

添加锌元素调节水稻镉吸收的机理和不确定性

添加锌是减少很多植物吸收镉和降低受镉污染土壤毒性影响的一种有效措施。但是，水稻中锌和镉的相互作用很复杂并具有不确定性。本研究选取了四种籼稻品种，评估在不同锌活性和田间水平镉活性下，锌在 EGTA 缓冲营养液中的作用，以表征水稻中锌和镉的相互作用。在四个受试籼稻品种中，在锌缺乏和锌含量达到产生植物毒性水平两种条件下，均发现芽生物量、分蘖数和 SPAD（土壤、作物分析仪器开发）值的严重降低。无论是锌缺乏还是锌含量达到产生植物毒性水平，芽和根中锌和镉之间都存在强烈的拮抗作用。镉在根和芽中累积量的降低可能是由锌和镉之间的竞争作用以及生物量增加而产生的稀释作用而导致的。添加锌对镉吸收的矛盾关系可能归因于随着 Zn^{2+} 活性的增加，镉从根部转移到枝芽上的比例增加，并且随着 Zn^{2+} 活性的增加以及基因型的变化，铁和锰在枝芽中含量的急剧降低。在田间的应用应当考虑锌和镉之间的平衡。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Mechanisms and uncertainties of Zn supply on regulating rice Cd uptake - ScienceDirect）

（来源：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119319013?dgcid=s_sd_all）

长期氮沉积对沙丘草地生态系统响应夏季臭氧升高的影响

氮沉积和对流层臭氧是造成植被破坏的重要因素，但这两者间相互作用造成的影响还鲜为人知。本研究对长期的氮沉积是否可以改变一个半自然植被群落对臭氧的敏感性进行了评估。在英国沙丘草原沿氮梯度（5–25kgN/ha/y, 包括两个长期实验样地）进行围隔实验，并熏蒸 2.5 个月以模拟中度和高度臭氧暴露。对 20 种臭氧敏感物种的叶片所受的臭氧破坏进行了定量分析。测量了土壤溶液中溶解的有机碳（DOC）和土壤胞外酶，以研究氮沉积对土壤进程的次生影响。围隔实验中氮沉积量最高地方的植物叶片受到的臭氧损伤最小，而受氮污染最轻地方的植

物叶片受臭氧的损伤最严重。这是由植被群落敏感性差异造成的结果，而非物种的不同。受氮污染的地点，对臭氧敏感的杂草和莎草较少，耐臭氧的草类相对较多。围隔实验中植被组成的不同与氮沉积的关系传达了对不同地点对臭氧的不同复原力。在最高含量臭氧处理条件下的围隔实验显示，土壤溶液中溶解的有机碳（DOC）升高，且氮沉积增加。这说明，即使表现出的叶片损伤相对较小，这些“臭氧复原”植被群落可能通过降低吸收光合产物的能力来维持生理损伤，随后这些损伤以溶解的有机碳（DOC）形式通过根部进入土壤。我们得出的结论是，对于沙丘草原而言，臭氧暴露风险最高的地区是长期氮沉降水平最低的地区。本研究凸显了除了考虑污染物对单个物种的影响之外，考虑污染物对植被群落和生态系统范围内的影响是非常重要的。同时，本研究还强调保护“清洁”生境免受空气污染和其他环境压力的必要性。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Impact of long-term nitrogen deposition on the response of dune grassland ecosystems to elevated summer ozone）

（来源：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119323255?dgcid=s_sd_all）

生物质炭可通过长期改善培肥水稻土壤中的甲烷氧化菌来减少甲烷排放

在培肥水稻田中使用生物质炭已成为减少甲烷(CH₄)排放的有效对策，但其作用机理和有效期限却尚未研究清楚。为此开展了一个实验室孵化实验，以了解新鲜生物质炭和六年老化生物质炭对铵或硝酸盐改良稻田土壤中潜在甲烷氧化（PMO）的综合效应。结果表明，虽然与低浓度铵（1mM and 2mM）相比，高浓度铵（4mM）抑制潜在甲烷氧化（PMO），且硝酸盐促进潜在甲烷氧化（PMO）的效果优于铵，但是铵和硝酸盐都是甲烷氧化的必要条件。此外，铵改良促进了 I 型 pmoA，硝酸盐改良增加了 II 型 pmoA 的丰度。与对照组相比，新鲜和老化的生物质炭均通过增强总量、I 型和 II 型甲烷氧化菌而增加了潜在甲烷氧化（PMO）以及硝化作用。六年熟生物质炭和新鲜生物质炭改良剂中添加矿质氮增

加了土壤中潜在甲烷氧化（PMO），表明生物质炭通过长期促进培肥水稻土壤中的潜在甲烷氧化（PMO）来减少甲烷排放。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Biochar can mitigate methane emissions by improving methanotrophs for prolonged period in fertilized paddy soils - ScienceDirect）

（来源：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119327459?dgcid=s_sd_all）

