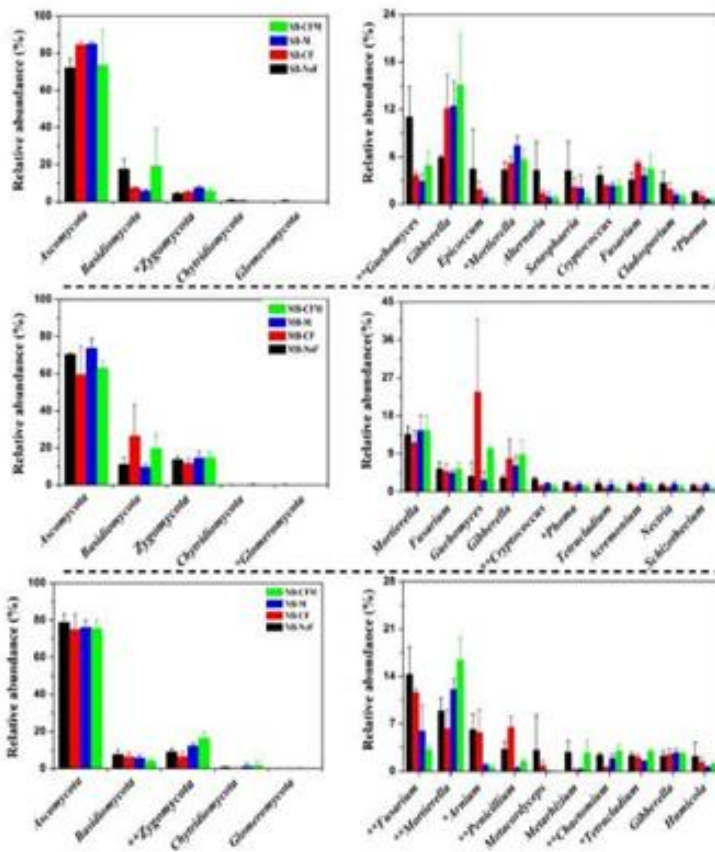


图3 长期不同施肥制度对东北黑土区真菌门丰度影响

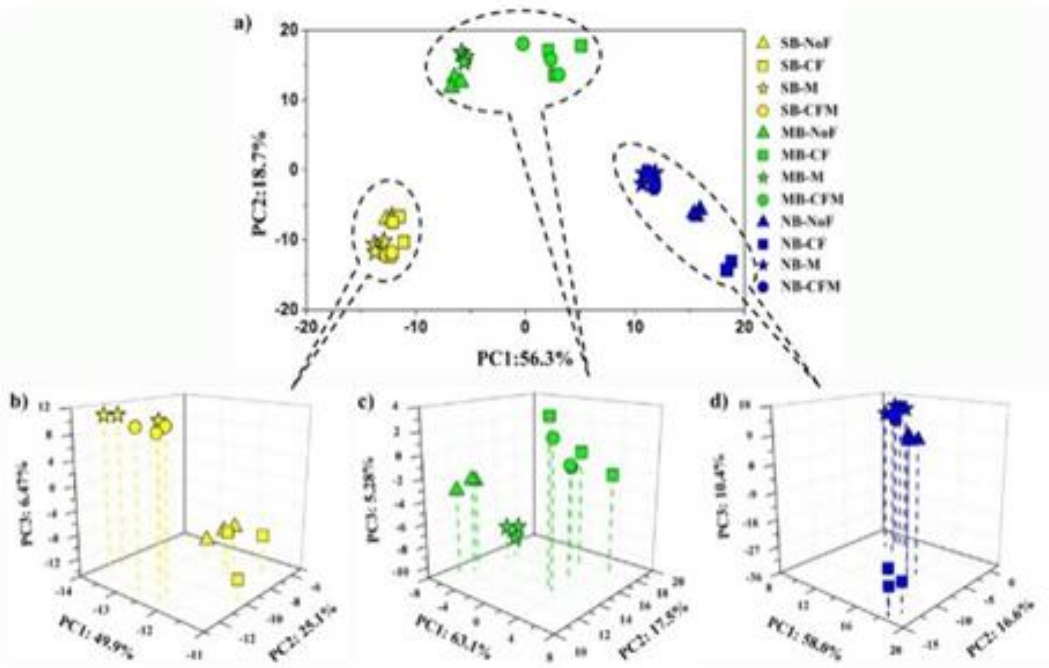


图4 长期不同施肥制度对东北黑土区整体细菌群落的影响(a) , (b)、(c)和(d)分别为不同施肥制度分别对南部、中部和北部细菌群落结构的影响

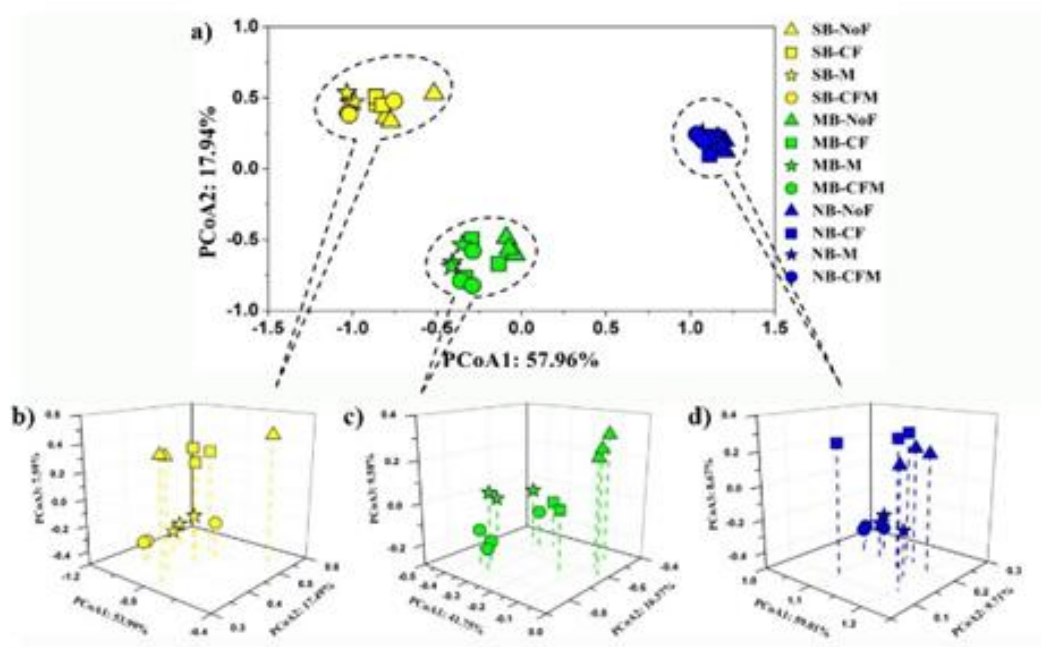


图5 长期不同施肥制度对东北黑土区整体真菌群落的影响(a) , (b)、(c)和(d)分别为不同施肥制度分别对南部、中部和北部真菌群落结构的影响

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发