

研究进展

利用欧洲 LTER 现场观测法研究土壤 C, N 和 pH 对大气污染和气候变化的反应

预计当前气候将在未来几十年持续变暖,与硫沉积明显减少相比,高氮沉降可能会稳定下来。这些变化具有独特的区域分布特征,而且其对土壤条件的影响因当地特征有所改变。我们应用 VSD+土壤动力学模型研究沉积和气候变化对土壤性质的影响,使用预处理器 MetHyd 和 GrowUp 为 VSD+提供输入。单层土壤模型 VSD+考虑了有机碳和氮的周转、元素的电荷和质量平衡以及阳离子交换和碱性阳离子风化过程。我们利用观测条件校准了欧洲 26 个生态系统研究区的 VSD+,并模拟了直到 2100 年预测氮和硫及气候变暖条件下,土壤溶液 pH(pH)、土壤基础饱和度(BS)和土壤有机碳氮比(C:N)。这些地区是位于地中海、森林高山、大西洋、大陆和北部地区的森林地带。它们代表着长期生态研究(LTER)欧洲网络,包括根据 UNECE 远程越境空气污染公约(LRTAP)制定的 ICP 森林和 ICP 综合监测(IM)计划的网站,并且提供高质量的长期数据对生态系统的反应。在沉积物和当前气候条件预计下降的情况下,模拟的未来的土壤条件会得到改善:21、16 和 12 监测点的 pH 值、BS 和 C:N 较高。当情景分析包括气候变化时,结果的变化性增加。气候变暖导致大多数情况下模拟 pH 值较高,大约一半的情况下 BS 和 C:N 都较高。特别是随着气候变暖,C:N 的增加更为显著。该研究说明了 LTER 应用模型预测土壤对多种环境变化的反应的价值。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Modelling study of soil C, N and pH response to air pollution and climate change using European LTER site observations)

(来源: <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15309>)

期刊论文

不同经济部门的温室气体减排: 减缓措施、健康协同效益、知识差距和政策影响

迄今为止,尚未充分调查温室气体(GHG)排放、缓解策略以及在不同经济部门伴随的健康协同效益。本文目的是全面审查温室气体缓解措施和健康协同效益的证据,确定知识差距并提出建议,促进进一步制定和实施气候变化应对政策。从区域、国家和全球层面,包括低收入和高收入社会都观察到了温室气体排放、减排措施和有关健康协同效益的证据。温室气体减排行动主要分为五个部门:能源生产、运输、粮食和农业、家庭和工业,与温室气体排放的主要来源一致。温室气体和空气污染物在很大程度上源于同一来源,并且在其对大气演变和生态系统的影响方面是不可分割的;因此,尽管并非总是如此,但温室气体减排量通常估计会对公共卫生具有成本效益的协同利益。一些涉及多个部门的综合缓解策

略往往会带来更大的健康益处。还讨论了不同缓解措施的利弊、现有知识问题、研究重点以及潜在的政策影响。这项研究结果不仅可以激励大型温室气体排放国在温室气体排放方面发生决定性变化,而且在促进国际、国家和地区层面的合作、推动温室气体减排政策、保护公共健康免受气候变化和空气影响同时污染有促进作用。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Greenhouse gas emissions reduction in different economic sectors: Mitigation measures, health co-benefits, knowledge gaps, and policy implications)

(来源:

http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in¤tActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_piikey%3DS0269749117341209%26_version%3D1%26md5%3D6b11eeb3389dbb44aeaac59c4c8f225d

微生物种群调节养分生物地球化学循环对深海地平线溢油中的沿海盐沼油的反应

微生物群落在沿海盐沼中营养物质的生物地球化学中起着至关重要的作用,最终控制水质、营养循环和解毒作用。我们确定了来自美国路易斯安那州巴拉塔里亚湾北部的沿海盐沼沉积物中的微生物种群的结构,以深入了解 2010 年深海地平井井喷事故两年后的 Macondo 石油对生物地球化学循环的影响。针对特定功能基因的定量 PCR 显示,受到污染的沼泽地在大量的固氮菌、反硝化菌、硝酸盐还原剂与氨,甲烷菌,硫酸盐还原剂和厌氧芳香族降解剂以及含有升高数量的烷烃降解剂的种群中大大减少。依诺米那 16S rRNA 基因测序表明,润滑油大大改变了微生物群落的结构以及降低了显著的多样性。石油驱动的变化也表明在两个功能群体,即反硝化和硫酸盐还原原核生物的结构中,分别使用 nirS 和 dsrB 作为生物标志物。总的来说,16S rRNA 和功能基因的结果表明,润滑油不仅显著改变了微生物群落结构,而且还显示了参与(或调节)盐沼中许多重要的营养生物地球化学循环的种群的大小和结构。诸如此类的改变与生态服务的潜在恶化有关,并且需要进一步的研究来评估油污盐渍沉积物中微生物介导的生态系统功能在一段时间内的恢复轨迹。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Response of microbial populations regulating nutrient biogeochemical cycles to oiling of coastal saltmarshes from the Deepwater Horizon oil spill)

(来源:

http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in¤tActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_piikey%3DS0269749117336060%26_version%3D1%26md5%3D159ff92cb76ba64140b9f304de654df4

