

[大豆耐盐基因的PCR标记](#)[新疆棉花枯萎病菌耐高温型菌系研究](#)[铁胁迫小麦根DDRT-PCR分析及ABC基因的表达差异](#)[中国历代种子保健沿革](#)[走进“数字地球”,构筑“数字农业科学工程”](#)[\[PDF全文\]](#)[\[HTML全文\]](#)[发表评论](#)[查看评论](#)

土壤肥料·节水灌溉·农业生态环境

## 中国农田管理土壤碳汇估算

[金琳](#) [李玉娥](#) [高清竹](#) [刘运通](#) [万运帆](#) [秦晓波](#) [石锋](#)

(中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所/农业部农业环境与气候变化重点实验室)

**摘要** 【目的】长期大规模翻耕和秸秆燃烧造成土壤有机质(SOM)大量损失,使农田成为温室气体的一个排放源。然而,近年来,随着免耕技术的逐步推广、秸秆还田面积的增加,加上施肥、灌溉等农田管理措施的应用,农田土壤有机碳(SOC)储量有所回升,预计其将成为温室气体的吸收汇。本文通过分析各种农田管理措施下土壤有机碳(SOC)的变化量,估算中国农田管理土壤碳汇量,为制定中国农田温室气体清单提供科学参考。【方法】通过查阅相关文献著作等,构建农田管理情景,分析各管理措施长期定位试验土壤有机碳变化量的数据。根据中国农作制的分区,估算各区域及水田、旱地农田管理下的碳汇量,并与政府间气候变化专门委员会(IPCC)制定的2006IPCC国家温室气体排放清单指南中农田仍为农田的层次(Tier)2方法的估算结果进行比较。最后用Meta分析法估算中国农田管理土壤碳汇量。

【结果】不同农田管理措施对土壤碳的影响不同。各种措施表现为化肥与有机肥配施的增碳作用最大,达到 $0.889 \text{ tC}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{a}^{-1}$ ;其次为秸秆还田、施有机肥和免耕,分别为 $0.597$ 、 $0.545$ 、 $0.514 \text{ tC}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{a}^{-1}$ ;施化肥的作用最不明显,仅为 $0.129 \text{ tC}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{a}^{-1}$ 。这一结果明显高于IPCC Tier2方法估算的结果。研究还揭示,不同管理措施在不同区域对土壤有机碳变化的影响存在一定的差异,黄淮海区、长江上中游区和西南区增加量较大,东北区增加量较小,在施化肥条件下东北黑土SOC甚至有降低的趋势。土壤有机碳的年增长率和初始值之间呈很好的负相关,由此可得出不同管理措施下农田土壤有机碳的平衡值及固碳潜力。【结论】农田管理措施中,配施、秸秆还田、施有机肥和免耕可以在很大程度上提高土壤SOC含量。其中,配施和秸秆还田的固碳潜力较大。

关键词 [中国](#) [农田管理](#) [土壤碳汇](#) [IPCC Tier2](#) [Meta分析](#)

收稿日期 2007-7-12 修回日期 2007-8-21

通讯作者 李玉娥 [Yueli@ami.ac.cn](mailto:Yueli@ami.ac.cn)

DOI

分类号