

伊犁河谷酱香型白酒生产工艺

黎贤书¹, 杨 奕¹, 姚军仪¹, 周宜忠¹, 吴君龙¹, 刘 绪^{2,3}, 张 磊^{2,3}

(1.伊犁肖尔布拉克酒业有限责任公司, 新疆 伊犁 835811; 2.四川省食品发酵工业研究设计院, 四川 成都 611130; 3.国家固态酿造工程技术研究中心, 四川 泸州 646000)

摘 要: 根据伊犁河谷的气候条件对酱香型白酒生产工艺进行了适当的调整和创新。生产实践证明, 该工艺能够适宜伊犁河谷酱香型酒的酿造生产。

关键词: 酱香型白酒; 高温堆积; 酒醅; 酒质

中图分类号: TS262.33; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2012)11-0069-03

Production Technology of Maotai-flavor Liquor in Yili River Valley

LI Xianshu¹, YANG Yi¹, YAO Junyi¹, ZHOU Yizhong¹, WU Junlong¹, LIU Xu^{2,3} and ZHANG Lei^{2,3}

(1.Xiaerbulake Liquor Industry Co.Ltd, Yili, Xinjiang 835811; 2.Sichuan Food Fermentation Industry Research& Design Institute, Chengdu, Sichuan 611130; 3.National Solid Fermentation Engineering Research Centre, Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract: The climate conditions in northwest China is quite different from south China, so it is very difficult to produce Maotai-flavor liquor based on original techniques, and the original techniques should be regulated according to local climatic conditions. The production practice also proved that Maotai-flavor liquor could be produced in Yili river valley after proper adjustment of original techniques.

Key words: Maotai-flavor liquor; high temperature stacking; fermented grains; liquor quality

近年来, 伊犁肖尔布拉克酒业公司为了提高产品科技含量, 结合传统产业升级, 走差异化和新型文化产业道路。公司经过缜密、细致的市场调研, 提出在西北地区的新疆伊犁河谷酿造酱香型白酒。基于新疆伊犁河谷四季分明的气候, 伊犁肖尔布拉克酒业公司在本地进行酿造酱香型白酒研究。因为酱香型白酒的发酵生产, 与其独特的工艺和一定的地理环境条件下的特定微生物形态息息相关, 与窖内糟醅庞大的微生物群系及糟醅固液气三相的复杂物质能量代谢紧密相连。本课题组通过对堆积糟醅和窖内发酵过程中不同变化动态进行定点跟踪研究, 经历了近 6 年的时间总结和探索, 总结出了一套适合本地气候特征的生产工艺, 为新疆酱香型白酒的生产提供指导。

1 材料与方法

1.1 材料^[1,2]

1.1.1 原料

生产原料采用当地种植的糯高粱。整粒生产, 下沙占投料总量的 70%, 糙沙占投料总量的 30%。

母糟: 加入上年最后 1 轮发酵出窖而未蒸酒的母糟 5%, 经测定, 其淀粉浓度 11%~14%, 糖分 0.7%~2.6%, 酸度 3~3.5, 酒度 2.8%vol~4%vol。

稻壳: 壳大质硬, 无霉烂变质, 无杂物。使用前必须清蒸, 从上汽到出甑要求持续 50 min 以上。清蒸过的稻壳无生糠味, 无怪味。

1.1.2 高温大曲

生产用高温大曲为褐色, 断面呈黑褐色, 酱香浓郁, 无杂菌污染, 水分≤14%, 贮存 3 个月以上。使用前必须粉碎, 将其磨成粉状。

在踩制高温曲时, 选择在 5 月中旬到 9 月中旬的时间进行生产, 在小麦经过粉碎后进入拌料箱时, 同时用漏斗将母曲均匀加入, 加入量为 4%~5%。经过实践证明, 加入母曲后所产高温大曲断面色泽好, 酱香味浓。

1.1.3 生产用水

酿酒工艺使用地下水, 肖尔布拉克地区地下水资源丰富, 水位较高, 水的矿化度为 0.61~1.50 g/L, 总碱度 5.02~9.91 g/L, pH 值为 7.3~8.0。酿造用水为沿巩乃斯河岸的河水, 水质矿化度不高, 具有天然矿泉水的品质。

