

杨玖,谷洁,张友旺,胡婷,史龙翔,张文纬,邵启凡,李玉娣,付青霞,高华,王小娟.磺胺甲噁唑对堆肥过程中酶活性及微生物群落功能多样性的影响[J].环境科学学报,2014,34(4):965-

972

磺胺甲噁唑对堆肥过程中酶活性及微生物群落功能多样性的影响

**Effects of sulfamethoxazole on enzyme activity and microbial community functional diversity during pig manure composting**

关键词: [磺胺甲噁唑](#) [堆肥](#) [脱氢酶](#) [Biolog](#)

基金项目: [国家自然科学基金 \(No.4087119, 41171203\)](#); [农业部“948”项目 \(No.2010-Z20\)](#)

作者 单位

杨 玖 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

谷 洁 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

张友旺 西北农林科技大学理学院, 杨凌 712100

胡 婷 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

史龙翔 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

张文纬 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

邵启凡 天津市北辰区环保局, 天津 300400

李玉娣 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

付青霞 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

高 华 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

王小娟 西北农林科技大学资源环境学院, 杨凌 712100

**摘要:** 为了探讨磺胺甲噁唑 (Sulfamethoxazole, SMZ) 对猪粪堆肥过程的影响, 以猪粪、小麦秸秆为试验材料, 研究了SMZ对好氧高温堆肥过程中温度、脱氢酶活性及微生物群落功能多样性的影响.结果表明, 在整个堆腐过程中, SMZ含量为 $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的处理中脱氢酶活性受到不同程度的抑制作用; SMZ含量为 $95 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 时对脱氢酶活性有激活作用.SMZ含量为 $95 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的处理中AWCD值与未添加SMZ的处理差异不显著, Simpson指数显著高于其他处理, 有利于提高微生物的优势度, Shannon多样性指数显著高于未添加SMZ的处理, 提高了微生物群落的丰富度和均匀度.SMZ含量为 $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的处理中AWCD值显著低于其他处理, 对微生物活性具有一定的抑制作用.SMZ含量为 $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的堆料中微生物对多酚化合物类和多胺类等物质利用率显著低于其他处理, SMZ含量为 $95 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的堆料中微生物对糖类、多聚物类及多胺类等物质利用率较低.主成分分析表明, 堆料中微生物中起分异作用的碳源主要为糖类、羧酸类及AA酸类.

**Abstract:** Effects of sulfamethoxazole on pig manure and wheat straw composting were examined during aerobic fermentation in thermophilic aerobic state. The changes of temperature, dehydrogenase activity and microbial community functional diversity were determined. The results showed that the treatment of  $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  SMZ had different inhibition action on dehydrogenase activity. The treatment of  $95 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  SMZ activated the dehydrogenase activity during composting. The treatment of  $95 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  SMZ had no significant inhibition on average well color development (AWCD), while it had significant inhibition on Shannon index and Simpson index as compared to the control ( $p < 0.05$ ). Addition of SMZ tended to improve microbial community function. The treatment of  $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  SMZ had significant inhibition on AWCD, and could significantly decrease utilization of amines and polyphenols. In contrast, the treatment of  $95 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  SMZ significantly decreased utilization of polymers, carbohydrates and amines. Principal component analysis clearly revealed that carbon sources were carbohydrates, polycarboxylic acids and AA acids during the differentiation process.

**Key words:** [sulfamethoxazole](#) [compost](#) [dehydrogenase](#) [Biolog](#)

摘要点击次数: 42 全文下载次数: 84

关闭

下载PDF阅读器

您是第4324156位访问者

主办单位：中国科学院生态环境研究中心

单位地址：北京市海淀区双清路18号 邮编：100085

服务热线：010-62941073 传真：010-62941073 Email: [hjkxxb@rcees.ac.cn](mailto:hjkxxb@rcees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计