

# 用曲酒生产的底锅水培养己酸菌

谢国排

(安徽种子酒总厂, 安徽 阜阳 236041)

**摘 要:** 从优质老窖泥中分离的己酸菌种在 30 % 的浓香型大曲酒底锅水中培养, 经过实验室和小培养试验结果表明, 己酸菌菌体明显增大, 己酸菌数量最大可提高 30 %, 己酸含量最高可达 380 mg/100 mL。

**关键词:** 浓香型大曲酒; 底锅水; 己酸菌培养

中图分类号: TS262.31 ; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001- 9286(2006)09- 0058- 02

## Research on the Culture of Caproic Acid Bacteria by Spent Wash in Daqu Liquor Production

XIE Guo-pai

(Zhongzi Liquor General Distillery, Fuyang, Anhui 236041, China)

**Abstract:** Caproic acid bacteria species separated from quality aged pit mud were cultured in 30 % spent wash of Luzhou-flavor Daqu liquor. Lab test and small scale test suggested that caproic acid bacteria thalli increased evidently and its quality enhanced by 30 % with caproic acid content as high as 380 mg/100 mL (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** Luzhou-flavor Daqu liquor; spent wash; caproic acid bacteria culture

曲酒生产过程中, 每天都有相当数量的底锅水产生, 如直接将其排入下水道, 易造成严重污染; 若经环保部门处理后再排, 又会产生相当高的处理费用, 增加生产成本。经检测, 正常曲酒生产过程产生的底锅水中主要含有大量的酸类、酯类及固形物, 还含有少量的醛、醇类等呈香呈味物质。为了尽可能地充分利用、降低曲酒生产成本, 将底锅水作为一种基质来培养己酸菌, 经过试验与检测, 在培养基中按不同比例加入底锅水, 观测己酸菌菌体大小、己酸菌细胞数量以及己酸产量 3 个指标, 并进行对比分析, 结果表明, 在加入量为 30 % 时培养己酸菌效果较好。

### 1 材料与方法

#### 1.1 菌种

从我厂优质窖池窖泥中分离得的己酸菌种。

#### 1.2 底锅水

从正常曲酒生产过程中直接接取, 调 pH 值到 5.5 ~ 6.0。

#### 1.3 培养基

0.5 % 醋酸钠, 0.05 % 硫酸铵, 0.04 % 磷酸氢二钾,

0.02 % 硫酸镁, 0.1 % 酵母膏, 0.2 % 碳酸钙, 2 % 乙醇(95 度)。

### 1.4 试验方法

1.4.1 本试验按底锅水加入量的不同分为 7 个试验组, 加入量分别为 0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 % 和 30 %, 且每个试验组设 3 个, 最后取其平均值。

1.4.2 分别在 7 个 250 mL 的三角瓶中按上述比例加入配好的培养基 228.8 mL(碳酸钙干燥后与乙醇一起在上述培养基灭菌冷却后加入), 然后接入 26 mL 己酸菌液, 35 ~ 37 °C 培养 7 d, 分别检测底锅水对己酸菌菌体大小的影响。

### 2 结果与分析

#### 2.1 化验与色谱分析检测结果 见表 1)

表 1 底锅水检测结果 (mg/100 mL)			
组分	检测结果	组分	检测结果
总酸(乙酸计)	120	正丙醇	26
总酯(乙酯计)	247	异丁醇	1
固形物	874	异戊醇	8
乙醛	18	乳酸乙酯	95
乙酸乙酯	30	己酸乙酯	96

