
农田施肥排放的氨气影响城市有限

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18354.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！

农田施肥排放的氨气影响城市有限。

传统观点认为农业排放是大气氨的主要来源，同位素证据否认了这一观点。（课题组供图）

近日，《全环境科学》刊发中科院大气物理研究所研究员潘月鹏最新成果。研究者利用同位素证据揭示了农业排放对城市大气氨浓度的有限影响。

氨在大气中的停留时间较短，其浓度高值一般出现在排放源周围的大气环境中。离开排放源后，氨很容易与酸性前体物反应而进入颗粒相。同时，氨在大气扩散过程中会发生干沉降或被植被和土壤吸附。上述因素都导致农田排放的氨气很难发生长距离传输而进入城市大气中。每年三月，伴随着温度升高，华北农田春播施肥进入密集阶段，这一场景为检验农业活动对城市大气氨浓度的影响提供了最佳时机。

研究者发展了一套能够在小时尺度上测量大气氨氮同位素的方法，进而对春季施肥期间城市大气氨的来源进行了定量解析。

结果发现，华北农业源（施肥）排放对北京大气氨浓度的最大贡献为43.5% (26.0%)；如果考虑大气传输过程中氨气与铵盐之间的氮同位素分馏效应，农业源（施肥）的贡献仅为29.1% (12.8%)；该研究认为，即使在氨挥发强烈的春季施肥期间，农业活动也不是城市大气氨的主要来源。

随着我国《大气污染防治行动计划》（国十条）的实施，二氧化硫等酸性气体排放得到有效控制，但碱性气体氨的减排政策却迟迟未落地，导致铵盐气溶胶成为我国大气细颗粒物的主要成分。由于种植业和畜牧业是氨排放大户，在农业生产过程中推进氨减排的倡议不断被提上议事日程。

然而，农业源排放的氨气到底有多少能够传输到城市，进而影响到大气细颗粒物的浓度水平，这个基础科学问题并没有清晰的答案。

尽管农业活动的影响有限，但本研究的同位素证据表明，农业氨排放的确能够发生长距离传输而直接影响北京氨气浓度，挑战了氨排放后主要发生近源沉降的传统观点，潘月鹏说，在农业氨减排基础上，进一步削减机动车等非农业源排放将有助于缓解氨排放引起的大气细颗粒物污染。

论文合作单位包括中国科学院沈阳应用生态研究所和美国布朗大学。该研究受到国家自然科学基金项目资助。（来源：中国科学报崔雪芹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155890>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：潘月鹏等 来源：《全环境科学》

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