成都生物所在水稻秸秆固态厌氧消化研究方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6929.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！

成都生物所在水稻秸秆固态厌氧消化研究方面获进展。中国是农业生产大国，农作物秸秆资源非常丰富，但资源化利用率却很低。这些作物秸秆富含木质纤维素，难以生物降解，大部分被直接丢弃或焚烧，这不仅造成了资源的浪费，而且对环境造成了巨大污染。

厌氧消化技术是指通过微生物的作用将有机物质分解代谢产生甲烷、二氧化碳、水等物质的过程。目前研究多聚焦在液态湿式厌氧消化工艺，对固态厌氧消化的研究却较少。液态厌氧消化有发酵状态稳定、甲烷产量高、发酵技术成熟等较为明显的优点;但同时其发酵设备较大、占地面积较大、用水较多、处理能力有限、后续沼液处理成本较高等缺点也较为突出。而固态厌氧消化具有设备简单、占地小、处理量大、用水少等优点，因此，农作物秸秆进行固态厌氧消化，可以实现沼气和有机肥联产，具有非常广阔的应用前景。但固态厌氧消化也存在着较多的技术难题，其中温度是制约固态厌氧消化的一个关键因素。

中国科学院成都生物研究所闫志英项目组硕士研究生刘杨研究了在不同温度下水稻秸秆固态厌氧消化产沼气的特性和其微生物群落的变化。研究发现高温(55°C)条件下，水稻秸秆厌氧消化产甲烷量比中温(35°C)条件下提高了20.38%，厌氧消化周期缩短41.38%，显示出极高的厌氧消化效率。此外高温条件下，厌氧微生物群落结构发生了较大的变化，尤其是厚壁菌门的丰度，发生了极其显著的变化。这是因为厚壁菌门中的很多细菌都有分解纤维木质素的基因并能表达相应的酶。高温条件下，厚壁菌门呈现出极高的丰度，其中细菌对水稻秸秆的分解速度极快，而厌氧消化过程中的限速步骤主要在水解过程，这极大地促进了产甲烷过程的效率，也是高温条件比中温条件厌氧消化效率高的原因。根据研究结果提出了一套适用于农作物秸秆无害化、资源化管理策略，为利用固态厌氧消化处理秸秆等农业废弃物提供科学依据和奠定了基础。

该研究得到四川省重大科技项目(No. 2018SZDZX0024)、中科院战略生物资源服务网络计划(No. KFJ-BRP-009)和宁夏农林科学院对外科技合作项目(NO.DW-X-2018011)的支持。

相关结果发表在Bioresource Technology上。

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