

黄单胞菌多糖 20 吨罐发酵

王修垣 崔文华 赵 苓

(中国科学院微生物研究所 北京 100080)

摘要 野油菜黄单胞菌(*Xanthomonas campestris*) L_4 在 20 t 发酵罐中, 以蔗糖为底物发酵 72h, 发酵液粘度达到 7000 ~ 9500cp, 产物对底物的转化率平均达到 61.6%, 为投产奠定了良好的基础。

关键词 黄单胞菌多糖, 野油菜黄单胞菌, 生物聚合物

前文报道^[1], 野油菜黄单胞菌(*Xanthomonas campestris*) L_4 以蔗糖为底物生产黄单胞菌胶的 2t 罐中试结果。现将该菌株 20t 罐多糖发酵的生产性试验结果报告如下。

1 材料和方法

罐体为不锈钢材料, 装料 10 ~ 15t, 160r /min 机械搅拌。培养基、通气量、温度、测定方法和产品的提取均与两 t 罐中试相同^[1]。

2 结果和讨论

20t 罐生产性试验采用三级发酵。以 2t 罐发酵 24 ~ 48h 的培养物作为种子, 接种量约 5.0%。

“七五”国家重点科技攻关项目的部分内容

协作单位: 河南省科学院生物研究所, 河南省虞城县酶制剂厂

1996-03-04 收稿

图1表明,菌体的增殖和氮源的消耗同步发生,约在24~48h分别达到最高和最低点;多糖的合成和蔗糖的消耗至48h也分别达最高和最低点后趋于平稳,或略有波动;发酵液粘度的增加发生在接种后16h以后,至64h增加幅度已不明显。因此,以72h结束发酵是适宜的。

发酵结束,加热至75℃,20min放罐。发酵液加入1:0.8的酒精提取多糖,再以1:0.2的酒精洗涤后压榨,置50℃下烘干,称重,制粉,粒度约60~80目。

表1 L₄多糖20t罐发酵结果

批次	装料 (t)	蔗糖 (kg)	发酵时间 (h)	发酵液粘度 ¹⁾ (cp)	多糖产量 ²⁾ (kg)	转化率 (%)
1	10	405.0	72	9500	247.0	61.0
2	10	386.5	72	7000	234.0	60.5
3	15	600.0	72	7400	380.7	63.4

1) 用 Brookfield 粘度计4号转子 30r/min 测定

2) 多糖产量已减去其中含有的细胞蛋白量

表1列出多糖20t罐发酵结果。从中可以看出,菌株L₄在20t罐发酵72h,发酵液粘度在7000cp以上,最高达9500cp,多糖产量对底物的转化率为60.5%~63.4%,平均为61.6%,达到了国际上该多糖的投产水平^[2,3]。

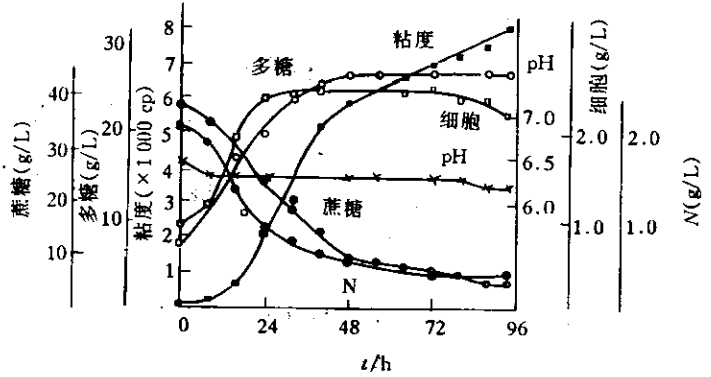


图1 菌株L₄在20t罐中多糖发酵动态

后处理过程中溶剂的回收率85%~90%,多糖得率约95%。

应该指出,我们是使用生产酶制剂的现有设备进行20t罐多糖发酵的生产性试验的,该设备搅拌速度较低,对多糖产率的提高和发酵液粘度的增加会有一些不利的影响。

参 考 文 献

- [1] 王修垣, 崔文华, 刘秀芳. 微生物学通报, 1996, 23(6): 327~328.
- [2] Slodki M E, Cadmus M C. Adv in Appl Microbiology, 1978, 23: 19~54.
- [3] Kennedy J F, Bradshaw I J. Progress in Industrial Microbiology, 1984, 19: 319~372.

XANTHAN FERMENTATION IN A FERMENTOR WITH A CAPACITY OF 20T

Wang Xiuyuan Cui Wenhua Zhao Ling

(Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing 100080)

Abstract Xanthan production from sucrose by *Xanthomonas campestris* L₄ was carried out in a fermentor with a capacity of 20 tons. At 72h after inoculation, the viscosity of fermented broth reached to 7000~9500cp. The conversion rate of added sucrose was about 61.6% in average of 3 batches.

Key words Xanthan production, *Xanthomonas campestris*, Biopolymer