

黑曲霉 α -鼠李糖苷酶

金城

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

α -L-鼠李糖苷酶(α -L-rhamnosidase, EC 3.2.1.40)能特异性地水解许多糖苷类物质,如柚皮苷(Naringin)、芦丁(Rutin)、橙皮苷(Hesperidin)等的末端 α -L-鼠李糖基可用于去除柑桔类果汁的苦味、消除桔子汁的橙皮苷结晶、生物转化生产 L-鼠李糖、切除糖苷类药物原料末端的 L-鼠李糖以及改善酿造食品的风味等^[1-3]。国外已有利用微生物发酵生产 α -L-鼠李糖苷酶的研究,但尚未有工业化生产的报道,主要原因在于缺乏适合于工业化生产的高产菌株。

虽然很多学者对 α -L-鼠李糖苷酶高产菌株选育进行了研究,但由于缺乏有效的筛选模型,菌种选育效率低,进展缓慢。本刊 2009 年第 7 期介绍了陈华根和蔡慧农发表的论文“黑曲霉 α -鼠李糖苷酶高产菌株的选育”^[4],作者利用 α -L-鼠李糖苷酶高产菌株的透明圈筛选法有效地提高了 α -L-鼠李糖苷酶高产育种的效率,选育得到了高产 α -L-鼠李糖苷酶的黑曲霉 DB056 菌株,为实施高产育种及提高 α -L-鼠李糖苷酶的发酵产量提供了基础。

最近,蔡慧农等对黑曲霉 DB056 菌株的 α -L-鼠李糖苷酶发酵、分离纯化、酶制剂及应用技术进行了系统研究:(1)发现黑曲霉 DB056 在以柚皮苷为碳源的培养基中同时发酵产生了 α -L-鼠李糖苷酶与 β -D-葡萄糖苷酶,这两个酶紧密结合形成柚苷酶^[5];(2)优化了黑曲霉 DB056 发酵的培养基和培养条件,在 200 L 发酵罐上中试发酵 α -L-鼠李糖苷酶获得了高产,酶的产量达到 1 400 U/mL 发酵液^[6];(3)制备了方便使用的酶制剂,其活力不低于 10 000 U/g 干粉,可在 4 °C 长期贮存;(4)用 α -L-鼠李糖苷酶对琯溪蜜柚果汁进行脱苦,在酶加量为 10 U/mL 的条件下 40 °C 处理 60 min,苦味就降低到阈值以下^[7]。这些研究不仅为 α -L-鼠李糖苷酶的工业化生产奠定了基础,而且也为食品加工行业提供了一种新的酶,具有重要的应用前景。

关键词:黑曲霉, α -L-鼠李糖苷酶

参 考 文 献

- [1] Roitner M, Achalkhammer TH, Pittner F. Preparation of prunin with the help of immobilized naringinase pretreated with alkaline buffer. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 1984, 9: 5-6.
- [2] 单扬,李高阳,张菊华.柑桔发酵酒脱苦技术研究. *食品与机械*, 2001, 85(5): 14-15.
- [3] 徐中伟,刘心恕.三种脱苦方法脱除柑桔汁果味的研究. *食品与发酵工业*, 1992, 18(14): 6-16.
- [4] 陈华根,倪辉,蔡慧农,等.黑曲霉 α -鼠李糖苷酶高产菌株的选育. *微生物学通报*, 2009, 36(7): 1008-1012.
- [5] 卢云真,倪辉,蔡慧农,等.黑曲霉 DB056 分泌的柚苷酶分离纯化及酶学性质研究. *中国食品学报*, 2010, 10(3): 69-74.
- [6] 吴升山,倪辉,肖安凤,等.黑曲霉 DB056 产柚苷酶发酵条件初步优化. *微生物学通报*, 2010, 37(9): 1305-1311.
- [7] 黄高凌,倪辉,胡阳,等.柚皮苷酶对琯溪蜜柚果汁脱苦效果工艺优化. *食品科学*, 2010, 31(8): 70-71.

α -L-rhamnosidase produced by *Aspergillus niger*

JIN Cheng

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

Keywords: *Aspergillus niger*, α -L-rhamnosidase