
害虫益用：驯养“微家畜”降解农业废弃物

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19167.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！

害虫益用：驯养“微家畜”降解农业废弃物。



白星花金龟幼虫与成虫 中国农科院供图

近日，中国农业科学院植物保护研究所抗虫功能基因研究与利用创新团队揭示了重要农业昆虫白星花金龟幼虫与肠道微生物协作，高效消化秸秆等农业废弃物的机制。该研究为白星花金龟害虫益用提供了理论支持，相关研究成果发表在《微生物组》（Microbiome）上。

白星花金龟成虫是一种重要的农业害虫，为害玉米、葵花、葡萄、梨等作物。

然而，其幼虫为腐食性，不为害植物，还可以将农业废弃物转化为优质的昆虫蛋白与脂肪，已经作为微家畜被驯养，是一种资源昆虫。该团队前期研究发现，其幼虫转化产生的粪砂生物腐殖酸含量为常规堆肥10倍，对植物有较好的生长促进作用，在农业废弃物利用、耕地修复、粮食安全与土壤碳封存等多个方面都显示出较好的应用潜力。

该团队利用前期完成的基因组测序成果，结合肠道微生物组，对白星花金龟幼虫高效消化秸秆等农业废弃物的机制进行了探究。

研究发现，在消化过程中，肠道菌群提供了主要的木质纤维素水解酶，而白星花金龟幼虫提供了生理性功能互补，整个消化过程如同一条精密设计的微生物发酵生产线，两者相互协作，对木质

纤维素等有机质进行多步骤的消化利用。

首先，白星花金龟幼虫口器咀嚼磨碎木质纤维素。进一步，中肠的碱性环境溶解木质纤维素；后肠的近中性环境为肠道菌群提供适宜的发酵环境，而肠道菌群合成大量水解酶对溶解后的木质纤维素进行消化。最后，发酵消化后的残渣经过直肠脱水，由肛门排出体外。

该研究为推进白星花金龟在农业废弃物的转化应用提供了理论基础，下一步，科研人员将重点围绕无害化、可推广的品系培育开展研究，实现白星花金龟变害为宝。该研究得到国家自然科学基金等项目的资助。（来源：中国科学报 李晨 葛蓓亭）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1186/s40168-022-01291-2>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Changlong Shu等 来源：《微生物组》

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](https://www.iikx.com)转发