
高浓度纳米氧化铜具有更强的植物毒性

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16827.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！

高浓度纳米氧化铜具有更强的植物毒性。



模拟湿地生态系统中纳米氧化铜的分布及其对柳树生长和土壤微生态的影响。亚林所供图

近日，中国林业科学研究院亚热带林业研究所生态修复研究团队，通过模拟淡水森林湿地中纳米氧化铜非均质排放暴露，探究了暴露90天后纳米氧化铜在湿地水体、土壤的溶解释放及植物的积累，分析了Cu颗粒对柳树生长、土壤酶活以及微生物群落的影响。相关研究成果以在线发表于《有害物质杂志》（Journal of Hazardous Materials）。

通讯作者陈光才研究员介绍，纳米氧化铜（CuO NPs）由于其独特的抗菌特性，在日常使用的涂料、杀菌剂、杀虫剂以及抗菌剂中被广泛应用，至2025年预计产能达1600吨。纳米氧化铜的大量使用，不可避免地会排放进入到环境中，对生态系统造成直接或间接影响。湿地作为陆地和水生系统的交错地带，是旱地和水生环境之间的过渡区，是地表水体及其携带的各种污染物如纳米氧化铜的重要汇集区域，然而，目前对纳米氧化铜在湿地系统的环境行为及生态影响尚不清楚。

研究发现，与离子铜（Ionic Cu）和微米氧化铜颗粒（CuO BPs）相比，纳米氧化铜向深层土壤释放Cu离子的能力更强。100 mg/kg纳米氧化铜和500mg/kg微米氧化铜颗粒处理促进了柳树生长，而500mg/kg的纳米氧化铜却抑制了柳树生长。因此，高浓度的纳米氧化铜显示出比微米氧化铜颗粒更强的植物毒性。

进一步对柳树根际土壤样品的土壤酶活性和微生物群落组成进行分析，发现纳米氧化铜、微米氧化铜颗粒以及离子铜对土壤酶活性和土壤微生物的群落组成产生了特异性的影响。纳米氧化铜显著降低过氧化物酶和多酚氧化酶活性，与之相反，离子铜处理提高两者酶活，而微米氧化铜颗粒仅对多酚氧化酶活性有一定的刺激作用。

过高通量测序分析了根际微生物群落结构变化，与对照相比，Cu处理显著降低了细菌群落多样性。但值得注意的是，高剂量（500 mg/kg）微米氧化铜颗粒和纳米氧化铜有助于提高真菌群落多样性。RDA结果进一步表明，Cu浓度和pH是影响微生物群落组成的主要因素。该研究结果可为淡水森林湿地系统中纳米氧化铜的环境风险和生态影响评价提供依据。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127676>

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：陈光才等 来源：《有害物质杂志》

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