



质标所与中国科学院科研团队合作在微塑料传输和迁移机理研究方面取得进展

时间: 2021-10-09

来源: 质量标准与检测技术研究所

浏览量: 483

栏目: 科研动态

【字体: 减小 增大】



pubs.acs.org/est

Article

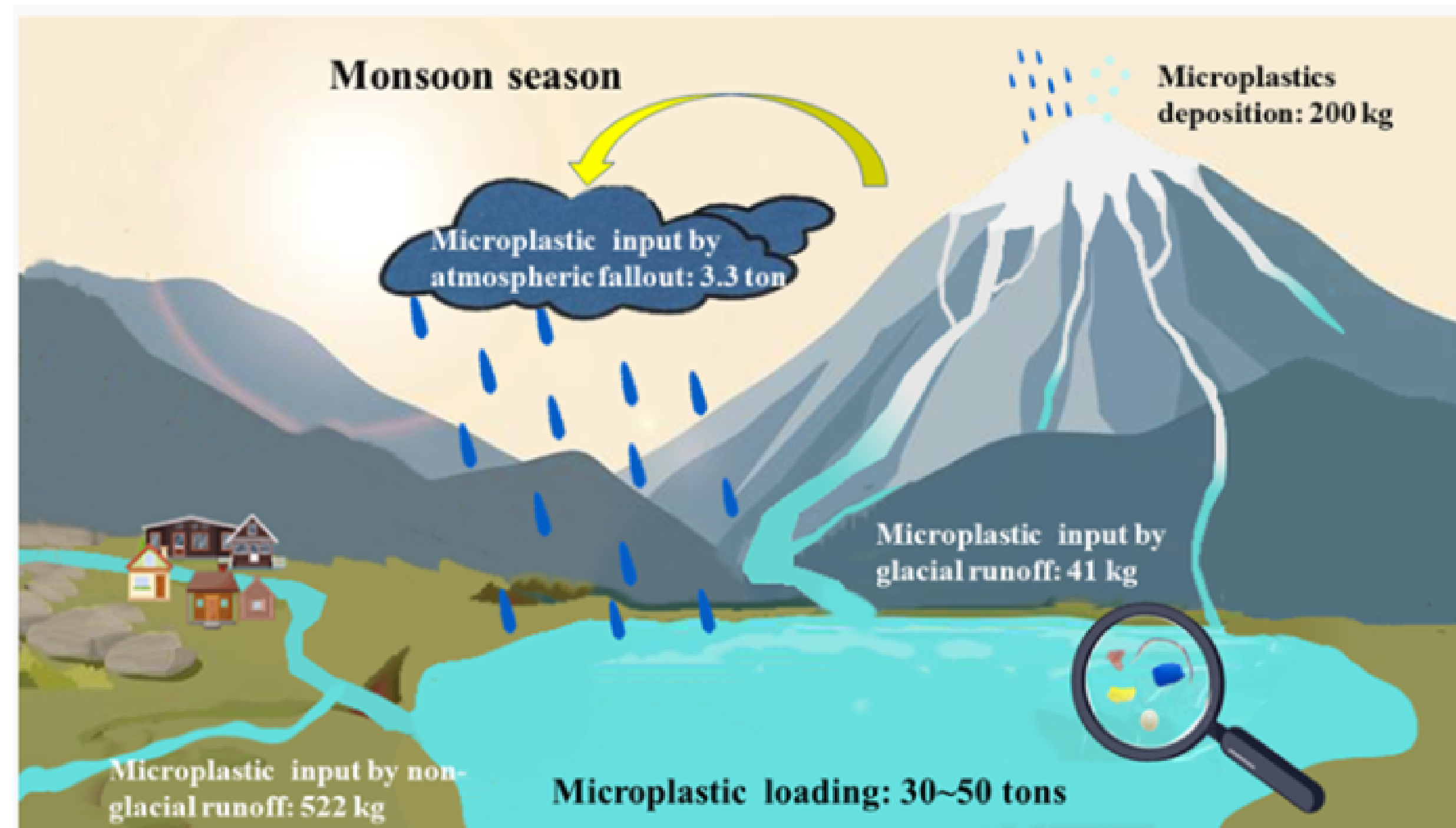
Microplastics in a Remote Lake Basin of the Tibetan Plateau: Impacts of Atmospheric Transport and Glacial Melting

