

超浓缩复合己酸菌液复壮窖泥试验

陈 均¹,姚继承²,曾德文¹,张宗奇²,刘红军²
(1.四川隆昌云川酒业有限公司,四川 隆昌 642150 2.武汉佳成生物制品有限公司,湖北 武汉 430080)

摘 要： 利用超浓缩复合己酸菌液进行窖泥复壮可进一步提高窖泥微生物功能；己酸乙酯含量整窖(600 kg)平均比对照样增加 81.06 mg/100 ml,四大酯比例协调,浓香突出,爽净,回味悠长,提高原酒质量效果显著。
关键词： 浓香型白酒； 超浓缩复合己酸菌液； 窖泥复壮； 应用试验
中图分类号： TS262.31；TS261.4 文献标识码： B 文章编号： 1001-9286(2004)05-0065-02

Test of Pit Mud Revivification by Hyperconcentration Composite
Caproate Acid Bacteria Solution

CHEN Jun¹, YAO Ji-cheng², ZENG De-wen¹, ZHANG Zhong-qi² and LIU Hong-jun²
(1.Yunchuan Liquor Industry Co. Ltd., Longchang, Sichuan 642150; 2. Wuhan Jiacheng Biological Product Co. Ltd., Wuhan, Hubei 430080, China)

Abstract: Hyperconcentration composite caproate acid bacteria solution was used for pit mud revivification and its application could improve microbe functions in pit mud. Ethyl caproate content in treated pit (600 kg capacity) increased 81.06 mg/100 ml than that in original pit. Besides, harmonious proportion of four esters could effectively improve liquor quality and make liquor clean and longer aftertaste. (Tran. by YUE Yang)
Key words: Luzhou-flavor liquor; hyperconcentration composite caproate solution; pit mud revivification; trial test

四川省隆昌云川酒业有限公司是较大的原酒供应商。为了满足用户的要求,进一步提高产品质量,于 2004 年 3 月应用超浓缩复合己酸菌液、强化己酸菌发酵液、酯化红曲对老窖池进行了一次科学有效的复壮试验,使老窖池窖泥的微生物功能更加增强,显著提高了产品质量。现总结报告如下,供同行参考。

1 材料

- 1.1 超浓缩己酸菌液:己酸菌≥4.5×10⁸个/100 ml,武汉佳成生物制品有限公司生产。
- 1.2 强化己酸菌发酵液:总酸 7~8 g/100 ml,总酯≥15 g/L,己酸乙酯 20 g/L,活菌数 1×10⁷个/ml,武汉佳成生物制品有限公司生产。
- 1.3 酯化红曲:酯化力≥35 mg/g,武汉佳成生物制品有限公司生产。
- 1.4 多粮型工艺各种原辅材料由本企业提供。

2 窖泥复壮

2.1 窖泥培养液配方

根据窖泥检测结果,确定窖泥培养液配方(见表 1)。

表 1 窖泥培养液配方					
成分	用量	成分	用量	成分	用量
超浓缩己酸菌液	25kg	优质窖底泥	10kg	黄 土	20kg
酒尾(20%, v/v)	10kg	大 曲	6kg	香 醅	5kg
磷酸氢二钾	50g	乙 酸 钠	130g	酒糟挤压水	23kg
磷 酸 铵	50g	生香酵母	300g	pH	6
酯化红曲	470g				

2.2 窖泥培养液的培养方法

- 2.2.1 优质窖底泥、黄土的预处理:30℃杀菌 10 min；
- 2.2.2 酒糟:刚出甑的鲜糟；
- 2.2.3 培养方法:将上述原材料拌和成糊状,培养温度 32~35℃,第二天搅拌一次,密封培养 5~7 d 备用。
- 2.3 窖池复壮方法及步骤
- 2.3.1 将待复壮窖池的四壁及底部残糟清扫干净,铲除杂菌污染及老化严重的窖泥。
- 2.3.2 打孔:用竹或不锈钢钎在窖壁 30 度打孔,孔径 8~10 mm,孔距 40~50 mm,孔深 30~50 mm。
- 2.3.3 翻窖底:窖底部撒大曲粉 10 kg,翻窖底 100 mm 左右。
- 2.3.4 灌培养液:将培养成熟的窖泥培养液,搅拌成糊状,从上往下淋,窖壁上每个孔要灌满窖泥培养液,然后将孔抹平。窖底洒上窖泥培养液,翻匀踩柔,平整窖底。全窖撒大曲粉 10 kg,窖泥培养液的用量 3.5 kg/m²窖壁。

