

## 期刊论文

### 在人为金属（类金属）污染的土壤中，土壤湿度影响无脊椎动物的规避行为

土壤含水量对于无脊椎动物应力情况下的反应是非常重要的。本研究旨在评估受人为金属（类金属）污染的土壤（采矿土壤和受工业化学废物影响的农业土壤）中，不同预测湿度对两种无脊椎动物（节肢动物 *Folsomia candida* 和软体寡毛动物 *Enchytraeus crypticus*）回避行为的影响。本研究评估了不同的土壤湿度（表示为土壤持水量的百分比，WHC）：50%（对土壤中无脊椎动物测试的标准土壤湿度条件）；75%（模拟在强降雨或者洪水后土壤水分增加的情况）；40%；30%；25%和20%（模拟干旱期间土壤水分减少的情况）。观察48小时后无脊椎动物的回避行为和土壤孔隙水中主要离子和金属（类金属）的变化。土壤温育诱导了孔隙水中主要离子的溶解/流动，特别是在75%持水百分比条件下，较高的土壤酸度更有利于孔隙水中金属（类金属）的溶解/流动。不论土壤是否受到污染，也不论土壤孔隙水特性是否变化，节肢动物 *Folsomia candida* 更喜欢持水量为50%的土壤。软体寡毛动物 *Enchytraeus crypticus* 规避了金属（类金属）污染，但是这取决于土壤湿度条件和相应的孔隙水特性变化：在持水情况下（75%和20-25%持水百分比），*enchytraeids* 失去规避土壤污染的能力。同样，当污染土壤含水量高于对照土壤时，*enchytraeids* 也失去躲避土壤污染的能力。因此，由气候变暖引起的不同预测土壤湿度改变了土壤孔隙水的构成和无脊椎动物对金属（类金属）污染土壤的规避能力。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Soil moisture influences the avoidance behavior of invertebrate species in anthropogenic metal(loid)-contaminated soils）

（来源：[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118354575?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118354575?dgcid=s_sd_all)）

### 黄铁矿矿区附近受污染的沉积物中微生物群落的反应及与铊的相互作用

铊（Tl）是公认的危险重金属，具有非常高的毒性。它通常聚集在硫化物矿物中，如黄铁矿（ $\text{FeS}_2$ ），闪锌矿（ $\text{ZnS}$ ），黄铜矿（ $\text{CuS}$ ）和方铅矿（ $\text{PbS}$ ）等。本研究旨在通过16S rRNA基因序列分析来研究不同铊污染（1.8-16.1mg / kg）水平的典型沉积物表面土著微生物群落，这些沉积物的铊污染是由于含有活性铊的华南黄铁矿矿区酸性矿井排水造成的。研究发现超过50个细菌类群和1个古生菌类群。基因系列属于 *Ferroplasma*、螺菌属、*Ferrovum*、*Metallibacterium*（变形菌门的一种）、硫杆菌属，在所有相对高的铊污染序列库中，*Sulfuriferula* 展示出了高的相对丰度。典型的相关分析进一步揭示了该区域整个微生物群落的结构主要由铊的地球化学分馏和pH和Eh等地球化学参数来构建。斯皮尔曼等级相关分析表明嗜酸性铁代谢物种和Tl<sub>total</sub>、Tl<sub>xi</sub>及Tl<sub>res</sub>之间存在高度的正相关。

该发现阐明了这些微生物种系在铊的生物地球化学循环中的潜在角色，这可能有助于开发铊污染沉积物的现场生物修复技术。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Response of microbial communities and interactions to thallium in contaminated sediments near a pyrite mining area)

(来源: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118356100?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118356100?dgcid=s_sd_all))

## 利用同位素指纹和多元统计分析估算农业土壤中重金属来源

估算环境污染物来源是控制污染的关键。本研究利用镉和铅同位素组成和多元统计分析,对中国中部江汉平原(22454km<sup>2</sup>) 234种农业土壤中重金属来源进行了区分。江汉平原土壤中某些金属的浓度(镉 0.48±0.2、铜 48.2±15.9、汞 0.12±0.23、镍 48.8±16.4、铅 36.5±9.8、锌 96.8±42.2 mg/kg)分别高于中国土壤各金属的平均浓度。江汉平原土壤中镉同位素组成( $\delta^{114}/^{110}\text{Cd}$  值是-0.76‰至-0.25‰)与冶炼厂粉尘和焚烧飞灰中的镉同位素组成相似,表明江汉平原土壤中镉主要来自于冶炼和/或精炼矿石。江汉平原土壤中铅同位素组成( $^{206}\text{Pb} / ^{207}\text{Pb}$  1.182-1.195和  $^{208}\text{Pb} / ^{206}\text{Pb}$  2.078-2.124)介于中国的煤炭中铅和自然来源的铅同位素组成之间,二元同位素混合模型显示江汉平原中 52%的铅来源于煤炭,48%的铅来源于自然铅。聚类分析和正矩阵因子分解表明江汉平原土壤中的重金属源可能包含了冶炼和/或精炼活动、燃烧煤炭、农业活动和自然来源(包括汉江沉积物和土壤母质)。同位素指纹和多元统计分析共同表明煤炭燃烧、冶炼和/或精炼活动是污染江汉平原土壤重金属的主要人为来源。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Apportionment of sources of heavy metals to agricultural soils using isotope fingerprints and multivariate statistical analyses)

