

低温产纤维素酶菌株的筛选、鉴定及 纤维素酶学性质

穆春雷^{1,2} 武晓森¹ 李术娜¹ 马鸣超² 李俊² 沈德龙^{2*} 朱宝成¹

(1. 河北农业大学 生命科学学院 河北 保定 071000)

(2. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所 北京 100081)

摘要:【目的】筛选一株低温产纤维素酶菌株并进行鉴定,初步探索其酶学性质,为微生物肥料生产筛选菌种资源。【方法】常温条件下,采用 CMC-刚果红染色法初筛纤维素降解菌株。采用低温条件诱导的方法,筛选耐低温且产纤维素酶能力最强的菌株,经形态学、生理生化特征试验、ITS 序列等方面分析系统分类地位。单因素试验确定温度、pH 及金属离子对纤维素酶活力的影响。【结果】从秸秆还田土壤中分离出一株在 13 °C 低温环境下高效分解纤维素的真菌 M11,鉴定 M11 为草酸青霉(*Penicillium oxalicum*)。发酵试验表明:以玉米秸秆粉为唯一碳氮源,13 °C、200 r/min 摇床发酵培养 9 d 时,纤维素酶活力最高为 33.08 U/mL。对其酶学性质初步研究表明:该酶最适 pH 为 5.0,最适反应温度为 20 °C,在 5 °C–20 °C 间酶活力仍能保持在 90%以上。【结论】*Penicillium oxalicum* M11 是一株高效的纤维素降解菌株,在低温条件下可分泌纤维素酶且活性显著,具有潜在的开发价值。

关键词: 低温, 诱导, 筛选, 鉴定, 纤维素酶

基金项目:农业部 948 项目(No. 2011-G27);贵州省烟草公司遵义市公司资助项目(No. 2011-10)

*通讯作者: Tel: 86-10-82106208; ✉: dlshen@caas.ac.cn

收稿日期: 2012-09-17; 接受日期: 2012-12-07