

利用新技术养窖护窖 提高原酒产质量

陈翔,王亚庆

(江苏洋河酒厂股份有限公司技术中心,江苏 宿迁 223725)

摘要: 采用科学合理的养窖技术对窖池进行养护,对提高原酒产质量起到了很大的作用。结果表明,在使用养窖液养窖后进行压窖,压窖后第一排出酒率平均提高 4.81%,己酸乙酯含量平均提高 85.0 mg/100 mL,升级率平均提高 4%~6%,利用新型养窖技术养护窖池是提高原酒产质量的重要措施之一。

关键词: 白酒; 养窖技术; 窖池; 质量

中图分类号:TS262.3;TS261.4

文献标识码:B

文章编号:1001-9286(2009)01-0067-02

Cellar Conservation Use of New Technologies to Improve the Quality of the Original Liquor

CHEN Xiang and WANG Ya-qing

(Technical Center of Yanghe Distillery Co.Ltd., Suqian, Jiangsu 223725, China)

Abstract: The application of scientific pits maintenance techniques could greatly increase the yield and the quality of base liquor. The results showed that the average liquor yield, ethyl acetate content and liquor upgrade rate increased by 4.81 %, 85.0 mg/100 mL and 4 %~6 % respectively at the first round of production after pits pressing by use of pits maintenance liquid. Accordingly, the application of new-type pits maintenance techniques was regarded as one of the important measures to improve the yield and the quality of base liquor. (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor; pits maintenance techniques; pits; quality

窖泥是窖池中各类微生物特别是梭状芽孢杆菌的生长繁殖的场所,而酒醅则是这些芽孢杆菌工作及获取营养物质来源的途径,二者相辅相成,窖池中的己酸菌由窖泥进入酒醅中进行生长繁殖,所产生的己酸与酒醅中发酵所产生的乙醇进行酯化,生成了浓香型大曲酒的主体香味物质己酸乙酯,使大曲酒质量得到了极大的提高。但是随着窖池使用时间的延长,及超长期压窖、管理不善等诸多原因,池口容易老化,窖泥板结、干涸,生成白色团状结晶体,造成酒质低下、优级酒率下降。

窖池老化后,己酸菌失去了应有的生存环境,也就失去了微生物的功能作用。若重新更换窖泥,需要较大的成本,且有一个较长的成熟期,这对公司目前的快速发展来说,池口改造远远达不到生产的需求。通过采用科学合理的养窖技术对窖池进行养护,使之保持青春活力,对公司原酒产质量的提高起到了很大的作用,在使用养窖液养窖后进行压窖,压窖后第一排出酒率平均提高 4.81%,己酸乙酯含量平均提高 85.0 mg/100 mL,升级率平均提高 4%~6%,利用新型养窖技术养护窖池是提高原酒产质量的重要措施之一。

1 对己酸菌的影响因素

1.1 自然环境的影响

己酸菌最适宜的生长温度为 32~35℃,湿度在 35%以上,环境 pH 为 5.5~6.5,因环境的不同而使己酸菌的生长繁殖存在较大的差异。干燥、温差大、雨水少等自然因素给己酸菌的生长带来不利的影响,使窖泥经常干涸、开裂,造成窖池提早出现退化。

1.2 生产工艺及微生物的影响

发酵过程中,由于酒醅中乳酸菌占有一定的优势,其代谢产物与微量金属元素如铁、钙等作用,生成了乳酸钙及乳酸亚铁,造成窖池老化。在生产过程中,因工艺及管理原因,缺乏有效的窖池养护,造成窖池上部干涸、裂边,促使窖池整体出现老化。

1.3 营养成分缺失对己酸菌的影响

发酵过程中,因微生物将泥中的氮、磷、钾等营养成分消耗掉,代谢产物与钙、铁、铵等元素作用,产生铵盐及铁盐、钙盐,使泥中营养元素缺失,抑制己酸菌的繁殖代谢。

2 养窖液的配制

2.1 配制养窖液的工艺路线

优质老窖泥→采样分离→无菌室培养→平板分离→菌种筛选→菌种选育→己酸菌菌株→己酸菌一级培养→二级培养→扩大培养→养窖液配制→生产应用

2.2 养窖液的配制

收稿日期:2008-09-26

作者简介:陈翔(1970-),江苏淮安人,硕士,技术中心主任,江苏省第十一届党代会党代表,发表学术论文 40 余篇。

2.2.1 己酸菌液制作

在公司优质老窖池中采样分离出 1 株优良己酸菌株,进行繁殖培养,并在无菌室进行优化与诱变,通过耐热、耐酒精试验,经过筛选,选取繁殖力旺盛、产酸强、衰退慢的优良菌种,采用巴氏培养基进行培养,经过三级扩培,制作成己酸菌液。

2.2.2 窖泥养窖液配制

将己酸菌液按 10% 的比例,与低度酒、黄水、大曲粉、牛肉膏、 CH_3COONa 、 K_2HPO_4 等材料制作成窖泥养窖液,并且根据窖池分析结果,适当添加窖泥所缺少的营养物质,调 pH 至 6.0~6.5,备用。

