

Journal of Cleaner Production :

延长秸秆利用循环链是否能提高水稻产量和减少温室气体排放？

华南农业大学农学院王小龙副教授团队比较了 2017—2018 年中国南方施用化肥、秸秆、牛粪、沼渣和商品有机肥的稻田产量和温室气体净排放量，来探讨较长的循环链对产量增长和农业温室气体减排的影响。相关成果发表于 *Journal of Cleaner Production Articles* (IF=6.395)。循环农业是减少温室气体排放、提高农业系统产量的有效途径。循环农业模式的核心是延伸农业活动的产业链，将循环链上每一步产生的有机废弃物全部回收到农田中进行彻底处理。在这种背景下，产生了一个问题，即较长的循环链是否意味着对产量增长和农业温室气体减排有更好的效果？为此，本研究比较了 2017—2018 年中国南方施用化肥 (CK)、秸秆 (CS)、牛粪 (CM)、沼渣 (BR) 和商品有机肥 (MO) 的稻田产量和温室气体净排放量。所有的有机物质都来源于稻秸回收链的不同步骤。结果表明，CS、CM、BR 和 MO 的产量分别比 CK 高 9.4%、12.7%、19.7% 和 14.2%。原位测定的 CS、CM、BR 和 MO 的净温室气体排放 (NGHGD) 分别比 CK 低 7.2%、9.7%、24.1% 和 66.4%。结果表明，从农田水平上看，延长秸秆利用循环链确实有助于提高水稻产量，减少温室气体排放。但是，如果不同处理的温室气体核算考虑了忽略替代效应条件下的上游温室气体排放，较长的秸秆利用循环链并不能有效降低整个循环农业的温室气体排放。与 CK

相比，CS 的系统净温室气体排放（NGHG）降低了 13.0%，CM、BR 和 MO 则分别增加了 96.0%、14.7%和 26.6%。这些信息将有助于发展循环经济和农业系统的清洁生产。