3 香醅袋夹层发酵,薄层串香工艺

3.1 香醅袋发酵过程

香醅袋是利用发酵成熟的香醅,加入强化己酸菌发酵液和酯化红曲等原料,使香醅里的自然生香功能菌及酸、酯、醇与强化己酸菌发酵液里面的酸、酯及己酸菌在小范围特殊生态环境内进行再次发酵融合生化,使已经生成的己酸、丁酸和新生成的己酸、丁酸与醇作用,在酯化酶的作用下,生成己酸乙酯。在发酵过程中由于己酸菌等功能菌及己酸、己酸乙酯占主导地位,优势乳酸菌丛失去了应有的生存繁殖条件。所以,乳酸乙酯大量降低,起到调整窖内微生态环境,达到增己降乳的目的。

3.2 香醅袋的配料

收稿日期:2004-07-08
作者简介:陈均(1958-),男,四川隆昌人,大学本科,工程师,从事酿酒工作 22 年,现在四川云川酒业主管生产工作。

用发酵一个周期中部香醅 200 kg; 强化己酸菌发酵液 10 kg; 大曲 3.5 kg, 酯化红曲 4 kg, 生香酵母 0.3 kg, 优质窖底泥 3 kg, 酒精 5 kg。将各种原料翻拌均匀, 分别装入 10 个麻袋中备用。

3.3 香醅袋的入池发酵

窖底先投入 50 cm 左右的粮醅, 踩实后放入第一层 5 个香醅袋, 香醅袋四周距窖壁 10 cm 左右, 袋距 10 cm 左右, 放平踩实, 再投粮醅 60 cm, 踩实后, 再放第二层香醅袋, 然后将余料全部投入, 踩实封窖, 发酵 60 d。

3.4 香醅袋的薄层串香工艺

发酵成熟后, 酒醅分层取出, 单独配料。将发酵成熟的香醅袋香醅单独堆放, 拌少量的料。装甑时先将酒醅装到甑下边约 3/4 处; 将香醅袋的香醅分两层两甑装到甑的上层约 1/4 容积。蒸馏时, 放出上甑残液, 再接 0.5 kg 左右酒头。然后接酒 50 kg, 单独存放, 进行分析品评, 与常规工艺对照质量提高情况。

3.5 采用薄层串香的优点

香醅袋集中了发酵过程中酒醅产生的己酸乙酯等香味成分, 不掺入大量的酒醅中, 含量集中, 覆盖甑桶的上层, 极易被酒蒸汽夹带出来, 香味物质残留及损失极少。

4 试验分类

- 4.1 窖池复壮加香醅袋夹层发酵;
- 4.2 窖池复壮不加香醅袋夹层发酵;
- 4.3 只做香醅袋夹层发酵;
- 4.4 常规对照。

5 应用结果

5.1 复壮后的窖泥变化

5.1.1 感官变化见表 2

项 目	对 照	复壮后
色 泽	窖壁泥呈灰黄色, 窖底 1 cm 深处深黑色有针状晶体	窖壁泥呈灰褐色, 窖底泥呈深褐色, 无针状晶体
手 感	窖壁坚硬, 有砂粒, 刺手感	柔软细腻, 湿润, 手感舒适
气 味	窖香、泥香很弱	窖香、泥香较浓郁持久
镜 检	杆菌、梭菌少, 较瘦弱	杆菌、梭菌增多, 强壮

5.1.2 理化结果变化(见表 3)

5.2 窖泥复壮后的产酒质量及对照

5.2.1 感官结果(见表 4)

5.2.2 理化结果(见表 5)

