

期刊论文

基于喹哪啶的液体有机氢载体 (LOHC) 体系对土壤生物节杆菌和假丝酵母菌的毒性

该研究旨在建立由贫氢、部分氢化和完全氢化形式组成的基于喹哪啶的 LOHC 体系的初步环境评估。我们在两种暴露情况下，以加入土壤或不加入土壤两种方式研究了它们对土壤细菌球形节杆菌和弹尾目白符跳假丝酵母的毒性，以解决化合物生物利用度的差异。在这两种情况下，在最高测试浓度 ($EC_{50} > 3397 \mu\text{molL}^{-1}$ 和 $> 4892 \mu\text{molkg}^{-1}$ 干重的土壤) 中都没有观察到或仅有轻微的土壤细菌毒性。这 3 种喹哪啶对土壤假丝酵母菌的作用相似，基于标称浓度可见干重土壤上 EC_{50} 值为 2119-2559 $\mu\text{mol/kg}$ 。另外，通过使用土壤/孔隙水分布系数的平衡分配来计算校正的基于孔隙水浓度的 EC_{50} 值。不含土壤 (模拟孔隙水暴露) 的试验显示出较高的毒性， LC_{50} 值在 78.3 和 $161.6 \mu\text{molL}^{-1}$ 之间，此外保护性角质层也有形变。这些结果将化合物归类为“对土壤有机体有害”。在预测无效浓度的基础上讨论了测试化合物对土壤环境的潜在风险。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Toxicity of a Quinaldine-Based Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC) System toward Soil Organisms *Arthrobacter globiformis* and *Folsomia candida*)

(来源: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.7b04434>)

研究进展

淹水稻田土壤砷转化中砷还原菌的转录活性及乳酸和生物炭调控基因

有机底物和生物炭对控制沉积物和土壤中的砷释放很重要。然而，对淹水稻田土壤砷转化过程中对减少砷的细菌和基因的影响知之甚少。在这项研究中，建立了微观实验来描述在厌氧性砷污染的水稻土壤中 As (V) -呼吸基因 (arrA) 和砷抗性基因 (arsC) 以及由乳酸盐或生物炭调控的相关细菌的转录活性。化学分析表明，由于生物炭的电子穿梭功能促进电子从细菌转移到 As (V) /Fe (III) ，因此乳酸作为有机基质刺激了由乳酸盐和生物炭同时促进的 As (V) 的 Fe (III) 。测序和系统发育分析表明，与地杆菌属 (大于 60%，相同序列数目/总序列数目) 密切相关的 arrA 和与肠杆菌科相关的 arsC (>99%) 是通过乳酸盐和乳酸盐+生物炭选择出来的。与乳酸菌微环境相比，在乳酸盐+生物炭微环境中，细菌 16S rRNA 基因、地杆菌属 spp、以及 Geobacter arrA 和 arsC 基因的转录增加，其中地杆菌属和地杆菌属 arrA 的转录本丰度与溶解的 As (V) 浓度密切关联。我们的研究表明，淹水稻田土壤中的乳酸盐和生物炭可以刺激活性 As (V) 细菌和地杆菌属物种的砷减少和释放，这可能会增加水稻植物砷的生物利用率。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Transcriptional Activity of Arsenic-Reducing Bacteria and Genes Regulated by Lactate and Biochar during Arsenic Transformation in Flooded Paddy Soil)

(来源: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.7b03771>)

期刊论文

监测再生废水灌溉土壤中药物的发生情况

预见再生水用于灌溉可能是缓解干旱地区水资源压力的一个策略。然而，土壤环境中积累了潜在的新兴关注污染物 (CECs)，其渗滤作用和含水层污染存在一定

风险。在本研究中，我们测量了当地污水处理厂（WWTP）污水中和用处理过的废水灌溉的土壤中常用药物活性化合物（PhACs）的含量。对目标化合物的分析显示，在污水处理厂流入物中总浓度在 73 和 372 μgL^{-1} 之间，流出物中总浓度在 3 到 41 μgL^{-1} 之间。表层土壤样品 PhACs 总浓度范围为 2-15 ngg^{-1} ，以镇痛药和消炎药为主（最大浓度为 10.05 ngg^{-1} ），其次是抗生素和精神药物（最大浓度分别为 5.45 ngg^{-1} 和 3.78 ngg^{-1} ）。流出物样品和灌溉土壤都具有类似的组成模式，化合物如双氢氯噻嗪和双氯芬酸是主要的。另外，在 150cm 深度的土壤样品中也检测到 PhACs，表明这些化学物质经历了与强降雨相关的浸出。它们在土壤中的存在也受到温度的影响，因为在较冷的月份（高达 14 ngg^{-1} ）测量最大浓度，表明在较低温度下更高的持久性。最后，通过计算风险商（RQs）来评估土壤中 PhACs 的生态毒理学风险。RQ 值介于 0.01 和 0.07 之间的风险非常低。然而，这个初步评估可以通过使用特定陆地生物毒性的未来工作来改善。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Monitoring the occurrence of pharmaceuticals in soils irrigated with reclaimed wastewater）

（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%3DS0269749117339131%26_version%3D1%26md5%3Dd711b74a21b66a80e8bdc5cbdc6df230