(来源: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118349777?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118349777?dgcid=s_sd_all))

## 俄罗斯联邦土壤中重金属污染现状与动态综述

对俄罗斯土壤重金属污染的现状和动态的评估是综合了公开发表的学术期刊上和环境机构报告文件中的数据,并使用了一系列指标(背景浓度、最大允许浓度(MPC)、实验允许浓度(TPC)和总污染指数Z)。主要关注严重污染地区的精准污染情况,以及城市土壤和农业土壤的弥漫性污染情况。在大型工业中心的影响区域,自2007年以来由于重金属排放物的减少,没有再登记新的土壤污染情况。然而,尽管进入土壤的重金属有了急剧下降,但工业企业旁边的土壤中污染物水平还是很高,因为金属在土壤的结合物中累积。对于城市和郊区土壤,在

已实施土壤修复的地区铅的含量有所降低。2008年至2017年对俄罗斯不同的定居点的调查结果显示，根据国家规范，1.7%的受调查土地被视为重金属污染“危险”级别，9.1%的土地被视为重金属污染“中等危险”级别，89.2%的土地是处在重金属污染“被允许”范围内的。对于农业用地，调查结果显示铜、锌、镉、铅、镍、铬、汞的平均含量低于允许的临界值并趋于减少。重金属含量高于临界值的农业土壤占被调查的耕地的一小部分。为了更好的评估俄罗斯的土壤污染，有必要增加调查面积，使用统一的方法选择污染指标，并根据土地用途制定管理标准。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Current state and dynamics of heavy metal soil pollution in Russian Federation—A review)

(来源: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118332214?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118332214?dgcid=s_sd_all))

## 黄铁矿区域城市中农田和日常食用蔬菜中铊污染和潜在的健康风险

铊(Tl)是有剧烈毒性的微量金属。通过食用被铊污染的蔬菜而引发健康问题，但这往往被忽视或低估。本研究旨在探明在一个人口密集的典型采矿城市中，不同区域(上游、中游、下游)农业土壤和日常食用蔬菜中铊和金属(类金属)(铅、镉、铬、镉、锰、铜、锌、镍、钴)的实际水平和分布特征，这个采矿城市自20世纪60年代以来就一直露天开采含铊黄铁矿。研究结果表明，大多数农业土壤表现出铊污染水平，铊的含量为(上游: 1.35-4.31mg/kg, 中游: 2.43-5.19mg/kg, 下游: 0.65-2.33mg/kg)，且大多数都超出了农业用地(铊含量)最大允许水平(1mg/kg)。序列提取表明虽然铊主要存在于残留中，但在地理化学不稳定的地方，铊的含量也很高。此外，像铜、镉、锰和钴等金属也大多存在于不稳定的地方。存在于蔬菜可食用部分的几乎所有的金属(类金属)含量都超过了其相应的最大可允许食用量。针对不同年龄的居民进行慢性每日摄入量(CDI)和危险指数(HQ)计算表明，通过食用当地蔬菜而摄入的铊危害不容忽视，儿童尤甚。因此，在铊污染地区建立一套有效的危险废弃物管理措施和可实施的规定，来减轻铊通过食物链危害人体健康的严重风险至关重要。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Thallium contamination in farmlands and common vegetables in a pyrite mining city and potential health risks)

(来源: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119302027?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119302027?dgcid=s_sd_all))

## 中国沿海环境中塑料污染的研究与管理

海洋塑料废弃物已成为全球范围内日益严重的海洋环境威胁，这很大程度上是由于塑料独特的特性和它们是无处不在的。这些塑料污染物包括各种形式的陆地和海洋塑料源，这大概占了全球范围内海洋污染的 85%。作为二次污染物，海洋微塑料颗粒 (<5mm) 来源于大塑料颗粒和降解。到目前为止，很多报告已经指出了大颗粒塑料和微颗粒塑料对于海洋生物的负面影响。作为快速发展的经济体之一，中国也成了世界上塑料垃圾的最大制造国。中国对于海洋的塑料污染是一个值得关注的问题，同时这也造成了一系列经济、环境和生物并发问题。对于中国沿海地区受塑料污染影响的研究只是研究的开端。本文将回顾关于塑料污染物的相关知识、塑料污染对海洋生物和人类健康的影响，以及中国政府的政策和管理举措。虽然中国沿海地区环境（表层水、沿海沉积物、水体）受到了来自陆地和海洋活动产生的微塑料污染，这些污染对于海洋生物的影响仍有待阐明。虽然国家层面的政策是现代的也非常适用于降低塑料污染的影响，但是几乎没有任何立法来遏制微塑料污染。我们的目标是回顾和总结中国沿海地区塑料污染的产生、影响和管理等相关信息，以便了解其广泛的影响。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Research and management of plastic pollution in coastal environments of China)

(来源: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118348929?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118348929?dgcid=s_sd_all))