1.2 实验方法

1.2.1 生产工艺^[1,2]

1.2.2 生产时间

将酱香型白酒的投料时间进行了调整, 由于每年的 12 月份到来年的 2 月是伊犁河谷最冷的时间, 因此把下

收稿日期: 2012-06-05; 修回日期: 2012-09-26

作者简介: 黎贤书 (1967-), 四川泸州人, 女, 大专, 工程师, 国家白酒评酒委员, 发表论文数篇。现任伊犁肖尔布拉克酒业有限责任公司技术总工。

沙时间定为 2 月。经过长期试验总结,确定下沙时间为 2 月 21 日前后,这个时间段工艺和时间都容易控制。

1.2.3 工艺操作

下沙、糙沙操作:下沙取占投料总量 70 % 的高粱,全部为整粒。

泼水堆积:前一天将高粱泼上 90 ℃ 以上的水(称发粮水),热水为原粮量的 48 %,润粮 18 h,泼水时边泼边拌,使原料吸水均匀。第二天翻拌 2 次,同时再补充一部分水,然后加入上年最后 1 轮发酵出窖而未蒸酒的母糟 5 %。

蒸粮:先在甑篦上撒上一层稻壳,上甑,见汽撒料,在 1 h 内完成上甑任务,圆汽后蒸料时间控制在 2.5 h 以上,且气压控制在 0.05~0.10 MPa 之间,约七成熟时,即可出甑,不应过熟。出甑后再泼上 85 ℃ 热水(称量水),量水为原料量的 12 %。发粮水和量水的总用量约为投料量的 56 %~60 %。出甑的生沙含水量为 44 %~45 %,淀粉含量为 38 %~39 %,酸度为 0.34~0.36。

摊晾:泼水后的生沙,经摊晾、散冷,适量补充因蒸发而散失的水分。当品温降低到 32 ℃ 左右时,加入酒度为 3.0 %vol 的尾酒 14.0 kg(约为下沙投料量的 2 %),拌匀。所加尾酒是由上一年生产的丢糟酒和每甑蒸得的酒头经过稀释而成的。

堆积:当生沙料的品温降到 34 ℃ 左右时,加入大曲粉,加曲量控制在投料量的 10 % 左右。加曲粉时应低撒扬匀。拌和后收堆,品温为 29~30 ℃,要求 1 个窖池 1 个大堆,堆要圆、匀,堆积第二天翻拌 1 次,再堆积 2~3 d,待品温上升到 50 ℃ 左右时,可用手插入堆内,当取出的酒醅具有香甜和酒味时,即可入窖发酵。

入窖发酵:堆积后的酒醅拌匀,并在翻拌时加入次品酒 2.6 % 左右。下窖前先用尾酒喷酒窖壁四周及底部,并在窖底撒些大曲粉。酒醅入窖时同时浇洒尾酒,其总用量 3 %,然后入窖,待发酵窖加满后,用木板轻轻压平醅面,并撒上一薄层稻壳,最后用泥封窖 4 cm 左右,发酵约 30 d,发酵品温在 35~37 ℃ 之间。入窖温度控制在 29 ℃,水分 45 %~47 %,酸度 0.9,淀粉浓度 32 %~33 %。

开窖配料:糙沙取总投量的其余 30 % 的高粱,全部为整粒。

把下沙发酵成熟的生沙酒醅分次取出,每次挖出半甑左右与糙沙发粮水后的高粱拌和,泼水、蒸粮、堆积操作与下沙相同。

出池蒸酒:分层出池以保证分层蒸馏,装甑场地酒醅够 1 甑后,停止出池的操作,将酒醅全部装完,再出下一甑所用的酒醅,以达到分层蒸馏、原酒等级入库的要求;蒸馏操作要求做到松、轻、匀、薄、准、平、稳,见汽撒料,上

