

期刊论文

田间土壤老化对生物炭性质及吸附能力的影响

由于生物炭对不同种类污染物的高吸附能力，因而提倡生物炭为污染土壤的新型修复策略。然而，目前尚不清楚生物炭应用于土壤后，这种非凡的吸附能力能维持多长时间。在本研究中，研究了商业生物炭应用于农业土壤，以及在 0 至 2 年的不同老化期间，莠去津和菲在生物炭改性土壤上的吸附作用。与未处理的土壤相比，新鲜生物炭在土壤中的应用使莠去津和菲的吸附系数 (K_d) 明显增强（分别在 $C_e = 0.01 S_w$ 时为 3.13 和 2.93 倍）。随着老化时间的延长，生物炭的表面积先增大后减小。相应地，莠去津和菲在生物炭修正土壤上的吸附首先增加，然后显著下降。根据 K_d 值随老化时间的变化趋势，可以预测生物炭改良土壤的吸附能力将在 2.5 年后降低到未处理土壤的水平。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Effect of aging in field soil on biochar's properties and its sorption capacity)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118305578?dgcid=s_sd_all)

研究进展

镉、铜、锌及其复合作用对微生物生物量和细菌群落结构的影响

重金属污染会降低土壤微生物生物量，并显著改变微生物群落结构。在本研究中，采用长期现场试验（5 年）和短期实验室试验（40 天）来评估重金属

（镉、铜、锌）及其在不同浓度下的组合对土壤微生物生物量和细菌群落的影响。长期和短期实验中重金属浓度的范围相似，镉、铜、锌的浓度范围分别为

约 0.3-1.5、100-500 和 150-300mgkg⁻¹。在长期和短期实验中，微生物生物量随着土壤重金属浓度的增加而降低。土壤理化因子（pH，TN，TC）与重金属（镉、铜、锌）之间的相互作用在长期污染土壤中细菌群落的变化中起主要作用。在实验室实验中，尽管每种重金属对微生物生物量和群落结构都有不利影响，但与镉和锌相比，铜似乎在变化中具有更大的作用。然而，重金属的协同效应大于单一金属的协同效应，铜和镉之间的协同效应大于铜和锌之间的协同效应。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Effects of Cd, Cu, Zn and their combined action on microbial biomass and bacterial community structure）

（来源：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118321079?dgcid=s_sd_all）

期刊论文

对英国三种农业土壤中沼渣和泥浆的一氧化二氮排放进行建模：流量和排放因子

因为有机肥料在植物养分和土壤质量方面具有优势，所以如沼渣和粪肥等有机肥料，越来越多地应用于农业系统。然而，以基于过程的模型对沼渣应用于农业土壤后一氧化二氮排放的研究很少。在本研究中，我们修改了 UK-DNDC 模型，通过在模型中添加沼渣特性并考虑有机肥 pH 值对土壤的影响，将沼渣应用于土壤。使用修改后的模型，一氧化二氮排放量来自英国三个农场的两种有机肥料（消化的食物垃圾和牲畜泥浆）：一个是在温瑟姆（WE）生长的冬小麦和 Pwllpeiran（PW）和北怀克的两个草地（NW）。使用 MATLAB 梯形数值积分计算年度累积（不包括控制排放）的一氧化二氮排放。模拟年度累积排放与

测量排放的相对误差范围为-5.4%至48%。为了计算排放流量和EFs，开发了双因素模型，包括线性、指数和双曲线响应，将总N负荷和土壤粘土含量与一氧化二氮排放和一氧化二氮排放因子（EFs）的计算相关联。沼渣和泥浆的测量和双因素线性模拟排放的相关系数的平方分别为0.998和0.999，且EFs的相关系数的相应平方分别为0.998和0.938。双因素线性模型还预测，随着粘土含量的降低，EFs呈线性增加，沼渣和泥浆的最大EF分别为施加N的0.95和0.76%。这表明改良的UK_DNDC是一个很好的工具，可以模拟沼渣肥料的一氧化二氮排放，并以英国的TIER 3的方式计算EF值。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Modeling nitrous oxide emissions from digestate and slurry applied to three agricultural soils in the United Kingdom: Fluxes and emission factors）