多路径链动力学反应模型预测生物可渗透反应墙中 1,1,1-三氯乙烷及其子产物污染羽的演变

生物可渗透反应墙（Bio-PRBs）是一种新型的原位处理地下水污染的技术，该技术还在不断的改进发展。由于对地下环境中污染物运输和转化认识的不足，一些地下水污染处理技术没有取得良好的效果。因此，深入认识污染物在生物可渗透反应墙中的运输和反应，对于这项技术的成功应用至关重要。为预测 1,1,1-三氯乙烷（1,1,1-TCA）在生物可渗透反应墙中的多路径链动力学反应，特建立了一个二维反应模型 C1。本研究表明，C1 模型可以预测 1,1,1-三氯乙烷的突破时间并快速评估生物可渗透反应墙的阻滞性能。结果显示，微生物的生长和固定化是影响生物可渗透反应墙阻滞和污水处理性能的关键因素。微生物的自由生长对游离微生物 Bio-PRB（FM-PRB）零价铁（ZVI）区域中的水力传导率（K）具有显著的负面影响。FM-PRB 中总水头损失为 9.0cm，这明显大于固定化微生物 Bio-PRB（IM-PRB）的头部损失（6.5cm）。数值模拟结果表明，与 ZVI-PRB 和 FM-PRB 相比，微生物固化可将 IM-PRB 的污水处理性能分别提高 550.9% 和 32.7%。微生物的双重影响导致 FM-PRB 和 IM-PRB 中的 1,1,1-三氯乙烷及其子产物（1,1-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，氯乙烷和氯乙烯）污染羽演变显著不同。此外，C1 模型可以为实际受 1,1,1-三氯乙烷污染的地下水场地设计标准的生物可渗透反应墙。为满足地下水作为饮用水的安全标准，IM-PRBs 的宽度需要增加 24 cm。而在 FM-PRBs 中，宽度需要增加 42 cm。因此，IM-PRBs 大大节省了成本。这项研究工作成功地使用了一个模型来优化生物可渗透反应墙，并预测了不同生物可渗透反应墙中 1,1,1-三氯乙烷和子产物污染羽的演变。

(季雪婧 编译)

(原文题目: A multi-path chain kinetic reaction model to predict the evolution of 1,1,1-trichloroethane and its daughter products contaminant-plume in permeable reactive bio-barriers - ScienceDirect)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119317221?dgcid=s_sd_all)

关于三氯卡班 (TCC) 的水生生物标准和生态风险评估研究

三氯卡班 (TCC) 是一种广谱抗菌剂, 在水生环境中大量检测到三氯卡班及其对水生生物的潜在风险受到全世界的广泛关注。本研究选取了 3 个门类 8 个科的 8 种定居中国的水生生物来进行毒性检测, 运用了 4 种方法以获得水生生物标准 (ALC)。根据 USEPA 指南得出, 急性基准浓度 (CMC) 为 $1.46\mu\text{g/L}$, 慢性基准浓度 (CCC) 为 $0.21\mu\text{g/L}$ 。用基于对数正态、对数-逻辑斯蒂克(log-logistic)函数和 Burr III型模型的物种敏感性分布 (SSD) 方法得出的急性预测无效应浓度 (PNECs) 分别为 2.64 、 1.88 和 $3.09\mu\text{g/L}$ 。将由定居种和非定居种获得的水生生物标准 (ALC) 进行比较显示, 由中国定居种得出的三氯卡班 (TCC) 急性基准浓度 (CMC) 和慢性基准浓度 (CCC) 足以保护非定居物种。与水生环境中其他抗菌剂 (克霉唑除外) 相比, 三氯卡班 (TCC) 对于水生生物具有更高的毒性。在水生环境中, 三氯卡班 (TCC) 浓度和三氯生 (TCS) 浓度之间存在很强的线性正相关, 相关系数 (R^2) 为 0.8104 , 这对于三氯卡班 (TCC) 和三氯生 (TCS) 的环境监测和风险评估中具有重要意义。最后, 生态风险评估表明, 三氯卡班 (TCC) 在黄河流域和珠江流域风险更高, 平均潜在影响比例 (PAFs) 分别为 9.27% 和 7.09% 。 22.10% 的黄河水域和 15% 的珠江水域中可能对 5% 的水生生物造成潜在风险。总体而言, 亚洲水域的三氯卡班 (TCC) 造成的风险高于欧洲和北美。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Study of aquatic life criteria and ecological risk assessment for triclocarban (TCC) - ScienceDirect)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119313685?dgcid=s_sd_all)

从侵害角度分析卢森堡地表水中新出现的微污染物压力： 一个评估废水影响的简易方案

尽管已经确定污水处理厂是地表水中新出现的微污染物的最主要来源，但是因为进入单个污水处理厂的微污染物负载量不同、污水处理厂的清除能力有别，以及微污染物在河网中的衰减不同，预测微污染物的环境浓度仍是个挑战。尽管已经建立了地理空间详细模型，但是它们同样存在数据输入的不确定性。在此，我们调查了卢森堡不同河段 20 个新出现的微污染物的浓度分布，这些不同河段面临着不同的卫生压力。使用卡马西平作为顽固废水指标，化合物与后者的相关性揭示了来源和结局的可变性以及特定的排放源。将卡马西平与卫生压力相关联，表达为人口总量等于流域除以其表面积[PE ha⁻¹]，就可以预测新出现的污染物对整个河流网的影响。污染物分布的有限变化性使得可以根据卫生压力风险系数超出份额的不同对受影响的河段进行优先排序。影响的主要驱动因素是三氯生，双氯芬酸，克拉霉素和敌草隆。

(季雪婧 编译)

(原文题目: An immission perspective of emerging micropollutant pressure in Luxembourgish surface waters: A simple evaluation scheme for wastewater impact assessment - ScienceDirect)

(来源:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119320664?dgcid=s_sd_all)