Huike Dong, Lanxiang Wang, Xiaoping Wang,* Li Xu,* Mengke Chen, Ping Gong, and Chuanfei Wang

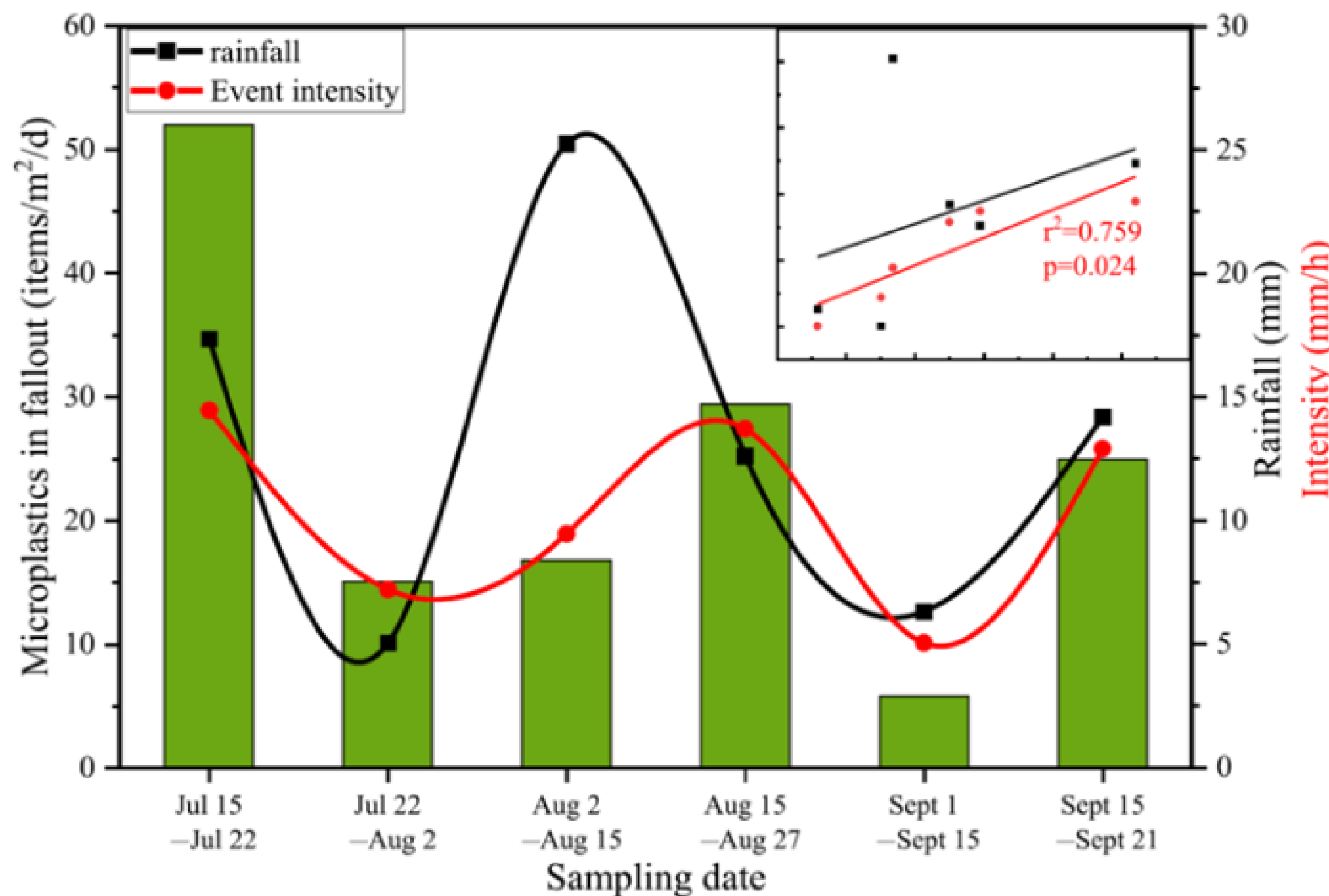