表 3 窖泥复壮后理化结果

组分	含量	组分	含量
水分(%)	41	有效磷(mg/100g 干土)	107.7
pH 值	6	有效钾(mg/100g 干土)	130
有机质(%)	9.7	活菌($\times 10^8$ 个/g 干土)	127.5
氨态氮(mg/100g 干土)	192		

表 4 窖泥复壮前后酒质感官品评结果

对 照	复壮后
窖香明显, 甘冽, 酒体醇厚, 欠爽净	窖香浓郁, 甘冽, 酒体爽净, 回味悠长

表 5 窖泥复壮前后产酒的理化平均结果 (mg/100ml)

项 目	对 照	复壮后	增 减
乙酸乙酯	184.83	179.23	-5.6
丁酸乙酯	22.17	21.17	-1
乳酸乙酯	208.67	229.33	+20.66
己酸乙酯	299.77	380.83	+81.06

6 结 论

6.1 经过多窖生产试验, 应用超浓缩复合己酸菌液强化己酸菌发酵液对窖泥进行复壮和香醅袋夹层发酵, 经过 60 d 发酵, 可使窖泥的生物活性得到有效的提高, 窖底 1 cm 深处的针状晶体消失, 窖壁泥柔软细腻, 窖泥的酯香、泥香浓郁协调, 各种微量成分协调适中。

6.2 复壮后的窖池产酒质量显著提高, 窖香浓郁、爽净, 回味悠长; 己酸乙酯多窖平均(每窖产酒 600 kg) 380.83 mg/100 ml, 比对照(多窖平均)的 299.77 mg/100 ml 增加 81.06 mg/100 ml; 己酸乙酯比乳酸乙酯的比例为 1:0.6; 己酸乙酯比乙酸乙酯的比例 1:0.4; 4 种酯比例基本协调。不同的试验都得到理想的效果。

6.3 试验表明, 利用超浓缩复合己酸菌液对窖池窖泥进行复壮; 使用强化己酸菌发酵液进行香醅袋夹层发酵、薄层串香, 对进一步提高窖泥生物功能, 提高浓香型白酒的产品质量可得到快速显著的效果。

参考文献:

- [1] 周恒刚. 窖泥培养[M]. 北京: 中国计量出版社, 1998.
- [2] 卓忠惠. 窖泥老化与老窖形成的物理化学成因[J]. 酿酒科技, 2002, (1) 31-34.
- [3] 姚继承, 武建国, 刘红军. 超浓缩复合己酸菌液在窖池中的应用[J]. 酿酒科技, 2004, (2) 47-48.

第二届‘汪洋酒炭’经销商年会在渝召开



董事长汪秀英致辞

本刊讯: 第二届‘汪洋酒炭’经销商年会于 2004 年 7 月 16~17 日在重庆雾都宾馆召开。来自山东、河南、陕西、甘肃、安徽、江西、江苏、浙江、湖北、贵州、广西、云南等省市区的经销商出席了会议。会议由飞洋活性炭制造有限公司办公室主任黄笑冬主持, 董事长汪秀英致欢迎词, 她在致辞中说: “从汪洋发展到飞洋, 是一次大的飞越, 但公司的发展无止境, 正是‘奋斗正其时, 发展无止境’。惜惜总经理向与会代表作了企业发展报告, 回顾了企业走过的艰辛历程, 肯定了目前取得的成就, 展望了未来的发展规划, 飞洋公司在进入工业品领域的同时, 准备进入消费品领域, 开辟更广阔的空间, 依托规模经济, 采用低成本扩张, 网络资源市场, 实行精细化管理, 实施全球化战略, 做强做大, 做活性炭行业的领头羊。销售部经理李敏向与会代表介绍了市场营销情况, 并认真听取了经销商的意见。技术开发部经理邱林向与会代表作了技术报告, 并解答了代表们提出的问题。总工程师谢仁智向与会代表介绍了新品开发研制情况, 并接受代表咨询。会上还宣布了‘十佳经销商’并颁奖。会议期间, 代表们还参观了‘飞洋工业园’, 更增添了经销‘汪洋酒炭’的信心。(晓)