

期刊论文

温带瀉湖中大型底栖生物功能特性对重金属污染梯度的响应 管道建造工

生物特征分析 (BTA) 可帮助识别各种污染物对大型底栖生物功能特征组成的影响。然而, 生物可利用的重金属对大型底栖生物群落功能特性的影响仍有待研究。我们从中国天鹅瀉湖中对大型底栖生物群落进行采样, 并分析了重金属污染梯度的环境变量。通过 RLQ 和第四角方法来研究功能特性对重金属污染的响应。我们的研究表明, 大型底栖生物的功能特性可以用来区分重金属污染和其他环境变量的影响, 且能够鉴别出与重金属污染有关的相应物种。重污染地区的大型底栖生物主要包括次表层的食屑动物、第二阶机会种和 tube-builder 等类群, 主要代表是多毛类触手动物“须鳃虫”和金沉着性皮变色“丝鳃虫”。在污染较轻的地区, 观察到了无关物种、附着在海草上的物种和爬行物种。研究结果证实了生物特性分析 (BTA) 为研究沿海瀉湖中大型底栖生物功能特性对重金属污染的响应提供了新的见解。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Macrobenthos functional trait responses to heavy metal pollution gradients in a temperate lagoon)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119315106?dgcid=s_sd_all)

对实施长期修复措施的稻田土壤中镉污染建模: 模型开发和随机模拟

基于质量平衡理论的污染累积模型 (PAM) 是用来模拟土壤中重金属浓度的长期变化。当与蒙特卡洛模拟 (Monte Carlo simulation) 相结合时, 该模型可以预测环境参数波动下和多途径输入的重金属在土壤-水-植物系统中的概率分布。该模型曾被用于评估中国 (湖南省) 攸县 (音译) 镉污染稻田土壤在五种情景下不同修复方式的效果, 这五种情景分别是默认情景 (A)、不将水稻秸秆还田 (B)、减少镉沉积 (C)、撒石灰 (D) 和整合多种修复方式 (E)。经该模型预测, 不将水稻秸秆还田 (B) 可以显著降低土壤中镉含量, 撒石灰 (D) 可以显著降低植物中的镉含量。但是, 从长远来看, 撒石灰 (D) 将会增加土壤中的镉含量。虽然需要数十年的努力, 但整合多种修复方式 (E) 可以有效降低土壤和稻米中的镉浓度。土壤镉污染历史和镉累积的主要原因主要通过敏感性分析和回顾模拟进行研究。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Modelling cadmium contamination in paddy soils under long-term remediation measures: Model development and stochastic simulations)

(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%3DS0269749116304262%26_ersion%3D1%26md5%3D5e193b2eceb19a72373d262bea1422db)

微塑料对土壤中赤子爱胜蚓(*Eisenia fetida*)的动物健康和HOC在体内生物累积的影响可以忽略不计

微塑料作为一种分布最广泛和影响最持久的人为污染物,已成为全球关注的环境问题。目前已有大量研究揭示了微塑料对水生生物的影响,但即使土壤是塑料的主要接纳地和沉积地,关于微塑料对陆地生物群潜在影响的研究还是相对较少。本研究将蚯蚓“赤子爱胜蚓(*Eisenia fetida*)”暴露于农业土壤中不同水平(0, 1, 5, 10 和 20% d.w.)的聚乙烯(PE, $\leq 300\mu\text{m}$)和聚苯乙烯(PS, $\leq 250\mu\text{m}$)颗粒中,然后评估其氧化应激情况。经尼罗红染色后,荧光成像清楚地显示赤子爱胜蚓摄取了聚乙烯和聚苯乙烯颗粒。暴露于在最高水平(20%)聚乙烯和聚苯乙烯 14 天显著($p < 0.05$)增加了过氧化氢酶和过氧化物酶的活性,提高了脂质过氧化水平,而抑制了赤子爱胜蚓中过氧化物歧化酶和谷胱甘肽 s-转移酶的活性。然而,对于大多数生物化学终点,在修正率 $\leq 10\%$ 时未检测到明显的影响,这表明在大部分环境条件下微塑料不会引起赤子爱胜蚓产生氧化应激反应。本研究还将赤子爱胜蚓暴露于不同水平(0, 0.1, 1, 5 和 10% d.w.)的聚乙烯和聚苯乙烯颗粒中,以评估微塑料对多环芳香烃(PAHs)和多氯联苯(PCBs)在赤子爱胜蚓体内生物累积的影响。在微塑料存在,修正率 $\geq 1\%$ 的情况下,赤子爱胜蚓组织中多环芳香烃(PAHs)和多氯联苯(PCBs)的浓度降低了,这表明微塑料不是增加污染物吸收的载体。这归因于微塑料对污染物的竞争性吸附以及蚯蚓的特定进食行为。生物动力学模型分析证实,摄入微塑料对污染物生物累积的贡献可忽略不计。本研究的发现表明,在与环境有关的条件下,微塑料既不会对赤子爱胜蚓产生明显的毒性作用,也不会增加疏水性污染物在赤子爱胜蚓体内的累积。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Negligible effects of microplastics on animal fitness and HOC bioaccumulation in earthworm *Eisenia fetida* in soil)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911930421X?dgcid=s_sd_all)