甑气压控制在 0.01~0.02 MPa,馏酒温度 30~35 ℃,流酒速度 ≤ 1.8 kg/min,接取 1~2 kg 酒头单独存放。

贮存:原酒贮存是提高酱香型原酒质量的有效措施,酱香型酒成分复杂,因此,需要经过较长时间的物理化学的变化,才能使酒质达到酒体绵软、醇厚、优雅细腻,贮存时间越长,酒的刺激感越小。根据生产经验,在不同的贮存环境和条件下,酱香型白酒的总酸、酒度变化情况是不同的。将原酒放在酒库中自然条件下贮存 1 年后检测,酒度平均降低 0.50 %vol,总酸平均升高 0.30 g/L。而将原酒放在露天陶坛中贮存 1 年,其酒度平均每年降低 0.56 %vol,总酸平均每年升高 0.35 g/L,酒度降低幅度、总酸升高幅度高于酒库自然条件下贮存。将原酒存入陶坛中露天贮存,可以缩短贮存时间,并能够稳定和提高酒的质量。因为,西北地区伊犁河谷室外气候变化较大,有利于酒体中化学物质发生物理和化学的变化,使酒体较快达到协调,变得更柔、醇、细腻。表 1 为部分酒库贮存和露天贮存的原酒理化指标。

表 1 部分酒库贮存和露天贮存的原酒理化指标

项目	自然贮存				露天贮存			
	入库	1 年	2 年	3 年	入库	1 年	2 年	3 年
酒精度(%vol)	56.5	56.1	55.9	55.7	56.8	56.4	56.1	55.6
总酸(g/L)	3.94	3.95	3.96	3.97	4.04	4.10	4.11	4.15
总酯(g/L)	7.48	7.36	7.35	7.35	7.51	7.55	7.60	7.62
正丙醇(g/L)	3.13	3.11	3.08	3.07	3.36	3.32	3.28	3.19

2 结果与分析

2.1 原粮粉碎度

在工艺中全部使用的是整粒原料,不需要粉碎。主要是本实验采用本地地区的糯高粱,其直链淀粉含量较高,易于糊化。使用整粒粮可以增加糟醅的疏松度,减少稻壳的用量,以免给酒带来异杂味。同时,整粒粮在多次堆积发酵过程中升酸幅度易于控制,有利于正常发酵。使用整粒粮生产出的酒具以下特点:微有酱香,醇和味甜,有焦香。

2.2 高温堆积

高温堆积发酵工艺是酱香型白酒工艺的特点,特别是在西北严寒的气候条件下,高温堆积发酵工序是酱香型白酒生产工艺的核心。这是糟醅充分利用环境中的微生物进行“二次制曲”的过程,酱香堆积“二次制曲”工艺通过高温堆积可复活大曲中的微生物,同时也可网罗酿造环境中的微生物,利用堆积的微生态环境微生物代谢,为发酵提供所需酶及产生酱香物质。堆积发酵的质量直接影响酒的产量和质量,堆积发酵好,酒的产量高、质量好;堆积发酵不好,酒的产量低、质量差。表 2 为堆积过程中糟醅的温度变化。

2.3 入窖发酵

表2 堆积过程中糟醅的温度变化 (°C)

窖号	堆积时间(d)					
	1	2	3	4	5	6
7#(糙沙)	32	43	49℃	入窖	—	—
8#(糙沙)	32	48	42(翻拌)	47	50	—
9#(碎沙,第5轮)	32	38	43	45	48	51
10#(复式,第5轮、第6轮)	32	37	44	45	46	49

2次投曲:酒醅在晾床上摊晾后下曲,只投入曲量60%,剩余的40%在入窖时加入,要求拌和均匀。堆积过程需要消耗大量的淀粉、水分等,这解决了在窖池发酵时出现的发酵不升温、不产酒的问题。使用2次投曲及复式堆积的工艺生产出的酒:酱香较明显,醇和甜味。表3为第4轮酒醅入窖后温度变化及产酒情况。

表3 第4轮酒醅入窖后温度变化及产酒情况

窖池号	入窖温度 (°C)	升温幅度 (°C)	投曲量 (%)	产量 (kg)
1#	37	1	12	120
3#	36	1	12	124
5#	37	2	12	127
7#	36	2	12(80%; 20%)	135
9#	37	5	12(70%; 30%)	142
11#	36	4	12(60%; 40%)	220
13#	37	4	12(50%; 50%)	180
15#	37	4	12(40%; 60%)	154

