成都生物所蔬菜废弃物中温厌氧消化研究获进展

蔬菜作物种植量在当前农作物种植中占有较大比重，同时由于蔬菜生产的区域性和集中性，蔬菜生产基地、加工厂、中转运输站以及城镇农贸菜市场等地，会产生大量蔬菜废弃物。蔬菜废弃物有着较高的含水率和有机质含量，且极其易腐，不适用于填埋、焚烧等生活垃圾的主流处理技术。但是，其该特点适宜进行厌氧消化处理，进而获得生物燃气清洁能源，还可以将消化剩余物用作有机肥料。在厌氧消化过程中需要面对的问题则是，蔬菜废弃物的易腐和高可溶性碳水化合物含量特点，往往导致酸化，抑制产甲烷菌，最终造成厌氧系统失稳和停止产气，影响生物燃气工程的连续稳定运行。

据此，中国科学院成都生物研究所通过冲击负荷试验，开展了蔬菜废弃物中温厌氧消化失稳预警研究。首先，对蔬菜废弃物中温厌氧消化过程的液相和气相，共13个一级参数进行动态连续监测。然后，在一级参数的基础上耦合创制5个二级参数。最后，分析共计18个运行参数对负荷冲击的响应敏锐度，遴选出甲烷与二氧化碳比值（CH_4/CO_2）、总挥发性脂肪酸与碳酸氢盐碱度比值（VFA/BA）、丙酸、正丁酸和异戊酸等5个预警能力较强的参数作为失稳预警指标，并确定这5个参数的轻度失稳和重度失稳预警阈值。研究结果表面，失稳主要是由于较高可溶性碳水化合物和较低氨氮的原料特性造成的碳酸氢盐碱度不足，进而导致的厌氧消化系统缓冲能力不足。研究同团队认为，可通过回流沼液、添加外源碱度物质或沼气促进剂等方式，提高蔬菜废弃物稳定运行有机负荷率和池容产气率。

相关研究成果发表在Bioresource Technology上。该研究得到了国家自然科学基金委、中科院青促会的资助。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/117549.html