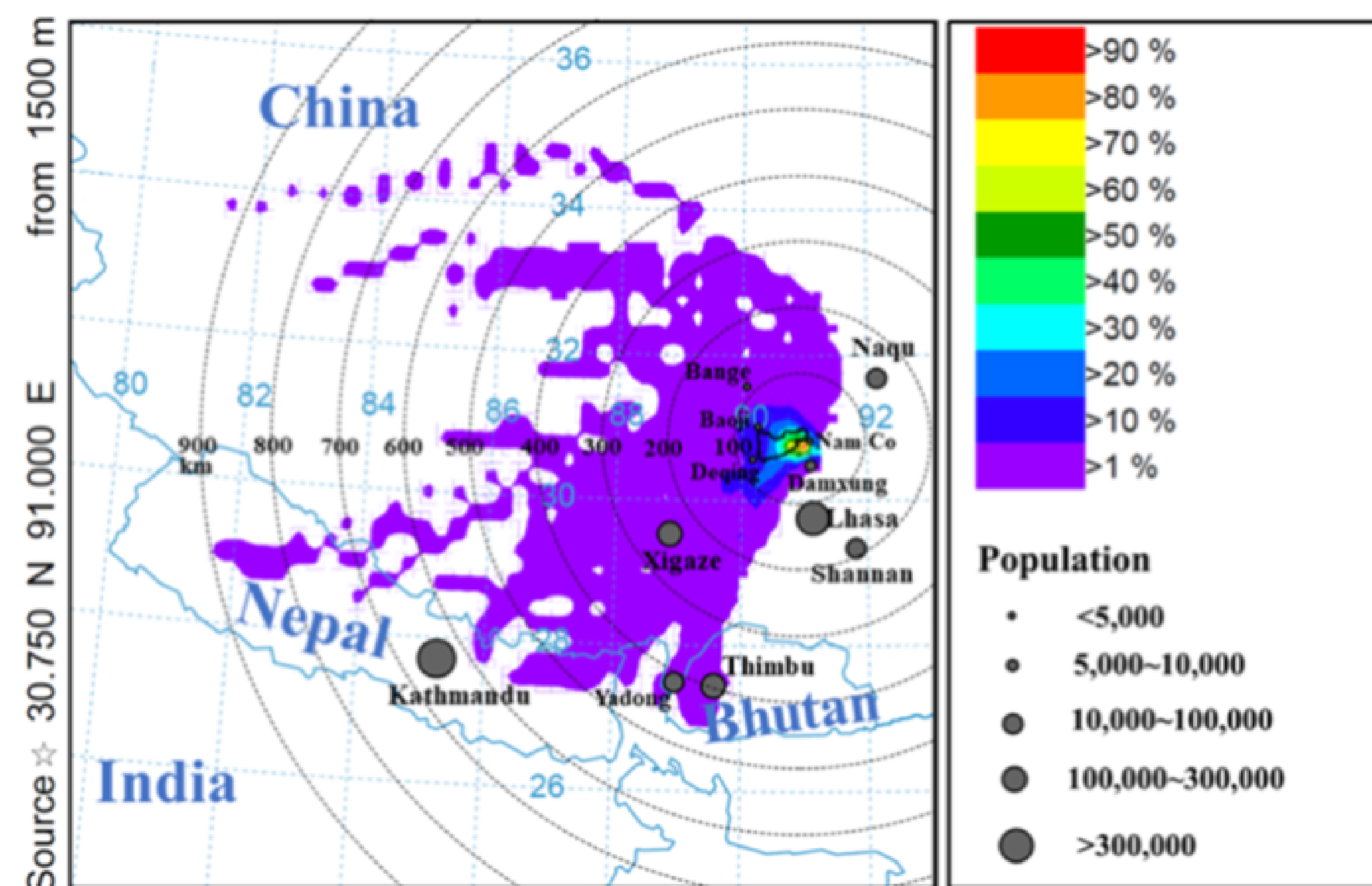
Cite This: <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c03227>

