

### 有机质含量和成分变化对长期污染水稻土壤中镉、锌分布的影响

土壤颗粒有机质 (POM) 具有快速周转和金属富集的特质, 但有机质 (OM) 与金属之间的相互作用还未得到很好的研究。本研究旨在调查长期污染水稻土中土壤颗粒有机物的浓度和组成变化及其对金属分布和可萃取性的影响。

2000-53 $\mu\text{m}$ POM 粒级的土壤比块状土壤分别具有较高的 C-H 和 C=#38190;含量, C-H 与 C=#27604;率、富里酸 (FA) 浓度、腐殖酸 (HA) 浓度、镉 (Cd) 浓度和锌 (Zn) 浓度。土壤 POM 组分中镉和锌的含量分别为 24.5-27.9% 和 7.12-16.7%, 并且更易于 EDTA 萃取。与对照土壤相比, 2000-250 $\mu\text{m}$ POM 粒级的已污染土壤中有有机碳含量和 C/N 比值较高。但是, 对照轻微和高度污染的土壤中, POM 含量的 C-H 和 C =键或 C-H/C=#27604;率没有显著差异。250-53 $\mu\text{m}$ POM 尺寸土壤中的 Cd 和 Zn 浓度低于 2000-250 $\mu\text{m}$ POM 尺寸土壤组分中的 Cd 和 Zn 浓度, 与 C=#38190;、FA 和 HA 含量的较低含量的结论一致。随着土壤污染程度的增加, POM 中 Cd 的富集增加。这些结果支持以下观点, 即 OM 浓度的变化以及 POM 组分的大小和组成在确定水稻土中 Cd 和 Zn 的分布中起关键作用。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Effects of organic matter fraction and compositional changes on distribution of cadmium and zinc in long-term polluted paddy soils)

(来源: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749117318109>)

### 来自污水处理场的噻苯咪唑污染土壤的生物强化: 推动该策略效力的因素以及原始土壤细菌群落的多样性

杀菌剂噻菌灵 (TBZ) 在水果包装工厂 (FPP) 中的应用导致通常由毗邻田间地处理的废水的产生。这些需要进行补救, 以防止 TBZ 进一步的环境扩散。我们评估了 TBZ 水平自然梯度 (12000, 400, 250 和 12 mg kg<sup>-1</sup>) 的自然污染土壤 (NCS) 中新分离的 TBZ 降解菌群的生物强化潜力。在具有相似物理化学性质的土壤和人为污染相同 TBZ 水平 (ACS) 的土壤微生物群中进行了老化对生物强化效果的影响比较测试。生物强化和 TBZ 对 NCS 细菌多样性的影响通过扩增子测序进行探索。生物强化有效地去除了两种土壤中的含量高达 400mg/kg 的 TBZ, 但并未有效去除最高污染水平 (12000mg/kg) 的 TBZ。生物强化样品中 TBZ 的消散呈浓度依赖性, 而 TBZ 的老化对生物强化效率略有影响。与 TBZ 污染相比, 生物强化对土壤细菌多样性没有影响。来自 TBZ 污染热点地区 (12000mg/kg) 的土壤显示出由  $\beta$ -和  $\gamma$ -变形杆菌主要驱动的成本是所有其他细菌门, 特别是放线菌的  $\alpha$ -多样性急剧下降。总之, 用专门的微生物菌剂进行生物强化可能是回收被 TBZ 等持久性化学物质污染的处置场的有效解决方案。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Bioaugmentation of thiabendazole-contaminated soils from a wastewater disposal site: Factors driving the efficacy of this strategy and the diversity of the indigenous soil bacterial community)

(来源:

[http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in&currentActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F\\_ob%3DGatewayURL%26\\_origin%3DIRSSSEARCH%26\\_method%3DcitationSearch%26\\_pikey%3DS0269749117328324%26\\_ersion%3D1%26md5%3D4ec12df0fd911b1d249094d38dec32db](http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in&currentActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_pikey%3DS0269749117328324%26_ersion%3D1%26md5%3D4ec12df0fd911b1d249094d38dec32db))