（来源：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118322024?dgcid=s_sd_all）

次生磷源的肥料和土壤溶解度—对农业土壤适用性的估算

随着世界人口的增长，对磷（P）来源的需求正在增加，而对污水污泥等废弃磷源直接应用到农业的反对意见越来越多。因此，采用源自富含P的废物的安全有效的二级磷肥源的需求增多。这些回收源通常根据目前的肥料规则进行测试，该规则最初设计用于传统的磷灰石基磷肥。在类似土壤的条件下研究了一种无机循环次生P源，即污水污泥灰。标准化土壤P试验，包括土壤缓冲能力试验，以及Olsen、Mehlich3和水提取方法与中性柠檬酸铵和2%柠檬酸萃取的标准肥料P-溶解度一起共同试验。此外，还研究了污水污泥灰中存在的所选金属元素的总含量和总土壤迁移率。显示了标准化土壤测试对回收P源评估的适

用性。不同类似土壤条件下钙铝含量比对污水污泥灰的明显影响表明，当考虑这些作为农业磷肥料，现在的肥料测试以及了解类似土壤中的次生 P 源的必要性都不足。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Fertilizer and Soil Solubility of Secondary P Sources—The Estimation of Their Applicability to Agricultural Soils - Environmental Science & Technology (ACS Publications)

(来源: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.8b02105>)

前沿进展

中国广东东部地区移植贻贝重金属污染综合评估

重金属污染已在世界各地的沿海地区展开了广泛研究。然而，通过监测和表征沉积物、生物和生物标志物以及它们的整体相互作用来进行重金属污染的综合研究是罕见的。本文中我们选择了中国东部一个发达的沿海地区作为研究领域。在当前的研究中采用了重金属分析（包括沉积物和贻贝）和生物标志物测试，包括中性红保留时间测试（NRRT）和微核（MN）测试。人类活动影响沉积物中的重金属含量。沉积物和移植贻贝中镉、铜和锌浓度存在显著的相关性（ $p < 0.05$ ），沉积物和贻贝的 NRRT 中镉、铜和锌浓度之间也存在着显著的相关性（ $p < 0.05$ ）。沉积物的潜在生态风险指数（RI）与 NRRT 显著相关（ $R = 0.991$, $p < 0.05$ ）。在发现最高潜在生态风险指数沉积物的濠河中，同时检测出贻贝最高的 MN 频率和最低的 NRRT。结果表明，重金属污染可能对贻贝产生亚细胞毒性和遗传毒性，特别是对于来自污染区域（即濠河）的贻贝。本研

究表明，移植的绿唇贻贝适用于评估重金属污染，特别是镉、铜和锌的污染情况。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Integrated assessment of heavy metal pollution using transplanted mussels in eastern Guangdong, China)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118327507?dgcid=s_sd_all)

期刊论文

DGT 的现场和实验室评估，用于预测暴露于污染沉积物的淡水双壳类 *Hyridella australis* 中的金属生物积累和毒性

薄膜中的扩散梯度 (DGT) 技术已被证明是预测沉积物中金属生物利用度和毒性的有用工具，然而，DGT 测量与生物反应之间的联系往往依赖于基于实验室的暴露，并且需要进一步的现场评估。本研究中，DGT 探针被部署在金属污染 (镉、铅和锌) 沉积物中，以评估淡水双壳类 *Hyridella australis* 和 DGT-金属通量在实验室和现场条件下的生物累积之间的关系。无论沉积物和暴露的类型如何，在沉积物/水界面 (± 1 厘米) 测量的 DGT-金属通量对于预测显著的镉和锌生物累积是有用的。在田间测量的更大的 DGT-Zn 通量与显著更高的锌生物累积一致，突出了在原位进行金属生物利用度评估的重要性。此外，DGT 通量可用于预测亚致死毒性 (即脂质过氧化和溶酶体膜损伤) 的潜在风险。由于其能够解释多种金属暴露，DGT 比沉积物中的颗粒金属浓度更好地预测了生物累积和毒性。这些结果提供了进一步的证据，支持 DGT 技术作为沉积物质量评估监测工具的适用性。

(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)