

---

# 成都生物所在秸秆高温厌氧消化菌-炭生物强化研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15058.html>

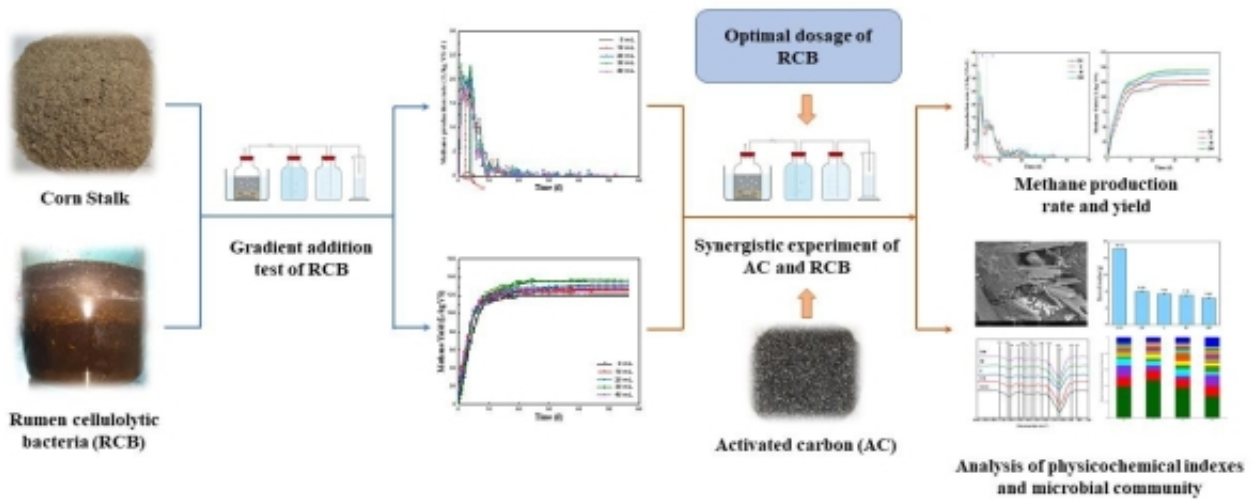
**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

我国是世界上最大的农业国家之一，农作物秸秆产出量极大。秸秆废弃物如果不能被合理有效地利用，将带来许多环境问题。厌氧消化作为一种秸秆资源化利用的方式，可以有效实现秸秆减量化，并可产生清洁能源——沼气，具有良好的环境效益和经济价值。然而，秸秆中含有大量不易被微生物降解的结晶态木质纤维素，导致秸秆厌氧消化系统普遍存在甲烷产率低、产速慢的问题，制约了秸秆厌氧消化工艺发展和工程应用。

中国科学院成都生物研究所硕士研究生解智杰在研究员李东的指导下，构建出一套针对秸秆厌氧消化系统的菌-炭生物强化策略。通过对一系列理化指标的测定并结合微生物群落分析，探究得到一套适用于玉米秸秆厌氧消化过程的菌-炭生物强化方法，并揭示了其内在强化机理。研究表明，单独向系统中添加5%富集驯化后的高温牛胃厌氧纤维素降解菌（RCB）或10g/L活性炭（AC）均可提升系统的甲烷产率及产甲烷速率，而二者同时添加时具有良好的协同增效作用。炭-菌的协同作用使系统的纤维素降解率、产甲烷速率和甲烷产率分别较对照组提高30.23%、51.17%和20.35%。AC和RCB对秸秆高温消化系统的强化机理存在较大差异。其中，AC通过富集纤维素降解菌（特别是Hydrogenispora）和氢型产甲烷菌Methanothermobacter来提高系统甲烷产率；RCB的添加则提高了纤维素降解菌（Halocella和norank\_o\_M55-D21）和甲烷八叠球菌Methanosarcina的相对丰度，进而提升了系统产气性能。当AC和RCB协同添加时，系统微生物群落结构兼具二者单独添加时的特征，其强化机理包括纤维素降解菌的富集，互营乙酸氧化作用的增强，以及更集中的碳代谢流向甲烷。该工作为秸秆厌氧消化过程菌-炭生物强化研究提供了新的技术方法，并为秸秆的高效资源化利用提供了理论支撑。

研究工作得到国家重点研发计划课题、四川省科技计划项目、中科院“西部之光”人才培养引进计划、中科院青年创新促进会等的支持。相关研究成果发表在Bioresource Technology上。

[论文链接](#)



### 秸秆厌氧消化过程菌-炭生物强化研究

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