

应用夹沙发酵提高优级品率的研究

龚传勇

(湖北枝江酒业股份公司, 湖北 枝江 443200)

摘 要: 提高浓香型优级品率是白酒行业的重要课题和责任。通过夹沙发酵使母糟中的微生物以接种方式入池发酵,达到提高优级品率的目的,既简单可行,效果又明显。经过各种夹沙发酵试验表明,按投粮数 20 % 的优质母糟夹沙,可以提高优级品率 5 % 左右。

关键词: 浓香型白酒; 优级品率; 夹沙发酵

中图分类号:TS262.31;TS261.4 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2007)01-0067-02

Investigation on the Application of Man-made Old Pit Mud in the Fermentation to Improve Top-grade Product Rate

GONG Chuan-yong

(Hubei Zhijiang Liquor Industry Co. Ltd., Zhijiang, Hubei 443200, China)

Abstract: The improvement of top-grade product rate of Luzhou-flavor liquor is an important challenge for liquor-making industry. Sand-entraining could make microbes in maternal fermented grains achieve pit entry fermentation by means of inoculation, which was simple and feasible and had satisfactory effects in the improvement of top-grade product rate. Various sand-entraining fermentation tests suggested that sand-entraining (20 % of the amount of quality maternal fermented grains) could increase top-grade product rate by about 5 %. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor liquor; top-grade product rate; sand-entraining fermentation test

在全国各种香型白酒中,浓香型白酒的优级品率相对较低,一般只有 15 % ~ 28 %,有的厂甚至在 15 % 以下,随着消费者消费水平的提高和低度白酒的研究和发展,对基酒产质量要求越来越高,因此,如何提高浓香型白酒优级品率已成为白酒行业主攻的重要课题。枝江酒业公司对提高优级品率进行了大量的实验实践工作,取得了一定成效,通过比较,采用夹沙发酵效果较明显,是行之有效的重要措施之一,工艺操作简便可行,对出酒率影响不大,提高了整口窖池的酒质。笔者在从事工艺管理的同时,用 3 年多的时间跟踪同一个班组,平时产质量较稳定的窖池(保证了其工艺操作一致,发酵环境、周期一致),总结了夹沙发酵的一些规律。

1 夹沙发酵原理

发酵成熟的糟醅中储存着大量有益物质成分,其主要有淀粉、糖类、酸、酯、醛、脂肪、酵母蛋白质、氨基酸等物质,这些物质对发酵、生香有着各种不同的作用,同时发酵好的糟醅中富含各种产酒产酯微生物,可以说它是

各种有益酿酒微生物的联合体,把这种糟醅均匀地混合在入池粮糟中就相当于给入池粮糟进行了一次大面积的微生物接种,补充曲药中没有或数量少的营养成分和微生物。

2 夹沙发酵工艺

按常规每甑粮糟配料摊晾下曲之后马上撒定量母糟,接着立即收堆装斗入池(收堆、装斗、入池、踩窖就可以使母糟拌和均匀,为减少酒精挥发损失,撒母糟后不需再在摊床上翻拌),再按正常踩窖、封池、量质摘酒、分级并坛。

3 效果比较

试验除了所用夹沙母糟另做说明外,均是用紧靠双轮底母糟,每窖按投粮的 20 % 夹沙,夹沙窖产酒数都除去了夹沙母糟当排应产特级酒 15 kg。

3.1 夹沙酒单甑(下层)酒质比较(表 1)

通过表 1 的数据比较可看出,夹沙后酒的各项指标

收稿日期:2006-10-09

表 1 夹沙酒单甑(下层)酒质比较结果 (g/L)

窖池	酒精度 (% Vol)	总酸	总酯	己酸 乙酯	丁酸 乙酯	乙酸 乙酯	乳酸 乙酯
夹 39	68.7	0.81	6.12	2.82	0.58	1.95	2.14
沙 40	67.1	0.76	5.83	3.16	0.64	2.02	1.82
窖 41	68.5	0.78	5.86	3.07	0.49	1.88	1.89
对 57	67.3	0.62	4.90	2.51	0.60	1.98	2.06
照 58	67.1	0.73	4.66	2.4	0.57	1.82	2.13
窖 59	68.6	0.69	4.48	2.32	0.63	1.91	1.78

比常规不夹沙酒要稍高,己酸乙酯提高幅度较大,己乳比平均值更接近理想范围,夹沙己乳比为 1 0.65,不夹沙比为 1 0.83。感官品尝酒结果为,窖香浓郁,醇甜爽口,余味较长,比不夹沙酒口感好。

3.2 整口窖池酒质和产酒对照(表 2)

表 2 窖池酒质和产酒对照结果 (kg)

窖池	产酒(60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	492.7	90.5	97.3	198.1	136.8
沙 40	511.6	81.1	70.3	142.1	218.1
窖 41	488.5	81.2	97.5	175.6	134.2
对 57	504.0	70.0	86.5	154.3	196.2
照 58	517.2	72.5	82.2	177.8	184.7
窖 59	492.1	70.2	79.2	167.4	175.3