糟醅入窖后,窖池四周稍踩,不立即封窖。当堆积时出现升温不好的现象或窖池内的糟醅开始升温时,再使用黄泥进行封窖,而且要求员工每天进行清窖,窖池不得有裂缝的现象。

2.4 贮存容器、贮存环境及贮存条件

贮存条件对原酒的酒质变化影响很大,在西北地区露天陶坛贮存对提高酱香型白酒品质具有显著的作用。本课题组使用露天陶坛贮存1年的酒:酱香较突出,香气优雅,绵甜较醇厚。

将贮存5年后的酒组合成:

48%vol 肖尔布拉克玉装酱香型白酒感官质量:酱香较突出,口味醇厚,有后味,本品风格明显;

50%vol 肖尔布拉克银装酱香型白酒感官质量:酱

香突出,诸味协调,口味丰满,后味长,酱香风格明显;

53%vol 肖尔布拉克金装酱香型白酒感官质量:酱香突出,诸味协调,口味细腻丰满,后味悠长,空杯留香持久,酱香风格典型,本品风格突出。

3 讨论

3.1 优化工艺提高酒的品质:在制曲过程中,加入一定量的母曲,能够提高高温大曲的质量。因为大曲用量多为1:0.9。即1kg高粱要耗用0.9kg大曲,是所有蒸馏酒中用曲量最大的。大曲不仅是酿酒的糖化发酵剂,同时也是酿酒原料,其曲香又是酱香型酒中的酱香重要来源。

3.2 在下沙和糙沙工艺中出现堆积时间不足,而堆顶和堆心已经到达50℃左右,可以提前翻拌1次,这样既能达到堆积的目的,又能达到堆积的温度。

3.3 采用碎沙续料提高堆积温度,随着轮次的增加,水分增大,粘度增加,工艺操作变得困难,堆积糟醅空隙小,起温层薄。通过碎沙续料,使酒醅疏松,水分减少,起温层增加,加上正值夏季,温湿度较高,较适宜耐高温的微生物的生长繁殖。同时也能达到提高酒质的目的。

3.4 采用复式堆积,解决了堆积发酵起温发酵不透、堆心不起温的问题。以2个发酵池为一组,第1个池子在第1天堆积时打成两个半堆,第2个池子在第2天堆积时分成两部分,分别覆盖于头一天第1个池子的2个半堆之上。这样,第1个池子的粮醅经过1d的堆积发酵后,起到了加大堆子与空气接触的面积,延长网罗微生物进行2次发酵制曲的作用。

参考文献:

- [1] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工业出版社,1998.
- [2] 李大和.白酒工人培训教程[M].北京:中国轻工业出版社,1999.
- [3] 江鹏,将红军,王和玉,等.酱香型白酒堆积发酵过程中“腰线”的形成机理[J].酿酒科技,2004(6):43-44.
- [4] 周恒刚.酱香型白酒生产工艺的堆积[J].酿酒科技,1999(1):15-17.
- [5] 杨旭剑,吕云怀.浅谈茅台酒生产工艺的系统性[J].酿酒科技,2007(6):54-58.

第四届中国酒类 200 强揭晓

本刊讯:据悉,第四届中国酒类品牌价值评议活动于2012年9月26日在北京国家会议中心揭幕,中国酒类流通协会和中华品牌战略研究院公布了2012年度中国酒类品牌价值200强,茅台集团以748.05亿元获得中国酒类品牌价值第一名,五粮液品牌价值达到712.78亿元,位列第二,洋河品牌价值321.72亿元,位列第三,白酒品牌价值呈现井喷。而啤酒、葡萄酒、保健酒等品牌价值也有较大幅度提升。其中青岛啤酒以412.03亿元的品牌价值位居啤酒第一。而中粮酒业(长城葡萄酒)以138.68亿元、海南椰岛以70.62亿元占据葡萄酒、保健酒第一名。(小小荐)

来源:华夏酒报 2012-10-16