## 研究进展

### 用于汞污染高效监测的靶标 dsDNA 指示剂及其拮抗剂筛选

众所周知,重金属汞的过量排放不仅会破坏生态环境,而且会通过饮用和食物链的生物累积导致严重的人体健康损害,汞离子( $\text{Hg}^{2+}$ )被指定为饮用水中最普遍的有毒金属离子。因此,汞污染的高效监测是必要的。功能性核酸已被广泛用作生物化学感应的识别探针。在这项工作中,已经合成了咪唑衍生物乙基-4-[3,6-双(1-甲基-4-乙烯基吡啶铱碘)-9H-咪唑-9-基]丁酸酯(EBCB)靶标的DNA荧光指示剂。作为概念证明,基于EBCB和 $\text{Hg}^{2+}$ 介导设计的DNA探针的构象转化对 $\text{Hg}^{2+}$ 进行检测。与常规核酸指标相比,EBCB具有极好的优势,如背景干扰最小,灵敏度最高。突出的检测能力也显现出来了,特别是包括简单操作(加读方式),超快速(30 s)和低检测限(0.82 nM)。此外,基于这些优点,EBCB的荧光变化也证实了高效筛选汞拮抗剂的潜力。因此,我们认为这项工作在污染监测、环境恢复和应急处理方面具有重要意义,可能将为EBCB作为高性能传感策略研制的理想信号传感器铺平道路。

(季雪婧 编译)

(原文题目: A Target-Lighted dsDNA-Indicator for High-Performance Monitoring of Mercury Pollution and Its Antagonists Screening)

(来源: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.7b02858>)

## 政策战略

### 转折点: 哪些国家的温室气体排放已经飙升? 未来将会有哪些?

国际社会围绕“巴黎协定”雄心勃勃的目标达成了一致,其中的目标之一是尽快达到全球温室气体(GHG)排放的峰值。我们拖延高峰的时间越长,当全球排放量从增加到减少时,限制全球变暖的难度就越大。然而,全球温室气体排放量仍在上升,预计到2030年将继续攀升。个别国家排放高峰期然后下降的时间,尤其是美国和中国等主要排放国的排放时间,对于我们是否能够避免最危险的气候影响至关重要。虽然全球温室气体排放量需要达到峰值的时间已经显而易见,但

是关于各个国家的排放量何时达到峰值的研究还很少。世界资源研究所的新文件“转折点”：通过分析哪些国家的排放量在过去达到过顶峰以及哪些国家有减排承诺，这暗示着未来将达到峰值，并填补了随着时间推移各国达到峰值温室气体排放的趋势这一研究缺口。本论文记录了随着时间的推移达到峰值排放的国家数量的进展。到 1990 年，有 19 个国家达到峰值（占全球排放量的 21%），到 2030 年这一数字可能会增长到 57 个国家（占全球排放量的 60%）。在已经达到顶峰的 57 个国家中，或者有承诺意味着到 2030 年达到峰值的国家中，包括中国、美国、俄罗斯、日本、巴西、德国和墨西哥在内的世界上最大的排放国家。虽然这种趋势令人鼓舞，但这还不够。研究表明，为了有可能以最低的成本将变化保持在 2℃ 以内，全球温室气体排放量最迟要到 2020 年达到峰值。世界将变暖限制在 1.5 或 2℃ 的能力不仅取决于已经达到顶峰的国家数量，还取决于这些国家所代表的全球排放份额；排放水平达到峰值；调峰的时机以及峰值后的减排速度。国家必须尽快做出承诺，实现减排目标，并在较低的排放水平上设置峰值，并承诺在达到峰值后显著降低排放。根据 2020 年的巴黎协定，国家可以沟通或更新其国家数据中心并做出这些承诺。这样做将有助于确保各国的减排承诺将全球排放量达到巴黎协定中设定的温度目标，并避免气候变化带来的最危险的影响。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Turning Point: Which Countries' GHG Emissions Have Peaked? Which Will in the Future?）

（来源：

<http://www.wri.org/blog/2017/11/turning-point-which-countries-ghg-emissions-have-peaked-which-will-future>）