夹沙 3 口窖平均产酒 497.6 kg,其中优级以上(优级和特级,下同)172.6 kg,优级品率为 34.69%,对照 3 口窖平均产酒 504.4 kg,其中优级以上 153.5 kg,优级品率为 30.44%,夹沙后产酒少 1.34%,但优级品率提高了 4.25%。浓香型大曲酒提高优级品率基本是以少产酒为代价,以上比较可以看出其优级品率提高了 4.25%,但只少产酒 1.34%,出酒率所受的影响非常小,可以说是一个比较好的方法。

3.3 连续夹沙对产质量的影响(表 3 表 4)

表 3 连续第三排产酒对照结果 (kg)

窖池	产酒(60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	498.2	89.4	96.3	161.1	151.4
沙 40	507.6	81.3	82.8	159.7	183.8
窖 41	497.1	83.4	96.9	196.4	140.4
对 57	520.2	71.1	87.2	167.4	194.5
照 58	493.2	70.5	84.1	177.9	150.7
窖 59	499.5	73.1	78.0	165.3	183.1

表 4 连续第四排产酒对照 (kg)

窖池	产酒(60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	499.8	86.9	100.5	171.1	141.3
沙 40	517.2	94.2	81.6	160.2	181.2
窖 41	507.1	91.7	97.0	174.4	144.0
对 57	515.6	72.1	88.4	167.4	187.7
照 58	497.0	71.9	85.7	174.9	164.5
窖 59	517.1	73.4	79.9	164.3	199.5

从表 3、表 4 可看出,连续几排夹沙对产酒影响不

大,对酒质还稍有提高;第三排夹沙后,少产酒 0.66%,优级以上多 4.61%,第四排少产酒 0.37%,优级以上多 5.41%,连续几排夹沙,使母糟质量逐步提高,从而使酒质进一步提高。

4 夹沙数量

通过试验,每甑粮糟按投粮数 20%夹沙较适宜,对产酒影响不大。夹沙太少,产生效果不明显,太多对酒质虽有一定提高,但给出酒率带来影响(如果只提高酒质,可以采取相应增加夹沙数量的方法)。

4.1 每甑按 10%夹沙

除去夹沙用母糟当排产特级酒 7 kg,结果见表 5。

表 5 每甑按 10%夹沙产酒结果 (kg)

窖池	产酒(60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	492.7	71.5	84.5	167.8	168.9
沙 40	517.6	82.0	87.1	179.4	169.1
窖 41	499.5	70.3	80.8	154.3	194.1
对 57	516.6	70.0	85.6	182.1	178.9
照 58	503.7	74.2	81.4	161.2	186.9
窖 59	493.1	70.1	78.3	155.6	189.2

通过表 5 可看出,夹沙少其产酒几乎相等,夹沙 503.3 kg,不夹沙 504.5 kg,其优级品率也相差不大,夹沙 31.53%,不夹沙 30.37%,产酒少 0.24%,优级品率多 1.17%,效果不很明显。

4.2 每甑按 30%夹沙

除去夹沙用母糟当排产特级酒 21 kg,结果见表 6。

表 6 每甑按 30%夹沙产酒结果 (kg)

窖池	产酒(60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	456.5	78.3	109.2	140.1	148.9
沙 40	453.4	86.1	88.3	128.9	166.1
窖 41	462.1	65.0	90.7	176.4	130.0
对 57	472.3	72.7	80.5	150.0	16.1
照 58	481.6	70.4	84.0	154.8	172.4
窖 59	479.8	60.5	72.8	136.4	210.1

表 6 表明,夹沙多,产酒少 4.31%,优级品率提高了 6.98%。

5 夹沙用母糟质量比较

5.1 夹沙用底层母糟或质量好的母糟(表 7)

表 7 中层母糟夹沙产酒结果 (kg)

窖池	产酒(60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	495.1	70.6	76.5	160.8	187.2
沙 40	500.8	65.8	89.3	143.2	202.5
窖 41	478.7	71.3	90.7	175.1	141.6
对 57	499.8	71.9	86.5	172.6	168.8
照 58	482.9	60.5	82.1	165.8	174.5
窖 59	523.1	74.0	80.2	188.1	180.8

(下转第 70 页)

1.4 设备引起的沉淀

我国白酒厂的贮酒容器多种多样,有铁罐、铝罐、陶质容器、水泥池、酒海、不锈钢罐等。输送管道有食用乳胶管、不锈钢管及镀锌管、塑料管等,这些容器和管道清洗不净,将带入一些不洁性杂质。白酒所含的有机酸与铝形成有机酸铝,形成颗粒状沉淀或者是半透明乳胶状粘稠物质,而且这种物质特难处理,一般过滤后又慢慢形成乳胶状物质。所以建议不要用铝罐。酒海内衬是由桑皮纸与动物血及钙离子溶剂复合而成,长时间使用,易脱落或溶出钙离子在酒中,与白酒中有机酸结合形成沉淀,或溶出 Pr 乳胶沉淀。

