

利用多甑双轮发酵提高浓香型大曲酒质量

黄大川

(湖南邵阳市酒厂,湖南 邵阳 422000)

摘要: 采用夹泥发酵生产多甑双轮底酒,结果表明,“多甑双轮发酵”不仅提高了窖池特级酒单产(由原15~40 kg提高40~60 kg)和总产(由原2.67 t提高到6.04 t),而且己酸乙酯的含量得到了大大提高(由原271.1 mg/100 ml提高到450.98 mg/100 ml),己乳比、己乙比更加协调。

关键词: 浓香型大曲酒; 多甑双轮发酵; 酒质

中图分类号: TS262.31; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2003)02-0040-02

Improving the Quality of Luzhou-flavor Daqu Liquors by Double Bottom Fermentation for Several Steamers of Fermented Grains

HUANG Da-chuan

(Shaoyang Distillery, Shaoyang, Hu'nan 422000, China)

Abstract: The technique of interlayer mud fermentation was applied in the production of double bottom fermentation liquors and the results suggested that the application of the technique of double bottom fermentation for several steamers of fermented grains could not only increase single pits output from 15~40 kg to 40~60 kg and total output from 2.67 t to 6.04 t but also improve the ethyl caproate contents from 271.1 mg/100 ml to 450.98 mg/100 ml. Besides, the ratio of caproic acids and lactic acids and the ratio of caproic acids and esters became more harmonious. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor Daqu liquor; double bottom fermentation for several steamers of fermented grains; liquor quality

随着低度大曲酒的日益流行,如何生产高质量的基酒和勾兑调味酒已成为各厂科研的重要课题。近几年来,为了提高邵阳大曲酒的优质品率,缓解勾兑调味用酒紧张之矛盾,在认真总结各种工艺方法的基础上,因势利导,在生产工艺上狠下功夫,并采取了“多甑双轮发酵”新工艺,已取得显著的成绩。

1 材料与方

1.1 主要材料

1.1.1 夹泥板:用竹子一切两开,在竹节之间钻3~4个孔,中间放老熟窖泥。

1.1.2 己酸菌液:自行培养^[1],色泽淡黄,己酸味浓,含菌量为 2.3×10^7 个/ml。

1.1.3 大曲:以中高温曲为主,最高培养温度达60~62℃,新曲子在贮存3~6个月后使用。双轮发酵所回的糟已发酵好,故对曲子的糖化力、发酵力等要求不高,而要曲香好、酸度较高、内含产酯有益的酯化酶丰富的大曲。

大曲的粉碎粒度较小,目的在于增大与糟醅的接触面积,有利于产酒质量的提高。

1.1.4 稻壳:起着疏松剂的作用,并且调整入池淀粉的浓度和酸度。考虑到稻壳带有糠醛及不同程度的霉味、杂味,因此对所用的稻壳都要进行清蒸。清蒸时间为上汽后2 h。清蒸好后挖出,散冷后待用。

1.2 操作方法

1.2.1 出池配料:根据留作下轮双轮底的酒醅其淀粉含量稍高的

要求,增加投料量,每甑达550 kg,并随温度变化投料量稍有变化,然后用浆润料1 h,再与酒醅拌和均匀,最后盖上稻壳,再润0.5 h,以利糊化,上甑前将稻壳拌匀。

1.2.2 装甑蒸馏:在固态法白酒生产中,发酵完好的酒醅其组成相当复杂。“生香靠发酵,提香靠蒸馏”,蒸馏的好坏直接关系到出酒率和产品质量。为了加强“多甑双轮底糟”的提香效果,我们采取了两种措施。

1.2.2.1 在锅底回酒串蒸:对于窖香浓郁,发酵成功的双轮底糟醅,在锅底添加30%(v/v)左右20 kg的高度酒尾或次品酒,进行串蒸,以提高穿透糟醅的酒精蒸汽浓度,加强乙醇对微量成分的萃取作用,加强提香效果。

