南京土壤所揭示大气沉降重金属的土壤生物有效性和对农作物富集贡献

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4566.html

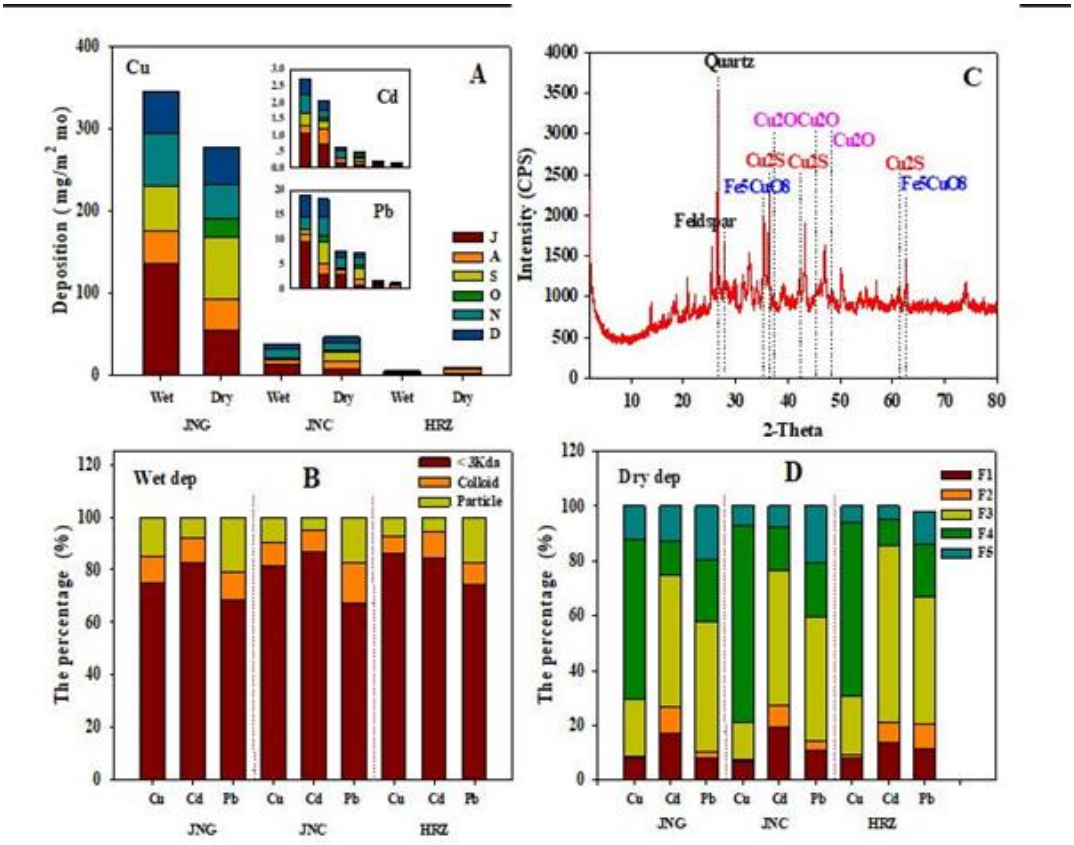
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

南京土壤所揭示大气沉降重金属的土壤生物有效性和对农作物富集贡献。大量化石能源和矿物资源的消耗，造成大量大气镉(Cd)、铅(Pb)、铜(Cu)等重金属排放和沉降，对公众健康和土壤生态环境造成危害。大气沉降重金属是地球表生生态环境中重金属的重要来源，其在土壤重金属生物地球化学过程中扮演着重要的角色。因此，揭示大气沉降重金属在农田土壤中的环境行为、对作物富集效应的研究有重要意义。

在国家自然科学基金项目(41807385)的资助下，中国科学院南京土壤研究所周静课题组选择目前我国最大的现代化铜冶炼厂周边作为典型研究区域，系统采集了6年大气湿沉降(降水)和干沉降(降尘)样品，通过长时间、多点位的监测研究该冶炼厂周边大气重金属沉降的时空分布。另外，通过土壤置换实验，将不同沉降通量梯度区域(高沉降区、中沉降区、背景区)土壤互换，同时开展原地生态系统和搬运至此生态系统的对比研究，分析新沉降重金属在土壤中分布和生物有效性，确定新沉降重金属对农作物富集重金属的贡献，评估在大气重金属沉降区域人体摄入稻米和蔬菜的健康风险。研究结果发现，冶炼厂周边大气重金属Cu、Cd、Pb沉降通量显著高于背景区，另外具有明显的时空异质性。湿沉降重金属主要以<3Kda的离子和小的胶体态存在，干沉降重金属也有一定比例以可交换态赋存，表明大气沉降重金属具有较高的生物活性。土壤置换盆栽实验结果表明，铜冶炼厂周边大气新沉降下来的重金属主要以高生物有效态滞留在土壤的表层(0-4cm)，高的生物有效态也随之带来高的生物效应。大气新沉降的重金属通量不到土壤原有重金属库存量的1%，但这部分重金属对农作物(生菜)可食用部分重金属Cu、Cd、Pb的累积贡献可达到20-85%，这也增加人体摄入当地生产的农作物所带来的健康风险。该研究揭示了农田土壤重金属污染风险管控中应重点关注大气沉降重金属的影响，在进行土壤修复过程中，也应重点关注大气沉降重金属的影响。



土壤置换设置



沉降重金属的时空特征和沉降重金属的活性

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转发