Read Online

近日, 质标所与中国科学院团队合作, 在环境领域著名学术期刊Environmental Science & Technology (IF: 9.03)上发表了题为“Microplastics in a Remote Lake Basin of the Tibetan Plateau: Impacts of Atmospheric Transport and Glacial Melting”的研究论文, 对青藏高原上冰川-湖泊系统中微塑料的赋存和释放特征进行了研究, 并估算了湖泊和流域内微塑料多途径输入的负荷。本文为青藏高原冰川表面微塑料的传输和消融释放提供了研究基础, 为阐明气候变化和微塑料环境污染的联系指明了方向。



自上世纪50年代大规模生产以来, 塑料得到了广泛的应用。粒径<5 mm的微塑料颗粒由于降解缓慢并对生物产生有害影响而受到越来越多的关注。微塑料可由水力、风和海冰等迁移至偏远地区, 造成其全球范围的污染。目前, 已有一些微塑料大气传输的报道, 但是微塑料的传输距离很大程度上取决于局地风速和微塑料的尺寸和形状等要素。同时, 雨雪是微塑料大气清除的有效途径, 全球多地的雨雪中都检测到了微塑料的存在。再者, 冰川冰雪也是微塑料的暂时储库。鉴于青藏高原有着除南北两极外体量最大的冰川以及冰川和湖泊的共生关系, 研究冰川-湖泊系统中微塑料的通量有着重大意义。事实上, 青藏高原水体大部分水量供给都来自于大气降水和冰川融水, 但大气-冰川-湖泊系统中微塑料的迁移机理尚未研究, 针对大气沉降和冰川融水对青藏高原湖泊中微塑料负荷的贡献还无从知晓。

大气微塑料的沉降通量 (items/m²/d)

大气微塑料迁移范围模拟

本研究以纳木错冰川-湖泊流域系统为研究区域, 旨在定量不同样品中微塑料的浓度和特征; 评估青藏高原环境微塑料的大气传输距离; 刻画径流输入对微塑料分布的影响; 阐明湖泊中微塑料的储量 and 季风期大气沉降及径流输入的贡献。研究表明: 总体而言, 和人口稠密地区相比, 纳木错流域的微塑料污染处于较低水平。大气沉降微塑料以中等粒径为主, 而湖水和非冰川径流中有更多种类、更多颜色、更多聚合类型的微塑料, 冰川径流中微塑料则多为小粒径的轻质塑料。气团轨迹分析表明微塑料在大气中的传输距离可能超过800 km。大气沉降还是微塑料湖泊输入的主要方式, 而冰川融水(径流)输入纳木错湖的微塑料负荷只占总沉降量的8%, 说明微塑料会在冰川中长期储存。与黑碳类似, 彩色的微塑料可以吸收光从而降低冰雪反射率, 这可能会加剧冰川消融。因此, 微塑料冰川沉降带来的气候效应不应忽视。

质标所徐彦副研究员和中国科学院青藏高原所王小萍研究员为该论文的共同通讯作者, 董慧科博士为该论文的第一作者。该研究得到国家自然科学基金、北京市农林科学院科技创新能力建设专项的资助。

作者: 徐彦

通讯员: 殷艺琼