1.2.2.2 缓火蒸馏、量质接酒:首先通过配糟控制糟醅的含水量,要求水分含量在51%左右,以利于己酸乙酯的提取。据我们实验,水分超过51%,己酸乙酯提取量要降低10%左右,而乳酸乙酯提高将近10%~20%;其次,要保证缓慢装甑,缓火蒸馏。装甑汽压控制在0.02~0.03 MPa,装甑时间控制在45 min以上,馏酒时间在20 min左右,流酒温度控制在25~28℃。双轮底摘酒酒度保证在65%(v/v)以上。

1.2.3 出甑加浆、散冷、加曲:粮糟蒸透后一次性加足热浆,热浆温度保持在90℃以上,以利于进一步吸水糊化。加浆后开动鼓风机降温,并不断用锨翻拌,冷却到入池温度时加曲,并拌均匀。

1.2.4 入池发酵:留下上一轮发酵好的按双轮配料的2~3甑酒醅,加中高温陈曲,每甑用曲15 kg左右,用钹翻3遍,钹平,踩紧,加高度酒尾(每甑加30%(v/v)左右酒尾20~25 kg),每甑间放一层夹泥

收稿日期:2002-11-13

作者简介:黄大川(1969-),男,湖南人,大学本科,高工,负责、主持研发课题多项,其中一项获邵阳市科技进步三等奖。发表论文数篇,1篇获邵阳市优秀论文三等奖。

板,再在上面加盖一层夹泥板,再发酵一个发酵周期或更长时间,以提高己酸乙酯含量。

1.2.5 封窖:用15 cm厚的黄泥封窖,并经常清窖,做到不漏气,不霉窖。

1.3 分析方法

1.3.1 微量成分的测定:用气相色谱填充柱法分析。

1.3.2 总酸的测定:指示剂滴定法测定^[2]。

1.3.3 总酯的测定:滴定法^[2]。

2 结果与讨论

2.1 “多甬双轮发酵”窖池特级酒单产和总产

每池由一甬出特级酒15~40 kg提高到一甬40~60 kg。特级酒总产由1998年一个班产2.67 t提高到1999年的6.04 t,未做实验的池子其单产和总产都与1998年基本持平。结果见表1、表2。

月份	1999年试验	1998年对照
3	339	85
4	1070	49
5	692	760
6	847	942
9	56	
10	1363	
11	826	1003
12	1210	230
总计	6403	3069

酒样	1999年试验窖池	1998年同期对照
1#窖	48	23
2#窖	54	33
4#窖	45	29
5#窖	60	35
6#窖	55	38

2.2 “多甬双轮发酵”酒的质量

己酸乙酯的含量得到了大大提高,己乳比、己乙比更加协调,总酸、总酯也大大提高(见表3)。

项目	1998年对照样	1999年试验样
总酸(以乙酸计 g/L)	1.331	1.431
总酯(以乙酯计 g/L)	5.762	6.729
乙酸乙酯(mg/100 ml)	352.2	238.6
乳酸乙酯(mg/100 ml)	239.05	319.1
丁酸乙酯(mg/100 ml)	58.6	48.2
己酸乙酯(mg/100 ml)	271.1	450.98
己酸乙酯:乳酸乙酯	1:0.88	1:0.71
己酸乙酯:乙酸乙酯	1:1.30	1:0.53
感官品评	主体香欠突出,入口浓,较甜,味较长较净,浓香型风格较典型	窖香浓郁,入口甜,味长后味干净,浓香型风格典型

2.3 对留作下一轮双轮发酵糟醅的入池指标的控制

必须将入池淀粉浓度、酸度、温度等因素进行综合平衡:(1)要求主发酵期完成后,有较高的淀粉浓度来保持酵母的继续作用,入池淀粉要较高。(2)适当提高入池酸度,有利于质量提高,经检测入池酸度在1.8左右的比1.4左右的可增加己酸乙酯30~50 mg/100 ml,而酸度提高又限制了其他杂菌的快速生长,减小了升温速度和杂味的形成。(3)产酯的理想温度为29℃左右,要求顶温在32℃左