研究进展

生物表面活性剂协助从泰安海滩沉积物分离的土着细菌对原油进行生物修复

原油及其衍生物被认为是海洋环境中最普遍的环境污染物之一。使用石油降解细菌的生物修复已成为近年来绿色清洁的替代方案。生物表面活性剂生产和碳氢化合物利用土着细菌的使用通过使碳氢化合物具有生物降解性来提高生物修复的有效性。在这项研究中,生物表面活性剂生产土着细菌的最佳候选方案是通过筛选生物化学测试来选择。选定的细菌包括枯草芽孢杆菌(003-Phe1)、红球菌(102-Na5)、白蚁菌属(103-Na4)和拟交代假单胞菌(SDRB-Py1)。一般来说,这些孤立物种引起低表面张力值(33.9-41.3mNm⁻¹)、高油扩散(1.2-2.4cm)和烃乳化(高达65%),以保证烃的活性降解。FT-IR和LC-MS分析表明,单鼠李糖脂(Rha-C16:1)和鼠李糖脂二糖脂(Rha-Rha-C6-C6:1)是细菌通常生产的强效生物表面活性剂。使用GC-MS分析定量生物降解测试后的残余原油。细菌利用原油作为唯一的碳源,而残留原油的量显着减少。此外,含菌生物表面活性剂的无细胞发酵液由细菌菌株产生,显着解吸油污海洋沉积物中的原油。选定的细菌可能具有原油降解的额外能力。因此生物表面活性剂生产的原生细菌降解原油烃化合物,可以增加原油乳化的生物表面活性剂,因此更有利于原油的降解。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Biosurfactant-assisted bioremediation of crude oil by indigenous bacteria isolated from Taean beach sediment)

(来源:

http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in¤tActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_pikey%3DS0269749118303361%26_version%3D1%26md5%3D8c6fe5aa9a9c4fee8da9e3906e2731a6)

期刊论文

内陆水生生态系统中的多环芳烃(PAHs): 通过生物传感器和生物修复的危害和补救措施

多环芳烃(PAHs)是全球高度关注的最普遍的环境污染物之一。多环芳烃属于多种碳氢化合物家族,已知有一百多种化合物,每种化合物在其结构中均含有至少两个芳香环。由于疏水性,多环芳烃往往会积聚在水生沉积物中,随着时间的推移会导致生物累积和浓度升高。除了它们在人类中表现出的良好诱变和致癌作用之外,它们还会对水生生物造成严重的不利影响。PAHs的高生态毒性引发了许多评论,每个评论都专门针对这一全球污染物的各个方面。然而,多环芳烃的有效管理需要一个全面的方法,将对其理化性质、环境分布和生物积累模式、

高效检测和生物修复策略的全面理解结合起来。目前，缺乏将所有这些方面合并在一起的全面研究。本次评估首次通过对 PAH 管理过程中所面临的复杂性提供高度全面的了解，并首次通过潜在可行的解决方案推荐未来的方向，从而克服了这一限制。重要的是，PAHs 的有效管理强烈依赖可靠的检测工具，目前这些工具不存在，或者效率最低，因此具有强大的未来发展前景。值得注意的是，目前可用于 PAH 监测的生物传感器技术迄今尚未汇编在一起，因此本文的重点是生物传感器技术，这对于及时检测和有效管理 PAHs 至关重要。这次审查侧重于强调鱼类生物多样性的内陆水生生态系统，因为鱼类仍然是全球大部分人口的主要食物和生计来源。这一引人深思的研究可能会启动新的协作方法，以保护水生生物多样性免受 PAHs 诱发的生态毒性。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in inland aquatic ecosystems: Perils and remedies through biosensors and bioremediation)

(来源:

http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in¤tActivity~ed&usageType=tward&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_pikey%3DS0269749118306493%26_version%3D1%26md5%3D8faec8a60b128377ff8d8b109452f675)

研究进展

比较不同锌浓度的有机污染河流中的大型无脊椎动物群落： 金属敏感的分类群可能已经不存在

在区域尺度监测调查和小规模野外研究中，我们调查了在城市河流中受到有机物污染的大型无脊椎动物对不同锌浓度的反应。本研究旨在测试我们的预测，总锌浓度约 60 $\mu\text{g}/\text{L}$ （日本环境质量标准的两倍）不会导致有机污染河流中大型无脊椎动物的丰富度或丰度显著降低（生化需氧量 > 3 毫克/升）。在两次调查的有机污染场地中，只有极少数物种存在，并且金属敏感的扁蜉科和小科通常不存在。在区域规模研究中，总锌浓度高达 70 $\mu\text{g}/\text{L}$ 导致大型无脊椎动物丰富度略有下降。在局部范围的研究中，总锌浓度为 48 $\mu\text{g}/\text{L}$ 污染的下游地区的大型无脊椎动物丰富度和丰度并未大大降低。两项调查结果都支持我们的预测。因此，本研究的一个重要意义在于，受有机污染的河流中易受金属污染影响的大型无脊椎动物类群应该稀疏或不存在，因此金属如锌的影响可能由于物种贫乏的群落而受到限制。需要进一步的研究来评估有机物质和水质硬度的增加对有机污染河流中物种贫乏社区的影响，而这与降低锌生物有效性与重要性有关。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Comparing macroinvertebrate assemblages at organic-contaminated river sites with different zinc concentrations: Metal-sensitive taxa may already be absent)

(来源:

<http://rss.sciencedirect.com/action/redirectFile?&zone=in¤tActivity~ed&usageType=tward>

&url=tp%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%3F_ob%3DGatewayURL%26_origin%3DIRSSSEARCH%26_method%3DcitationSearch%26_pikey%3DS0269749118306894%26_version%3D1%26md5%3Dbc3b1f6a95e3da7c3b7237c148541974)