
城市环境所在畜禽固液废弃物协同堆肥研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7836.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院城市环境研究所刘超翔团队在畜禽固液废弃物协同堆肥方面取得进展，研究成果以Effects of bulking material types on water consumption and pollutant degradation in composting process with controlled addition of different liquid manures为题发表在Bioresource Technology

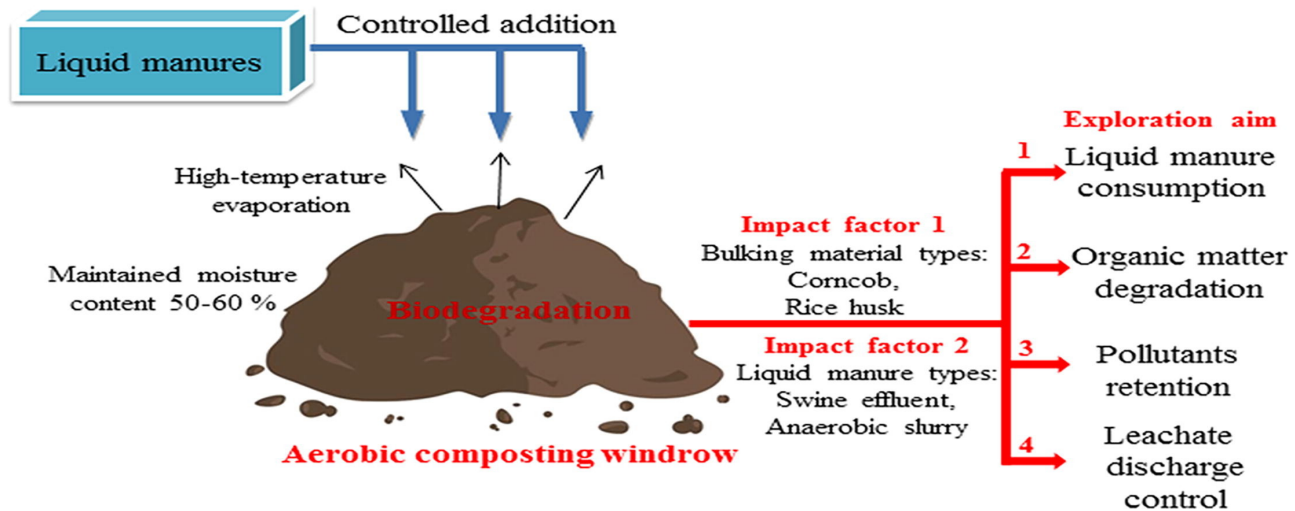
上。该项工作系统分析了在粪便堆肥过程中畜禽液体粪污的控制添加方法以及畜禽液体粪污的控制性添加对固体粪便堆肥过程、腐熟堆肥质量、渗滤液产生和液体粪污消纳效果的影响。

好氧堆肥（Aerobic compost）是畜禽固体粪便资源化处置的重要技术之一。从本质上来说，好氧堆肥是功能微生物对有机污染物的降解过程。堆肥过程中，有机污染物因微生物降解而产生能量，促进堆体温度升高。在高温阶段（温度 $> 50^{\circ}\text{C}$ ），微生物发酵加速，高温可以杀灭病原菌和杂草种子，但是也加剧了水分的蒸发损失。适量的水分蒸发可以散发堆体热量，平衡堆体温度，对于堆肥的成功运行至关重要。但是不加控制或过量的水分蒸发（超过适宜水分范围50 - 60%）会破坏微生物发酵的水分环境，从而抑制微生物活动和降低微生物的降解速率。堆肥过程中，辅料的多孔性和吸水性也会加快堆体中水分的消纳速率。因此，堆肥过程中，对堆体的水分进行补充和控制，以保持微生物活动合适的含水率显得尤为必要。然而以畜禽废水为补充水而进行固体粪便堆肥的水分补充是条可行途径，同时是实现固液粪污协同消纳的有效方式。目前，固体粪污堆肥中液体粪污的添加大多是随意的和不系统的，过量的水分添加不仅会破坏适宜微生物降解的水分环境，降低堆肥效率，而且会产生大量的渗滤液，造成二次污染。因此，探索一个系统的液体粪污控制添加方法，来维持固体粪便高温堆肥的适宜水分环境和减少渗滤液产生，对畜禽固液粪污协同快速堆肥的实现有重要意义。

该工作以堆体重量、实际含水率和基准含水率（65%）构建液体粪污控制添加量模型，同时以液体粪污猪原粪水（SE）和沼液水（BS）为补充水，以玉米芯（corn cob）和稻壳（rice husk）为堆肥辅料，考察不同液体粪污的控制性添加对基于不同辅料的堆体堆肥过程、有机质降解、腐熟堆肥质量、渗滤液产生和液体粪污消纳效果的影响。结果表明，基于堆体重量、实际含水率和基准含水率（65%）的液体粪污控制性添加方法有利于提高固体粪便的堆肥效率、降低渗滤液的产生量和改善腐熟堆肥肥料的营养成分浓度。同时，研究发现在固液粪污控制性协同堆肥过程中，具有较高生物可降解碳的辅料和较高有机污染物浓度的畜禽液体粪污更有利于促进生物热的产生，从而更有利于促进堆体中水分的蒸发、改善堆体对液体粪污消纳效果、提高有机质降解速率和腐熟堆肥的营养成分浓度。但是，该研究认为在保证固粪堆体堆肥效率的同时，如何进一步提高堆体对畜禽液体粪污的消纳量是促进固液粪污协同堆肥工程化应用的重要研究内容。该研究丰富了畜禽养殖废弃物的处置方式，可为畜禽固液废弃物协同消纳技术的深入研究和工程化应用探索提

供理论指导。该项研究的第一作者是博士生范洪勇，通讯作者是研究员刘超翔，研究得到国家自然科学基金、国家重点研发计划和福建省科技厅STS项目等的支持。

[文章链接](#)



摘要效果图

研究团队单位：城市环境研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](#)转发