## 期刊论文

### 新型氯化聚氟醚磺酸盐在淡水藻类斜生栅藻中的生物富集作用

氯化聚氟醚磺酸盐（Cl-PFESA）是全氟辛烷磺酸（PFOS）的新型替代化合物，其环境风险尚不清楚。Cl-PFESA 在淡水中的生物积累和毒性效应对理解其对水生环境的潜在危害至关重要。将斜生栅藻暴露于  $\text{ng L}^{-1}$  至  $\text{mg L}^{-1}$  的 Cl-PFESA 中，暴露方式从环境相关水平开始。Cl-PFESA 在斜生栅藻中的总对数值 BAF 为 4.66，高于淡水浮游生物中报道的全氟辛烷磺酸的平均值（2.2-3.2）。吸附在细胞表面的 Cl-PFESA 占总浓度的 33.5-68.3%。Cl-PFESA 对藻类生长的  $\text{IC}_{50}$  估计为  $40.3 \text{ mg L}^{-1}$ 。在  $11.6 \text{ mg L}^{-1}$  和  $13.4 \text{ mg L}^{-1}$  的 Cl-PFESA 中分别观察到藻类生长速率和叶绿素 a/b 含量的显著变化。通过二乙酸荧光素水解测量的样品细胞膜渗透性在  $5.42 \text{ mg L}^{-1}$  的 Cl-PFESA 中增强。通过 Rh123 染色测量的线粒体膜电位也增加，表明 Cl-PFESA 引起超极化。随着活性氧和丙二醛含量的增加，SOD，CAT 活性和 GSH 含量增加，说明 Cl-PFESA 对藻细胞造成氧化损伤。目前在地表水中存在的 Cl-PFESA 污染对绿藻类产生明显的毒性作用是不太可能的。然而，Cl-PFESA 在藻类中的生物累积将有助于其在水产食物链中的生物放大，其对膜性质的影响可能增加其他共存污染物的可及性和毒性。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Bioaccumulation and effects of novel chlorinated polyfluorinated ether sulfonate in freshwater alga *Scenedesmus obliquus*)

(来源:

[http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in&currentActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F\\_ob%3DGatewayURL%26\\_origin%3DIRSSSEARCH%26\\_method%3DcitationSearch%26\\_piikey%3DS0269749117327288%26\\_version%3D1%26md5%3D9a29010e5bb08dcd9fcef92062b176e0](http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in&currentActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_piikey%3DS0269749117327288%26_version%3D1%26md5%3D9a29010e5bb08dcd9fcef92062b176e0))

## 研究进展

### 短链氯化石蜡对渤海生物和非生物环境的污染

短链氯化石蜡(SCCPs)在渤海海域大量生产和排放,有可能对中国独特的生态系统和主要渔业资源之一、世界上最繁忙的海洋生态系统造成风险。在渤海生物和非生物环境中,人们对短链氯化石蜡的命运、循环和来源知之甚少。在这项研究中,我们将海洋食物网模型与全面的大气运输-多相交换模型相结合,对渤海生物和非生物环境中的短链氯化石蜡进行量化。我们进行了多重建模,以检查水、沉积物和浮游植物中的短链氯化石蜡水平。我们评估了渤海海洋食物网中短链氯化石蜡的干湿沉降,生物放大和生物累积。结果显示,随着距离海岸线的距离增加,水和沉积物中的短链氯化石蜡浓度下降,干湿沉降也是如此。虽然受平均风速和温度影响,扩散气体沉积量每月波动,但是由于目前在中国的使用,净沉积覆盖了短链氯化石蜡的水气交换。风险评估表明,目前渤海鱼类中的短链氯化石蜡水平对环渤海地区居民不构成风险。我们发现,渤海南部的短链氯化石蜡排放对其与东亚夏季风有关的海水和鱼类污染作出了重要贡献。与此相反,渤海北部和西北部地区的短链氯化石蜡排放是冬季渤海海域食物网的主要污染源,可能是东亚冬季风的驱动。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Contamination of short-chain chlorinated paraffins to the biotic and abiotic environments in the Bohai Sea)

(来源:

[http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in&currentActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F\\_ob%3DGatewayURL%26\\_origin%3DIRSSSEARCH%26\\_method%3DcitationSearch%26\\_piikey%3DS0269749117325228%26\\_version%3D1%26md5%3D7d622006b99c6594fb255ffd7297741c](http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in&currentActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_piikey%3DS0269749117325228%26_version%3D1%26md5%3D7d622006b99c6594fb255ffd7297741c))