



蔡祖聪,《农业环境科学学报》主编,南京师范大学教授、博士生导师。主要从事农田温室气体排放和土壤碳、氮循环,作物连作障碍机理及防治等研究。先后主持国家自然科学基金委杰出青年基金项目、创新群体项目、重点项目,国家973项目等。获中国科学院自然科学二等奖2次,江苏省科技进步一等奖2次和自然科学二等奖1次,入选2015年中国科技新闻年度人物和2014—2018年爱思唯尔中国高被引学者。

农业与全球变化专刊

前言

20世纪80年代末期,中国科学院大气物理研究所王明星先生领导的研究团队与美国和德国的科学家合作,开始在田间条件下原位测定我国稻田 CH_4 排放量,开创了我国农业领域温室气体排放研究的先河。本人有幸参加了王明星先生主持的项目总结会议,由此了解到温室气体和全球变化问题。在中国科学院南京土壤研究所赵其国院士和邢光熹先生的鼓励和支持下,继王明星先生的工作后,与日本国立农业环境科学研究所合作,开始了稻田 CH_4 和 N_2O 排放的研究。当初愿意改变自己的研究方向,进行一项对自己是全新的,更不是热门的研究工作,驱动力只是非常不能接受我国种植了几千年的水稻,被描绘成了全球变化的祸首之一,希望通过亲身参与,对我国稻田 CH_4 排放量作个客观的评估。令人欣慰的是,随着测定数据的不断积累和对稻田 CH_4 排放影响因素及作用机理研究的不断深入,至20世纪末,对全球稻田 CH_4 排放量已经有了比较客观的估算,并在领域内形成了共识。受国家自然科学基金委的资助,由本人主持于2001年在南京召开了稻田温室气体排放的学术研讨会,IPCC稻田温室气体排放专家组5名成员中的4位参加了会议。作为会议结论,提出了目前不需要采取任何措施减少稻田 CH_4 排放量的建议(见Summary of the Workshop on GHG Emissions from Rice Fields in Asia, *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 2002, 64卷,1-2期),还了水稻生产一个公正。完全出乎意料的是,此后,农业领域的全球变化研究不仅未因此而宣告结束或中断,反而成为了研究热点,研究队伍不断壮大,研究领域不断拓展。

农业领域全球变化研究成为热点而更加受到重视的根本原因是因为本世纪已经过去的20年,大气 CO_2 、 CH_4 和 N_2O 浓度继续增加,全球变暖趋势更加明显,极端气候事件频繁发生。种植业和养殖业虽不是全球变暖的主导因素,但显然也做了不可忽视的贡献。就大气 N_2O 浓度增加而言,农业更是最主要的人为

源。水稻生产和养殖业在大气CH₄的人为排放源中占有重要的地位。农田土壤固碳,虽然对于减缓大气CO₂浓度持续升高的作用非常有限,但增加农田土壤有机碳含量,通常情况下提高土壤肥力水平,这是遏制全球变化措施中极少可以实现双赢的措施。在气候变化成为全人类最受关注的生存环境问题的大背景下,深入研究农业生产过程中的温室气体排放规律和减排固碳潜力,为采取有效的减排固碳措施贮备科学知识和技术方法自有其必要性和紧迫性。再一方面,极为依赖气候的农业生产,首当其冲地受到气候变化的影响。因此,研究过去和未来气候变化情景对作物产量和品质的影响是人类为保障粮食安全而必须进行的未雨绸缪的行动。

在国家自然科学基金委、科技部国家重大研究计划项目等的大力、持续资助之下,过去30余年中,我国在农业全球变化领域进行了大量的研究,积累了世界上最为丰富的田间原位测定数据,研究领域涵盖了气候变化及其相关的各个方面。但依据本人掌握的有限信息,至今未对我国农业全球变化领域取得的研究成果作过系统的总结。为此,《农业环境科学学报》开设了“农业与全球变化”专刊,邀请本领域的专家,从农业对全球变化的贡献、农业生产对全球变化的响应和农业温室气体减排3个方面介绍了农业全球变化领域的研究进展,展望了未来的发展方向。专刊共收集了28篇论文,包括了少数几个案例研究。祈望本专刊有助于读者了解我国农业全球变化研究领域关注的热点问题、已经取得的研究成果和未来的发展方向。同时祈望本专刊的发表有助于推进对我国农业全球变化领域阶段性研究成果的提炼和总结。

在专刊发表之际,特别感谢28篇论文的作者,接受邀请,拨冗撰稿;感谢匿名审稿人为提高文章质量做出的贡献;感谢编辑部同仁们为专刊及时发刊付出的辛勤劳动。



2020.3.22