CH₄ 排放对双季稻作物秸秆和生物炭应用的响应：从观测和建模的见解

水稻土在促进向大气排放甲烷（CH₄）（一种有效的温室气体）方面起着至关重要的作用。本研究旨在论证秸秆还田和秸秆衍生生物炭修正对双季稻田 CH₄ 排

放的影响，并探讨其基于 3 年（2012-2014）实地现场测量的潜在机制和模型分析。结果表明，由于生物炭的修复改良提高了土壤通气性，进而导致 CH₄ 排放量低；秸秆修复处理的基质碳利用效率较高进而导致 CH₄ 排放量较高。新开发的用于水和氮管理模式（WNMM）的 CH₄ 排放模块是一种基于过程的生物物理模型，在模拟日常 CH₄ 通量和秸秆还田和生物炭修正下的年累计 CH₄ 排放方面表现良好。我们的研究表明，该模型具有很大的提升潜力，可以有利于调控 CH₄ 排放因子的机理分析。生物炭在稻田中的应用为减少 CH₄ 排放提供了一个很好的机会，而且随着反复作物周期的修订和生物炭的改善，CH₄ 排放量的减少将持续较长时间。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Response of CH₄ emissions to straw and biochar applications in double-rice cropping systems: Insights from observations and modeling）

（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%3DS0269749117335078%26_version%3D1%26md5%3Df758907a38c4195681788ff93337b1eb）

研究进展

降水量的增加加剧了温带森林土壤中阳离子和土壤微生物群落的氮沉降的负面影响

世界土壤受到一些人人为的全球变化因素的影响。尽管以前的许多研究有助于理解单一的全球变化因素如何影响土壤性质，但是很少有研究旨在了解两种自然共存的全球变化驱动因素，比如氮沉降和降水增加如何影响关键的土壤性质。此外，大多数大气氮沉降和降水增加的研究是通过直接将 N 溶液或水加入森林地层来

模拟的，因此在很大程度上忽略了自然条件下的一些关键的冠层过程。因此，这些以往的研究可能不能真实地模拟森林生态系统的自然大气中的氮沉降和降水增加。在田间试验中，我们利用新型冠层技术研究了温带落叶阔叶林氮沉降、增加降水及其组合对土壤化学性质和微生物群落的影响。我们发现土壤化学和微生物都对这些全球变化因素敏感，特别是同时施用的情况下。治疗开始 2 年内这些效果是明显的。冠层氮沉降立即加速了土壤酸化、碱性阳离子消耗和有毒金属积累。虽然增加的降水只能促进碱性阳离子淋溶，但这会加剧氮沉降的影响。增加的降水减少了土壤真菌的生物量，可能是由于湿润/再干燥的应力或 Na 的耗竭。当氮沉降和降水增加时，土壤革兰氏阴性菌显著降低，土壤细菌群落结构发生改变。革兰氏阴性细菌生物量的减少与有毒金属 Al 和 Fe 的积累密切相关。这些结果表明，氮沉降和降水增加后土壤阳离子的短期响应可能改变了微生物生物量和群落结构。

(季雪婧 编译)

(原文题目: An increase in precipitation exacerbates negative effects of nitrogen deposition on soil cations and soil microbial communities in a temperate forest)

(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%3DS0269749117317311%26_version%3D1%26md5%3D71dbf1458978e00d3096beb1548d9af4)

期刊论文

使用多同位素方法和贝叶斯同位素混合模型对硝酸盐输入源的比例贡献的空间和季节变化进行量化

硝酸盐污染的空间和季节变化是全球关注的问题。尽管大量研究利用 $\delta^{15}\text{N}-\text{NO}_3$ 和 $\delta^{18}\text{O}-\text{NO}_3$ 来阐明地下水中硝酸盐的主要来源，但由于硝酸盐同位素范围的重叠和硝酸盐同位素分馏的发生，这种方法具有显著的局限性。本研究定量评估了伊朗西北部 Tarom 流域不同土地用途的硝酸盐来源比例贡献的空间和季节变化。为了实现这一目标，对主成分分析 (PCA) 的水化学和同位素数据集以及相关系数矩阵 (Corr-PCA) 进行正交投影，以降低相互关联的数据集的维数。接下来，应用硝酸盐同位素双标图和贝叶斯同位素混合模型 (SIAR) 来指定流域内硝酸盐 (肥料，动物粪便和居民生活垃圾) 三种主要来源的比例贡献的空间和季节趋势。最后，为了提供一个敏感的硝酸盐指定框架、克服双硝酸盐同位素应用的局限性，引入了硼同位素 ($\delta^{11}\text{B}$) 和锶同位素比值 ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) 的综合。结果显示，从晚春到初秋，居民生活污水的平均贡献率上升了 17%-27.5%，而肥料的平均贡献率则下降为 28.3%-19%。另外，肥料是春季最高的贡献者 ($42.1\% \pm 3.2$)，特别是在农业用地超过 75% 的地区。同时，20% 以上居民用地的污水平均贡献率在初秋最高 ($32.1\% \pm 2.8$)。这些结果由 $\delta^{11}\text{B}$ 和 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 的耦合应用证实。这项研究为环境管理者提供了一个有用的见解，以验证地下水污染的贡献者和更好地应用补救方案。

(季雪婧 编译)

(原文题目: Quantification of spatial and seasonal variations in the proportional contribution of nitrate sources using a multi-isotope approach and Bayesian isotope mixing model)

(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%3DS0269749117336205%26_version%3D1%26md5%3D2d098e2cc7331a10aff4b83a0a2ec585)