土壤处理程序(γ 射线灭菌和溶剂辅助强化)对DDE在蚯蚓体内生物累积的影响

当研究化学物质在陆生动植物体内的累积时， γ 射线电离辐射和溶剂辅助强化常被用来消除微生物活性并诱导疏水性有机化合物（HOCs）进入土壤。然而，这些处理方式对于土壤-疏水性有机化合物相互作用产生的副作用，及其动力学和影响的程度尚未得到充分了解。出于此目的，特在灭菌和未灭菌条件下研究了新强化（FS）的或历史污染（HC）的土壤中 1, 1-二氯-2, 2-双（*p*-氯苯基）乙烯（*p*, *p'*-DDE）在安德爱胜蚓（*Eisenia andrei*）体内的累积，同时使用中红外漫反射光谱法（DRIFT-S）分析脂肪族和亲水性土壤有机质（SOM）部分。辐照不会对光谱 SOM 描述符产生重大影响。相反，蚯蚓的栖息增加了脂肪族，并使脂肪族部分的相对含量超过了亲水性部分，达到或者超过了处理前水平。总体而言，对土壤有机质化学的影响可以进行如下排序：蚯蚓>强化>?辐照。在新强化（FS）的土壤中（例如，通过灭菌减少 27% 的生物累积）观察到了相应的生物累积水平的变化，但在历史污染（HC）的土壤中没有观察到。这意味着，相对于老化的 *p*, *p'*-DDE 和灭菌的历史污染（HC）土壤之间的相互作用，新加入 *p*, *p'*-DDE 和灭菌的新强化（FS）土壤之间建立的相互作用被 γ 辐照诱导的次级效应单独改变或者 γ 辐照诱导的次级效应与蚯蚓的栖息共同改变。因此，尽管本实验研究的土壤处理程序不会极大的影响化合物的生物累积，但应该在以化合物-土壤（有机质）-蚯蚓相互作用为核心的定性和定量机理研究中将土壤处理程序考虑在内。

（季雪婧 编译）

（原文题目：What are the effects of soil treatment procedures (sterilization by γ -irradiation and solvent-assisted spiking) on DDE bioaccumulation by earthworms?)

（来源：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118327337?dgcid=s_sd_all）

地中海盆地陆地生态系统中大气污染的生态影响及其与气候变化的相互作用：当前研究和未来方向

空气污染和气候变化对地中海盆地生态系统，及其独特的生物多样性、主要服务作用产生了威胁。然而，目前对此的研究非常有限，而且这些研究相对孤立、受限于地理条件，且得出的结论常常相悖。该地区的空气污染特性包括臭氧含量高，这是由于高温、阳光辐射、空气团的稳定性以及干态氮沉积物远超过湿氮沉积物等。此外，该地独特的非生物和生物因素（例如：气候、植被类型、撒哈拉尘埃输入等）在时空尺度上调节地中海生态系统的响应，增加了研究难度，也增加了预测地中海盆地地区人类活动造成的大气污染对该地影响的难度。因此，迫切需要在该地区建立协调研究和实验平台，建立更广泛的环境监测网。尤其是，建立一个强大的沉积物监测网和建模评估非常关键，这里面可能包括一组常见的生物监测物（理想情况下是隐花植物，地中海地区植被的重要组成部分）来帮助完善污染沉积地图。此外，在未来的空气污染和气候变化研究中，必须更多地关注功能多样性措施，以建立地中海生态系统中生物多样性与生态系统作用之间的必要联系。通过协作，地中海科研界可以填补上述

研究空白，并加深对地中海盆地空气污染和气候变化综合影响潜在机制的了解。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Ecological impacts of atmospheric pollution and interactions with climate change in terrestrial ecosystems of the Mediterranean Basin: Current research and future directions)

(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%3DS0269749116320760%26_version%3D1%26md5%3D0299a6289c7c26d4b35dcce858fdf589)

野外和实验室利用薄膜扩散梯度技术评估来预测暴露于受污染沉积物中淡水双壳贝类 (*Hyridella australis*) 的金属生物累积和毒性

薄膜扩散梯度技术 (DGT) 已被证明是预测沉积物中金属生物利用度和毒性的有效方式, 然而对于薄膜扩散梯度测量和生物响应之间的关系通常依赖于实验室结果, 因此需要开展进一步的野外评估。本研究将薄膜扩散梯度探针放置于受金属污染 (镉、铅、锌) 的沉积物中, 以评估在实验室和野外条件下, 淡水双壳贝类 (*Hyridella australis*) 中的生物累积与薄膜扩散梯度-金属通量的关系。在沉积物/水界面 ($\pm 1\text{cm}$) 测得的薄膜扩散梯度-金属通量可用于预测镉和锌的生物累积, 且与沉积物的类型和暴露度无关。在野外环境下测得的薄膜扩散梯度-锌通量更高, 这与锌的生物累积量显著较高相一致, 这突出说明了就地金属生物利用度评估的重要性。此外, 薄膜扩散梯度通量可用于预测亚致死性毒性 (例如, 脂质过氧化作用和溶酶体膜损伤) 的潜在风险。由于薄膜扩散梯度技术具有测定多种金属暴露的能力, 因此它可以比沉积物中的金属颗粒浓度更好地预测生物累积和毒性。这些结果进一步支持了将薄膜扩散梯度技术作为沉积物质量评估的监测工具的适用性。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Field and laboratory evaluation of DGT for predicting metal bioaccumulation and toxicity in the freshwater bivalve *Hyridella australis* exposed to contaminated sediments)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911832640X?dgcid=s_sd_all)