
稻田秸秆还田的温室气体排放量被高估50%

作者：王方 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3750.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！

稻田秸秆还田的温室气体排放量被高估50%。1月16日，《科学—进展》在线发表中国农业科学院作物科学研究所作物耕作与生态创新团队的研究成果，其揭示稻田秸秆长期还田对全球第二大温室气体甲烷(CH₄)排放的影响及其机制，发现秸秆对甲烷的增排效应随还田年限延长而呈极显著减弱趋势。

我国每年生产8亿多吨作物秸秆，作为宝贵的农田生物质资源，秸秆既是土壤生物的食物，也是高效的有机肥源。秸秆还田既是保障土壤健康和化肥负增长的重要措施，也是避免秸秆焚烧污染空气的有效途径。但就稻田而言，秸秆也是土壤CH₄产生的主要原料之一，学界和公众非常担心稻田秸秆还田会显著增加CH₄排放。

联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)认为稻田秸秆还田对CH₄排放的促进效应仅与还田量有关，与还田年限无关。但是，该团队通过15年长期定位试验，揭示了秸秆对CH₄排放的影响随还田年份延长而呈显著降低趋势，综合国内外已有成果，发现IPCC对秸秆还田的CH₄排放量高估了近50%。

稻田CH₄排放由土壤中CH₄产生菌和氧化菌控制，前者喜好秸秆等有机物料及厌氧环境，后者喜欢CH₄和氧气。稻田淹水下，土壤中的氧气主要通过水稻植株和根系输入。在还田的起始年份，秸秆和淹水迅速激发产生菌生长，CH₄大量产生。此时，水稻植株和根系生长受秸秆还田抑制，影响了氧气输送，氧化菌生长受影响，稻田CH₄不能被氧化，排放高。但是，还田约3年后，稻田土壤肥力显著提高，水稻植株和根系生长旺盛，促进了氧气输送，土壤含氧量迅速提高，氧化菌快速增长，将CH₄氧化为二氧化碳，CH₄排放量显著下降。

这一成果不仅可为全球稻田温室气体排放估算提供重要参数，而且可以矫正对稻田秸秆还田的认识。

该成果以中国农业科学院作物科学研究所为第一作者和第一通讯作者单位，张卫建研究员为通讯作者，得到了中国农科院科技创新工程和十三五国家重点研发计划粮食丰产增效专项等项目资助。

相关论文链接：DOI: 10.1126/sciadv.aau9038

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