

土壤肥料·节水灌溉

不同利用方式下土壤有机碳转化及微生物群落功能多样性变化

李忠佩, 吴晓晨, 陈碧云

中国科学院南京土壤研究所/土壤与农业可持续发展国家重点实验室

收稿日期 2006-11-8 修回日期 网络版发布日期 2007-8-10 接受日期

摘要 【目的】研究亚热带地区不同土地利用方式下土壤生物和生物化学性状的变化特点,为制订合理的耕作施肥管理措施提供科学参考。【方法】选择亚热带地区的一个小流域,通过田间采样分析,比较了不同土地利用方式下土壤有机碳和养分含量、土壤有机碳矿化以及土壤微生物生物量和微生物群落功能多样性变化。【结果】土壤有机碳、全N含量、土壤微生物生物量碳氮以及土壤的呼吸强度变化均表现为稻田(菜地) > 竹林 > 园(旱)地, 0~15 cm、15~30 cm稻田(菜地)土壤有机碳和全N含量平均比园(旱)地土壤高76.4%、59.8%和80.8%、67.3%, 0~15 cm稻田土壤的微生物生物量碳、氮和土壤呼吸强度分别是园(旱)地土壤的6.36倍、3.63倍、3.20倍。土壤微生物代谢熵园(旱)地 > 林地 > 稻田,稻田土壤的代谢熵仅为园(旱)地土壤的47.7%。培养期间土壤有机碳矿化量和矿化率稻田 > 竹林 > 园(旱)地。土壤细菌数量稻田 ≥ 园(旱)地 > 林地,但真菌和放线菌数量在不同利用方式之间并没有显著差异。土壤微生物的平均吸光值和群落功能多样性指数稻田 > 园(旱)地 > 林地。研究还揭示,稻田改种蔬菜5 a后,由于大量施用磷肥,土壤速效磷含量显著升高,但土壤有机碳和全氮含量没有明显差异;土壤微生物生物量碳、氮和土壤呼吸强度显著下降了53%、41.5%和41.3%,代谢熵升高了23.6%,土壤有机碳的矿化速率也有下降的趋势;土壤细菌和放线菌数量略有升高但差异不显著,真菌数量显著增加,而土壤微生物群落功能多样性指数却显著下降了。【结论】不同土地利用方式下土壤的生物和生物化学性状有显著不同。稻田利用方式下土壤的有机碳和养分含量、以及土壤有机碳转化过程指标和微生物群落功能多样性等均较该区的旱地和林地土壤高。但若在高肥力稻田上继续过量施用化肥,将有可能造成土壤生物性状和生化功能衰减,导致土壤生物质量退化。

关键词 [利用方式](#) [土壤有机碳转化](#) [微生物群落功能多样性](#)

分类号

DOI:

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(371KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“利用方式”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李忠佩](#)

· [吴晓晨](#)

· [陈碧云](#)

通讯作者:

作者个人主页: [李忠佩](#); [吴晓晨](#); [陈碧云](#)