
大气所农田生态系统温室效应研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2942.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！

大气所农田生态系统温室效应研究获进展。当谈到农田生态系统的温室效应贡献时，大家想到的往往是旱地氧化亚氮(N_2O)和水田甲烷(CH_4)排放，常常忽视了高水肥投入、轮作和秸秆还田等管理措施产生的农田固碳效应，综合考虑碳循环和温室气体交换过程，农田到底是总的温室气体排放源还是吸收汇？

中国科学院大气物理研究所地气碳氮交换研究团队在汾渭平原典型冬小麦-夏玉米轮作农田和棉花田上开展了两周年温室气体(N_2O 、 CH_4 和二氧化碳)地气界面交换通量和净生态系统碳收支观测研究。对于一年两熟的玉米轮作农田，高的水肥投入促进净生态系统生产力，高生产力和秸秆还田的管理措施使轮作农田成为重要的碳汇，虽然水肥投入激发了 N_2O 排放，但综合考虑对大气 CH_4 的吸收和固碳作用，轮作农田总体表现为温室气体吸收汇。对于一年一熟的棉花田，长达5个月的裸土休闲期，导致大量的二氧化碳排放，全年尺度表现为显著的碳排放源，吸收大气 CH_4 的负辐射强迫贡献和排放 N_2O 的正负辐射强迫贡献大致相抵，因此单季棉花表现为净碳源和温室气体排放源。

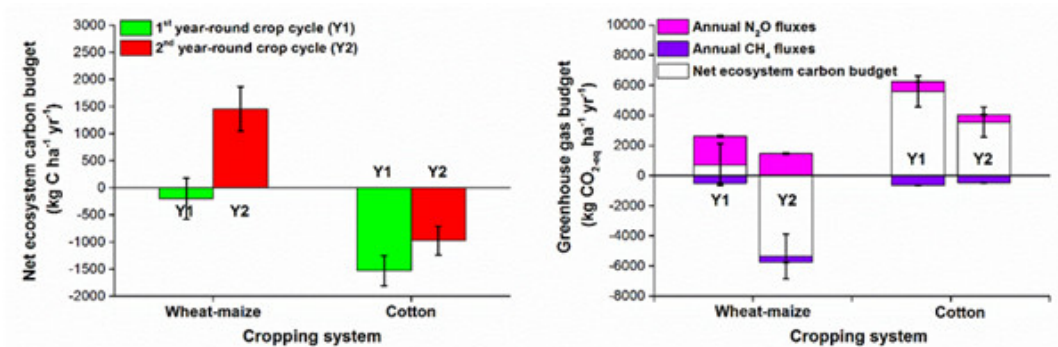
在固碳方面，一年两熟耕作制度明显优于一年一熟耕作制度，因此汾渭平原传统的粮食作物(一年两熟)和纤维作物(一年一熟)轮作，有助于维持农田土壤碳库平衡。

但是，两方面因素会削弱轮作农田固碳和作为温室气体吸收汇的功能：农化品生产和农业机械操作(水电消耗)过程的温室气体排放;气象灾害(风灾、冰雹和干旱)降低农田固碳能力，如第一个观测周年，风灾致玉米倒伏，显著降低净生态系统生产力，使玉米轮作农田由碳汇变成碳源。

以上成果发表于环境科学与生态学期刊Science of the Total Environment。

论文信息：Chunyan Liu, Zhisheng Yao, Kai Wang, Xunhua Zheng, Baoguo Li, 2018, Net ecosystem carbon and greenhouse gas budgets in fiber and cereal cropping systems. Science of the Total Environment, 647: 895-904.

论文链接



图：汾渭平原玉米轮作农田和棉田净生态系统碳和温室气体收支

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](https://www.iikx.com)转发