3 养窖液的使用

3.1 使用方法

对于窖池老化严重的,应当在窖池中酒醅出净后,将窖壁及窖底残醅打扫干净,有白色结晶或团状老化物质,应铲除,在窖壁四周及窖底打孔,小孔排列应呈耙齿状,孔径为 6~10 mm,孔距 70~80 mm,孔深 20~30 mm,孔打好后把培养好的窖泥养窖液搅拌均匀,从窖池上部往下均匀地灌入小孔中,每孔灌满后,将窖壁及窖底抹平,每窖使用养窖液应该在 2~3 kg。对于窖泥已经板结的,应当将窖底泥翻上 15 cm 左右,泼上窖泥养窖液 1~1.5 kg,翻匀踩柔后,将窖底抹平,再撒上大曲粉 3~5 kg,及喷洒低度酒 2~3 kg,准备入窖。

对于一般较轻微的老化窖池,可将窖池打扫干净,将已经配好该窖池中窖泥所缺少的营养物质和调好 pH 值的窖泥养窖液直接喷洒于窖池四壁及底部,喷洒数量为 2~3 kg/m² 窖壁,窖底喷洒数量为 3~4 kg/m²,然后再撒上大曲粉 3~5 kg/池及少量低度酒,准备入窖。

3.2 注意事项

3.2.1 老化窖池在用窖泥养窖液喷洒后,若不马上将酒醅入池,应将窖池用新塑料布从上部封好,防止窖池水分蒸发及防止杂菌感染养窖液和侵入窖泥。

3.2.2 每排入窖前,应坚持用 1~2 kg/m² 养窖液喷洒,坚持喷洒窖壁及窖底三排左右,会收到意想不到的效果。

3.2.3 窖池中上部应重点养护,在靠近窖池的上部 50~80 cm 处,坚持使用窖泥养窖液喷洒,同时可适当加入优质黄水及低度酒混合喷洒。

3.2.4 做好窖池管理工作,防止窖池裂边,感染杂菌。

4 生产应用

公司在 2007 年夏季压窖前对试验车间的 8 个小组进行了养窖液试验,压窖后第一排出酒率比对照车间平均提高 4.81%,己酸乙酯含量平均提高 85.0 mg/100 mL,升级率平均提高 4%~6%,这在以往的压窖窖池中比较少见。

4.1 车间概况

所试验车间为公司 2003 年组建的新车间,共有 8 个小组,人员为公司内退工人及部分车间抽调来的人员。共有窖池 480 个,60 d 发酵周期。与公司其他车间相比,试验

车间近两年产质量一直处于公司中下游水平。

表 1 试验生产产质量比较

项目	试验车间	对照车间
标准酒(小组平均)(kg)	125020(15627)	119006(14875)
优级酒(小组平均)(kg)	109800(13725)	93760(11720)
特级酒(kg)	1200	775
出酒率(%)	37.8	32.99
升级率(%)	94.32	88.5

注:括号内为组均数据。

4.2 压窖后第一排产质量比较(表 1)

从表 1 可知,①从产量看,采用窖泥养窖液的试验车间组均产标准酒 15627.5 kg,而对照车间组均产酒 14875.75 kg,试验组均比对照组高出 752 kg,出酒率平均高出 4.81%。②试验车间组均产优级酒 109800 kg,产特级酒 1200 kg,是公司所有车间中产优级酒、特级酒最高的车间。③采用养窖液的试验车间平均升级率达到 94.32%,比对照车间平均高出 5.82%。

表 2 原酒中组分比较

		(mg/100 mL)	
项目		试验车间	对照车间
特级酒	己酸乙酯	977.04	850.24
	乳酸乙酯	221.33	208
优级酒	己酸乙酯	648.91	555.32
	乳酸乙酯	160.13	177.10
一级酒	己酸乙酯	325.36	290.95
	乳酸乙酯	155.82	160.69

4.3 原酒中组分数据比较

从表 2 可知,①采用养窖液的试验车间在复工后第一排,特级酒、优级酒、一级酒原酒中己酸乙酯含量比对照车间平均分别高 127 mg/100 mL、93 mg/100 mL、35 mg/100 mL,原酒中己酸乙酯含量平均提高了 85 mg/100 mL。②试验车间原酒全部被评为优级酒,取得如此好的成绩,主要是由于采用窖泥养窖液养窖后,经过夏季几个月的压窖,有利于窖池中生化反应的进行,窖泥功能菌的生长、繁殖速度大大增强并使得老窖泥中功能菌得到驯化,快速恢复功能菌的活力,使窖池生理生化特性达到了较佳状态。

5 结论

5.1 配制窖泥养窖液,己酸菌的选育、优化及扩培工作是关键环节,应根据酒厂实际情况合理培养优良的己酸菌株。

5.2 窖泥养窖液在酒醅压窖前使用,经过几个月的压窖,更加有利于窖泥中有益菌得到驯化,加快窖泥功能菌的生长繁殖,使有益菌重新在窖泥中占据主导地位,使老化窖泥尽快得到恢复。

5.3 使用窖泥养窖液的同时,应做好窖池的管理及养护工作,严格踩窖,保持窖池密封良好,同时应由专人负责窖池管理,搞好清洁卫生;在生产操作过程中,严格控制及保持适宜的酒醅入池条件。只有多方工作齐抓,才能将试验工作做细、做实,起到应有的效果。●