收稿日期: 2006- 05- 24

作者简介: 谢国排(1977-), 男, 安徽阜阳人, 大学本科(微生物学专业), 工程师, 现任安徽种子酒总厂制酒一车间主任。

## 2.2 底锅水对己酸菌菌体大小的影响 见表 2)

表 2 不同含量的底锅水对己酸菌菌体大小的影响

不同添加量 (%)						
0	5	10	15	20	25	30
+	+	+	++	++	+++	+++

注:己酸菌菌体大小的比较以底锅水加入量为 0 时的体积用“+”表示,比之稍大用“++”表示,更大的用“+++”表示。

## 2.3 底锅水对己酸菌细胞数量的影响 见表 3)

表 3 不同含量的底锅水对己酸菌细胞数量的影响

不同添加量 (%)	细胞数量(万个/mL)
0	1715
5	1722
10	1731
15	1918
20	2110
25	2205
30	2229.5

注:上述数据为 3 个试验数据的平均。

## 2.4 底锅水对己酸产量的影响 见表 4)

## 3 结论

3.1 从上述试验结果可看出,底锅水的加入对己酸菌的生长代谢有明显的促进作用,具体表现在:使己酸菌

表 4 不同含量的底锅水对己酸产量的影响

不同添加量 (%)	产酸量(mg/100mL)
0	278
5	285
10	285
15	312
20	340
25	366
30	380

注:上述数据为 3 个试验数据的平均。

菌体明显增大;己酸菌细胞数量增加,最大可增加 30 %;代谢活动增强;产酸能力提高,最大可提高 37.5 %。

3.2 该试验组中,从不同含量的底锅水对己酸菌生长代谢的 3 个指标试验结果看,当底锅水加入量为 30 % 时,培养效果最佳。

3.3 底锅水的加入对己酸菌的生长代谢有明显的促进作用,可能是由于底锅水中含有部分有机质,一方面丰富了己酸菌的营养,另一方面有一部分有机质作为己酸菌生长代谢中的前驱物质促进了其代谢活动。

3.4 该试验结果的应用,可在一定程度上缓解曲酒底锅水的直接污染或环保部门污水处理的难度,同时也为浓香型大曲酒清洁生产提供了一个很好的方法。

培养学习兴趣 提高学习成绩 拓宽知识视野

## 抓紧订阅 2007 年《少年文摘报》小学系列版

●少年文摘报作为全国唯一一份以指导中小学生学习 and 传授百科知识为主要内容的学习辅导类精品文摘报纸,从全国四千多种教辅类报刊和百科书籍中汲取精华。小学各年级学习版重难点突出,同步性强,释疑解惑切中要害,具有很强的实用性和指导性;百科知识版广泛涉猎各种文学名著和科普书籍,内容丰富,视野开阔,益智有趣,精彩纷呈。

●少年文摘报从小学三年级直至高三,各年级还出版达标试题版,从全国各大出版社、名校、题库和相关教辅资料的数万种备选试题中精中选精,优中选优,题型经典,针对性强,权威实用。全国上万所中小学将本报作为首选的教学辅导资料,期中、期末考试题借鉴或直接从本报选取。

●少年文摘报各年级阅读与写作版培养写作兴趣,指导写作训练,更具针对性和实用性。

●少年文摘报分年级出版,学习方面的内容融合人教版、北师大版、苏教版、华东师大版、鲁教版、粤教版、冀教版等各种版本,适用全国各省区读者。新疆、江苏、浙江、陕西、甘肃、广东、四川、山东等二十多个省、市、区的教育部门以各种方式向读者推荐本报。中国报业协会授予本报“全国青少年喜爱的名报名刊”称号。全国中小学教学研究改革中心“我最喜爱的中国少年儿童类报刊”评选,本报荣获第一名。

订阅与索样方法:索要样报,来信附 1 元邮资,即寄近期出版的所需样报。错过邮局订阅,请汇款到报社订阅。(温

馨提示:1-8 月份订本年级报纸,9-12 月份订下年级报纸。)

汇款地址:兰州市白银路甘肃新闻大厦 13 楼少年文摘报李艳蓉(730030) 咨询电话:0931-8156591 13919095670

欢迎登陆:www.shnwzb.com(诚征全国各市县发行代理)

少年文摘报小学系列版	邮发代号	报纸名称	全年价 (单位:元)
	53-78	小学一年级学习指导版(彩)	27.00
	53-79	小学二年级学习指导版(彩)	27.00
	53-80	小学三年级语数英学习版	48.60
	53-81	小学三年级百科知识版	27.00
	53-82	小学三年级语数英达标试题版	12.00
	53-83	小学四年级语数英学习版	48.60
	53-84	小学四年级百科知识版	27.00
	53-85	小学四年级语数英达标试题版	12.00
	53-86	小学五年级语数英学习版	48.60
	53-87	小学五年级百科知识版	27.00
	53-88	小学五年级语数英达标试题版	27.00
	53-89	小学六年级语数英学习版	48.60
	53-90	小学六年级百科知识版	27.00
	53-91	小学六年级语数英达标试题版	27.00
	53-92	小学生写作与阅读版	27.00
订阅高中和初中各版,邮发代号见邮发目录 53-、54-系列			