
成都生物所在浓香型酒糟厌氧消化综合利用研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7355.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！

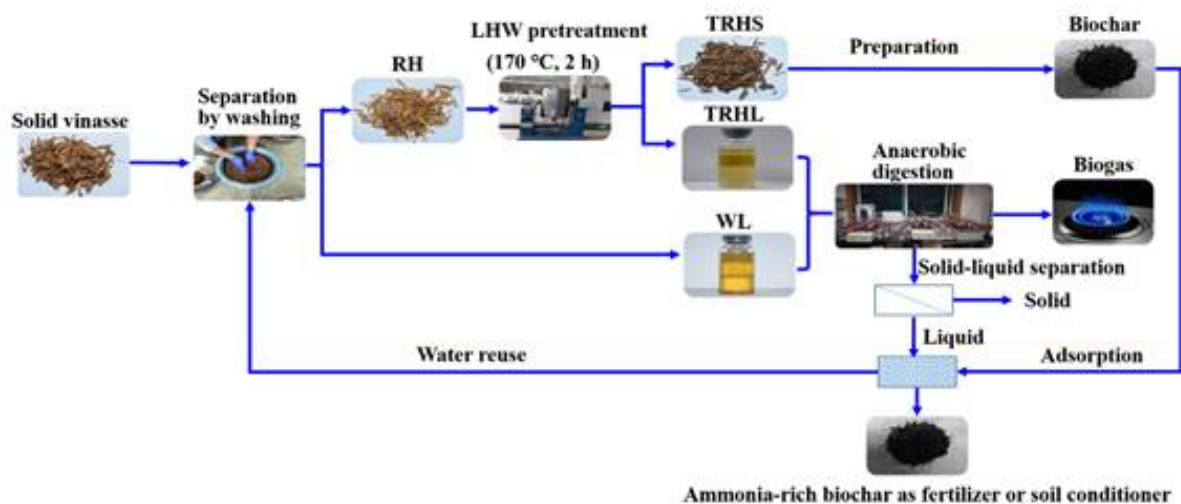
成都生物所在浓香型酒糟厌氧消化综合利用研究中获进展

。我国白酒企业发展迅速，酿酒后会积累大量酒糟。据统计，2014年我国的白酒酒糟年产量超过6000万吨。新鲜的酒糟水分含量较大，酸度较高，其中还含有大量有机质成分，如淀粉、粗纤维、粗蛋白、粗脂肪等。如果不对其进行处理，或者使用填满、堆放等初级简单处理方式，极易造成土壤污染、空气污染。而且，酒糟中富含有机质，如果就此填埋，也造成了有机资源的极大浪费。目前针对酒糟的综合处理方法较为多样，可直接作为畜禽饲料、食用菌培养基、厌氧发酵等。但是，由于目前工业对饲料质量的要求逐渐提高，其易被高营养、精细饲料所代替，而用于食用菌培养基所产生的经济效益也较为低下。厌氧发酵处理酒糟是较好的办法，其既能在厌氧条件下有效降解酒糟，又同时能产生清洁能源生物天然气。实现了有机废弃物的资源化利用。这样，既解决了酒糟堆积所产生的各类环境问题，又能对其进行资源化利用，符合绿色可持续发展的要求。不过，由于各类酒糟原料配比不同，所产生的酒糟性质也有差异。相应的厌氧消化能力也有差异。沱牌浓香型酒糟具有酸度高(pH = 4.36)、稻壳含量大(56.49% TS)的特性，如直接对其厌氧消化，一方面高酸性的特性会对厌氧体系造成直接抑制，使得产甲烷能力降低；另一方面，由于致密的木质纤维结构的稻壳在厌氧体系中无法被降解，长期累积会增大体系固体含量，使体系难以搅拌，产生堵塞等问题。因而，针对高稻壳含量、高有机酸浓度的浓香型酒糟，在进行厌氧消化前，需要对其进行预处理以实现浓香型酒糟的高值化、无害化利用。

中国科学院成都生物研究所硕士研究生敖天杰在李东的指导下，针对浓香型酒糟高稻壳含量(56 wt%)、高有机酸含量(乳酸，106g/kg;乙酰丙酸，50g/kg)的特性，提出了水洗分离耦合高温液态水预处理该种酒糟的方法，并进行了不同处理条件下的固体以及液体样品的产甲烷潜力验证实验。通过SEM, FTIR, XRD, HPLC, GC-MS, ESI-MS, 以及2D HSQC NMR等化学分析方法，揭示水洗分离以及高温液态水法预处理对浓香型酒糟产甲烷的促进以及抑制机理。实验结果表明，水洗分离酒糟并将分离得到的稻壳进行高温液态水法预处理的方法能显著提高沱牌酒糟总体甲烷产率，其最大甲烷产率为214 L/kg TS。直接对酒糟进行高温液态水而不进行水洗分离的处理方式，会使得小分子有机酸寡聚生成不易被产甲烷菌利用的寡聚物，进而使得产甲烷率下降。因此，研究人员提出了一条沱牌酒糟零废弃物产生的全利用路线，具体为：首先对沱牌浓香型酒糟进行水洗分离，得到分离后的稻壳以及水洗液。分离后的稻壳进一步进行高温液态水预处理得到生物炭以及处理后的水解液。针对水洗液以及水解液，直接进行液态厌氧消化，针对处理后的生物炭，可进一步对液态厌氧消化后产生的高氨氮沼液进行吸附，制备高氨氮生物炭，用作土壤调节剂等。而沼液吸附的清水又可回用于第一步水洗分离操作，从而减少水的浪费。该研究为浓香型固体酒糟的高值化利用提供了一定的理论基础，具有较强的工程应用意义。

该研究得到国家重点研发计划课题、成都市国际合作项目、西部之光“西部青年学者”项目A类、中科院青年创新促进会、中科院国际合作局对外合作重点项目等的支持。相关成果发表在Journal of Cleaner Production 期刊上。

[论文链接](#)



沱牌浓香型固体酒糟全利用路线
研究团队单位：成都生物研究所

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](http://www.iikx.com)转发