科学家提出果枝残余物堆肥效率提升新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32450.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！

科学家提出果枝残余物堆肥效率提升新策略
。近日，中国科学院成都生物研究所研究员庞学勇解析了厚壁隔孢伏革菌提升果枝残余物堆肥效率的关键机制。研究结果于3月9日发表在《环境研究》上。

果园在我国农业产业体系中占据重要地位，其种植面积逐渐增加，2020年居全球第一。果园修剪枝条和果树更新换代等产生的残枝量可达上百万吨，堆肥是实现果枝残余物高效资源化利用的重要手段。然而，果枝残余物高木质素含量导致其降解难度大、堆肥时间长等问题，限制了果枝残余物的资源化利用。微生物在木质纤维素降解和腐殖质形成过程中起关键作用，接种外源功能微生物已成为调控堆肥微生物群落结构、增加微生物活性、加快腐熟进程、提高堆肥效率的有效途径。

尽管目前已报道木霉、曲霉等多种木质纤维素高效降解菌，且广泛应用于农业废弃物堆肥等相关研究，但仍然存在木质纤维素高效降解微生物资源缺乏、果枝残余物资源化利用关注缺乏等问题。

隔孢伏革菌已被广泛分离，且被证明具有高产漆酶等特性。已有研究证明其可高效降解杨树木质素和森林凋落物纤维素成分，但有关果枝残余物堆肥的相关研究则鲜见报道。本研究利用课题组前期从凋落物分离的厚壁隔孢伏革菌HUA，开展堆肥试验，探讨隔孢伏革菌接种，或隔孢伏革菌和商业菌剂接种对葡萄果枝残余物堆肥的影响及相关机制。

研究发现，堆肥过程中，隔孢伏革菌单独接种、隔孢伏革菌和商业菌剂复合接种均能显著促进木质纤维素降解、加快腐熟进程，且复合接种表现出更高的木质纤维素降解率和酶活性、升温更快、高温期更长（15天）、pH和电导率更低。

同时，厚壁菌门和子囊菌门以及拟杆菌门、放线菌门和担子菌门主导了堆肥微生物群落；接种隔孢伏革菌和商业菌剂丰富了耐热芽孢杆菌、短芽孢杆菌、肠球菌、木霉等微生物菌属；热解阶段，碳水化合物代谢主导了微生物代谢途径，接种隔孢伏革菌和商业菌剂塑造了活跃的堆肥微生物群落。

与商业微生物接种剂的联合接种，有效加速了木质纤维素的降解和堆肥的成熟。40天后获得成熟度高且环境友好、无害的堆肥产品，可广泛应用于农业生产，为果园废弃物的资源化管理和农业生产提供了新策略。

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.121298

作者：杨晨 来源：中国科学报

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