由于加浆后酒度降低,输送、过滤过程中使用铁质管道,会溶入部分亚铁离子在酒中,若长时间放置,使亚铁离子形成三价铁离子,在酒溶液中形成络合物而使酒液变成棕色。若是同含单宁过多的物质接触就会生成蓝色的单宁酸铁沉淀。

1.5 调香调味物质(香料)不纯造成沉淀

市场上有些香精不是很纯,其中含有或多或少的杂质,用其对酒进行调香调味时就会出现片状或絮状的沉淀。主要原因是由于普通酯类物质含有多种高级酸酯在内或制造提纯过程中所残留的工业残渣,在加入酒中后就很容易析出从而形成沉淀。如乳酸,市售产品中含量仅在 80 %左右。

1.6 由灌装过程造成

(上接第 68 页)

夹沙采用底层母糟或质量好的母糟最适宜,如双轮底(或用紧靠双轮底糟),结果见表 7。

从表 7 可看出,中层母糟夹沙后产酒少 2.07 %,优级品率只提高了 1.25 %,而夹沙用下层母糟优级品率提高了 4.25 %(表 2)。

5.2 夹沙季节对产酒的影响

通过试验,在室温 25 以下夹沙较好,夏季(室温 30 以上)夹沙效果不明显,而且出酒率受到影响。也就是说从下半年 9 月份开始到第 2 年 6 月止,这是适宜的夹沙季节,夹沙后酒质和出酒率较稳定。室温 31 左右夹沙产酒结果见表 8。

表 8 室温 31 ℃左右夹沙产酒结果 (kg)					
窖池	产酒 (60%Vol)	特级酒	优级酒	一级酒	二级酒
夹 39	421. 5	60. 2	55. 1	125. 2	181. 0
沙 40	430. 1	58. 7	60. 5	132. 0	178. 8
窖 41	431. 2	40. 3	60. 5	100. 5	229. 9
对 57	455. 5	62. 1	70. 2	145. 3	177. 9
照 58	442. 8	47. 7	61. 7	118. 7	214. 7
窖 59	461. 3	50. 3	52. 1	121. 4	237. 5

从表 8 可看出,室温高时夹沙,酒质提高不明显,出

在瓶装酒生产过程中,由于管理或操作不细也是使酒产生沉淀不可忽视的重要原因。一是冲瓶的水质量问题,若水质不净就会导致瓶内有细微的绒毛或纤维状物等杂物。二是新瓶若清洗不净,由于新瓶在烧制过程中瓶内有残留的二氧化硅,与酒中的酸反应,生成烟雾状悬浮物。

2 解决措施

针对以上所分析的白酒沉淀原因,我们应当采取措施: 使用加浆用水时要进行软化、过滤,使水的硬度降下来; 用于勾兑的酒基要进行降度处理; 不使用铁罐和铝罐,输送管道改用耐腐蚀的不锈钢材质; 对酒进行调味调香时使用符合国标的香精香料; 注意使用水源的卫生条件,对不卫生水源应加以处理; 灌装时精心操作、注意每一环节。

白酒的沉淀、混浊成因不仅仅是上述原因,所以我们应根据形成不同的混浊和沉淀的原因,进行有效的分析解决,这样才能使白酒生产有更加稳定的质量。

参考文献:

[1] 李大和.新型白酒生产与勾调技术问答[M].北京:中国轻工业出版社,2001.
[2] 李大和.白酒酿造工教程[M].北京:中国轻工业出版社,2006.
[3] 陈益钊.中国白酒的嗅觉、味觉科学及实践[M].成都:四川大学出版社,1996.

酒率也受到影响。其产酒少 5.65 %,优级品率只提高了 0.84 %。夏季本来入池温度高,升温速度就快,夹沙后微生物数量增加,生化反应加剧,使升温速度进一步加快,因此,不能达到“前缓”的规律,使糖生成酒精的数量少,出酒率低。

6 夹沙总结

通过各种条件试验比较,夹沙发酵工艺特点如下: 每窖夹沙数量以投粮数的 20 %左右为宜,出酒率降低 1 %~2 %,优级以上品率可以提高 3 %~6 %; 连续几排夹沙对产量影响不大,质量还稍有提高; 用产质量正常窖池的底层或紧靠双轮底母糟夹沙较好; 在当年 9 月至次年 6 月期间是夹沙效果理想的季节。

7 夹沙与双轮底工艺比较

都是提高优级品率的有效措施,并且操作都简便可行,符合大生产的环境条件,但双轮底重点强调的是单甑酒质大幅度提升。而夹沙重点是提高整口窖池的酒质,各有所长。因此,如果双轮底和夹沙同时采用其效果会更好。 ●