
南京土壤所揭示大气氮沉降对水体氮负荷的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3026.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！

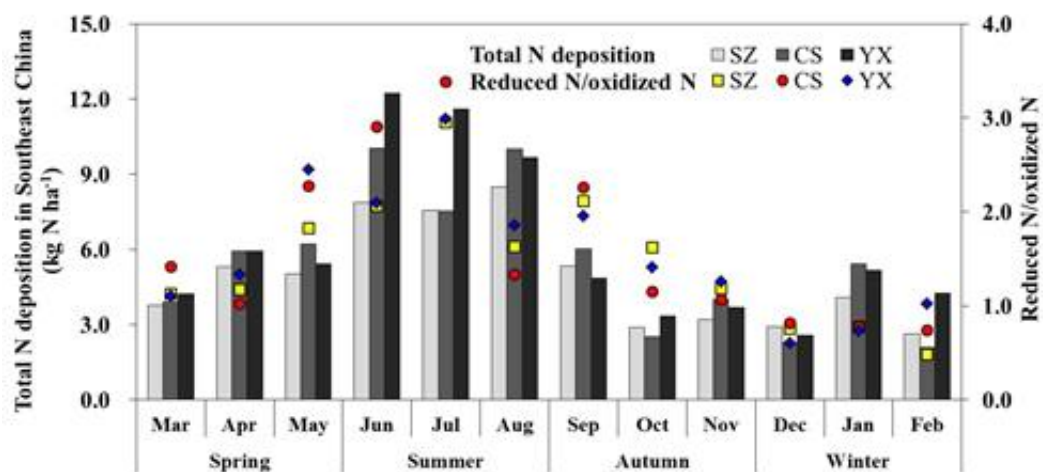
南京土壤所揭示大气氮沉降对水体氮负荷的影响。大气氮沉降是全球氮循环的重要过程，过量的氮沉降会引起一系列生态环境效应，严重影响陆地及水生生态系统的生产力和生物多样性，进而危害人体健康。中国科学院南京土壤研究所颜晓元课题组前期在太湖地区的研究就发现大气氮沉降对该地区水体氮污染的贡献仅次于农田氮肥流失(Ti et al., Nutrient Cycling in Agroecosystems, 2011)。然而目前大气氮沉降通量的研究多关注湿沉降，干沉降数据缺乏，导致评估氮沉降的生态环境效应存在极大的不确定性。

针对这一问题，颜晓元课题组采用智能降水采样器和智能综合大气采样器首次对太湖地区大气氮干湿沉降进行了周年观测并评估了其在水环境的影响。研究结果显示，该地区大气氮干沉降占氮沉降总量的54.5%，在考虑氮干沉降的基础上，总氮沉降对太湖水体氮负荷的贡献为33.3%(Ti et al., Atmospheric Environment, 2018)。大量的氮直接沉降到水体，是造成太湖水体富营养化的重要原因。

进一步研究还发现，氮沉降中NHX-N(雨水和颗粒物中的NH₄⁺-N及气态NH₃-N)占主导地位。因此，明确氮沉降，特别是NHX-N沉降来源并确定其贡献，对于减缓环境污染十分重要。基于此，该课题组利用氮同位素自然丰度的方法，建立了干湿沉降中NHX-N及主要氨排放源的同位素自然丰度特征数据库，并利用同位素源解析模型确定了太湖地区大气NHX-N沉降的来源，发现农田施肥和禽畜养殖排放的氨对该地区NHX-N沉降的贡献超过了60%(Ti et al., Biogeochemistry, 2018)。因此，筛选减缓这些NH₃排放的措施并评估其减排效果，对于区域环境治理、农业可持续发展和空气污染防治有极其重要的研究意义。课题组进一步利用数据荟萃分析的方法，全面分析了全球农田和禽畜养殖系统主要的减排措施及其减排潜力，指出农业源氨具有极大的减排空间，合适的减排措施在特定的环节可以将氨排放降低80%(Ti et al., Environmental Pollution, 2019)。

以上研究得到国家自然科学基金、中科院重点部署项目和国家重点研发计划项目的资助。

文章链接：1234



太湖地区大气氮沉降以NHX-N沉降为主 NHX-N沉降(a, 大气; b, 雨水; c, 颗粒物)源解析及农业源NH₃减排潜力

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