

产纤维素酶耐高温真菌在有机肥料生产中的潜在价值

范黎

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

农作物秸秆是农作物生产中一种富含氮、磷、钾、钙、镁和有机质等有效成分的可再生资源,我国每年的农作物秸秆废弃物产量巨大,因此,如何有效地“转废为宝”,实现对农作物秸秆废弃物的再利用一直是我国学者关注的问题。秸秆堆腐还田技术是有机废弃物再利用的理想途径之一,其作用原理是利用微生物的分解作用,促使农作物秸秆发酵腐熟后成为优良的绿色有机肥。农作物秸秆属于高纤维素含量废弃物,且纤维素的结构复杂、降解困难,如何加速纤维素的分解是实现农作物秸秆堆肥物料快速分解、达到腐熟的关键问题。已有研究表明,在堆肥中接种高温或耐高温降解菌可促进有机物降解,提高堆肥高温期温度,延长高温期,加快堆肥腐熟。

本期介绍甄静、谢宝恩等发表的论文“一株纤维素降解真菌的筛选、鉴定及酶学性质分析”^[1]。作者通过对富含枯枝败叶的土壤样品进行富集培养,利用刚果红纤维素培养基和酶活性测定等方法获得一株产纤维素酶真菌菌株 GC2-2,根据形态学特征观察和分子系统学分析将其鉴定为球孢枝孢菌 *Cladosporium sphaerospermum*,酶学性质研究结果表明该菌株是一株耐高温、产碱性纤维素酶的真菌,其滤纸酶的活力优于 CMC 酶的活力。该菌所产酶的最适反应条件为温度 35 °C、pH 值 7.5,其温度耐受范围在 30 °C–85 °C 之间,在 85 °C 下相对酶活为 50% 左右,具有极强的耐高温能力。

甄静作者的课题组在本报道的基础上尝试将产纤维素酶和木质素酶的菌株进行复配,获得了一组具有相互协同作用的复合菌系 CAA;对复合菌系 CAA 的培养条件进行了优化,室内秸秆降解模拟试验显示该菌系在接种后 40 d 时可使玉米秸秆中纤维素的降解率达 85%、木质素的降解率达 55%。这一研究作为今后纤维素降解复合菌剂的应用推广奠定了一定的基础。

关键词: 纤维素, 分解, 培养, 筛选

参考文献

- [1] 甄静, 王继雯, 谢宝恩, 等. 一株纤维素降解真菌的筛选、鉴定及酶学性质分析[J]. 微生物学通报, 2011, 38(5): 709–714.

Potential value of thermostable cellulase-producing fungi in organic fertilizer production

FAN Li

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

Keywords: Cellulose, Decomposition, Cultivation, Screening