右,但升温幅度要小,故入池温度应适当提高。基于以上分析,我们在工艺规程中将“热平地温冷十三”改作“热平地温冷十七”;将低酸入窖适当提高,即酸度达到1.3~1.8;将低淀粉入窖改为高淀粉入窖,即从14%~16%改为16%~18%^[3]。

2.4 本轮作双轮发酵糟醅的入窖条件的控制

2.4.1 酸度的控制:理论最佳产酯酸度在3.0~3.2之间。根据我厂实际情况,9月至10月上旬转排时,酸度在3.5以上,偏高,再加上酒度、淀粉浓度偏低,糟醅活力较差,不适合作双轮底,转排后的2~3排时,糟醅活力增强,酸度也大大降低,在2.0~2.8之间,离理论值还有差距,根据实际情况,每甬可加黄水20 kg左右,以适当提高双轮入池酸度;1~6月的糟醅酸度基本上达到了理论要求,酸度不必再调整,也可加少量黄水。

2.4.2 酒度的控制:最佳产酯酒度在8%~10% (v/v),而糟醅的酒度一般在2.0%~4.0% (v/v)之间,故可通过回酒达到控制酒度的目的。据色谱分析,低度酒的主要含量为乳酸乙酯,故回酒最好采用高度酒尾或高度酒稀释酒。酒度控制在30% (v/v)左右,每甬用量20~25 kg,力求均匀。

3 结论

3.1 采用多甬双轮发酵可大大提高特级酒的质量和产量,效果明显,提高了酒的附加值,增加了效益,但平均出酒率有所下降。

3.2 工艺操作上要稳、准、细、净,从近几年的生产情况看,严格按照操作规程操作的不仅出酒率比操作差的高3%~5%,而且优质品率也提高2%~3%^[4-5]。

3.3 双轮发酵在泥窖中进行,要有得力的养窖措施,每个窖池用20 kg己酸菌液同黄水、酒尾一起淋窖,并撒一层大曲粉,强化窖泥功能菌,作到甬甬养窖,并尽量减少空窖暴露时间。

3.4 增加窖帽高度,一可弥补多甬双轮发酵后窖池产酒量下降的损失,二则有利于创造窖内良好的厌氧条件和对窖壁的上半部分养护有利,同时还能提高中上部分糟的质量,达到以窖养糟,以糟养窖,窖糟互养的目的。

3.5 采用夹泥发酵,实行多甬夹泥双轮发酵,可大大提高双轮调味酒的产量,值得推广。

参考文献:

- [1] 蔡定域.酿酒工业分析手册[M].北京:中国轻工业出版社,1988.
- [2] 沈怡方.关于己酸菌的培养及其应用[J].酿酒科技,1998,(4):15.
- [3] 李大和,黄圣明.浓香型曲酒生产技术[M].北京:轻工业出版社,1991.
- [4] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工业出版社,1998.
- [5] 泸州职工学校.泸州酒酿酒技工必读(中级)[M].成都:成都科技出版社,1992.

《中国历代赋酒诗词鉴赏》 征订启事

酒因诗而美,诗随酒而香,《中国历代赋酒诗词鉴赏》是由从事酒业多年的资深策划专家杨柳编著、著名作家冉曙光及知名高校文学院教授共同编撰,历时八个春秋的呕心沥血之作。书中精选历代文人咏酒、赞酒的诗词数百篇,并配以注释、赏析,是一部高雅的酒文化经典著作。该书已由时代出版社出版,每本定价38元(含邮资)。

欲订者可汇款至:成都市金沙路88号5-4-402《酒世界》杂志社收(610031),电话:028-87682299。