

提高浓香型白酒优质品率的技术措施

刘子红, 李学思, 李培杰

(河南省宋河酒业股份有限公司科研中心, 河南 鹿邑 477262)

摘要: 要提高浓香型白酒的优质品率, 首先要使用高质量的大曲, 适当提高制曲温度, 接入经筛选扩大培养的多种微生物强化制曲, 做好大曲的培养、管理工作。其次, 要提高窖泥质量。窖池是浓香型白酒生产的基础, 窖泥质量的好坏决定着酒质的优劣, 要加强对窖池的养护, 保证窖池的良好状态。第三, 生产工艺操作技术是保证浓香型白酒质量的关键, 要严格遵循所规定的入池条件及蒸馏操作规程等操作技术。(丹妮)

关键词: 浓香型白酒; 提高质量; 技术措施

中图分类号: TS262.31; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2005)04-0045-04

Technical Measures to Improve Quality Product Rate of Luzhou-flavor Liquor

LIU Zi-hong, LI Xue-si and LI Pei-jie

(Scientific Research Center of Songhe Liquor Industry Co. Ltd., Luyi, He'nan 477262, China)

Abstract: In order to improve quality product rate of Luzhou-flavor liquor, the following technical measures should be practiced: Firstly, we should use quality Daqu and increase starter-making temperature. Except inoculation with selected multiple microbes to intensify starter making, we should also strengthen Daqu culture and Daqu management. Secondly, pit mud quality should be improved. Pit is the essential for Luzhou-flavor liquor production and pit mud quality directly determines liquor quality. Accordingly, careful maintenance of pits was of importance to ensure pits in favorable conditions. Thirdly, technical operations are the key to guarantee liquor quality. Therefore all pits entry conditions and operation rules such as distilling rules etc. should be strictly followed. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor liquor; quality improvement; technical measures

在浓香型白酒生产中, 提高白酒优质品率, 曲药是动力, 窖池是基础, 操作技术是关键, 三者环环相扣, 缺一不可。笔者通过十几年的实践, 谈一谈如何综合提高浓香型白酒优质品率的技术措施, 仅供参考。

1 生产、使用高质量的大曲

1.1 适当提高制曲温度

大曲在培养过程中顶火温度越高, 曲的香味也就越浓。比如高温大曲顶火温度在 65℃ 以上, 中温曲顶火温度在 45~50℃ 之间, 低温曲顶火温度在 40℃ 以下, 从香味来看, 高温曲 > 中温曲 > 低温曲。过去浓香型白酒生产一直采用中温大曲作糖化发酵剂, 经过近几年的实践证明, 浓香型大曲生产顶火温度适当提高到 55~60℃ 时,

酿造出的白酒曲香味比较好, 优质酒率有了很大程度的提高, 口尝有比较轻微的焦香味, 这些酒经过一年的贮存, 原来的焦香味消失而陈酒味明显, 赋予浓香型白酒独特的风格。

1.2 在培养前期注意杂菌的过量侵入

大曲在培养过程中, 前期培养主要是因为自然界各种微生物在其表面大量富集、生长和繁殖, 这些微生物包括一些有益于酿酒的微生物, 又有一些对酿酒有害的微生物。当大曲培养进入中、后期时, 适当控制曲堆温度和湿度来筛选保留有益于酿酒的微生物, 淘汰一部分有害的微生物, 在整个制曲过程中前期培养至关重要。若温度、湿度控制不当, 导致大量杂菌污染, 使有益菌一开始就处于劣势状态, 即使中后期管理再好, 也不可能获

收稿日期: 2004-10-18

作者简介: 刘子红(1968-), 男, 河南人, 中专, 工程师, 发表论文多篇。

得优质大曲。若大曲在培养过程中工作场地卫生条件太差,曲房没有定期消毒,使曲块入房后就受到大量的杂菌污染,再加上前期培养温度过高,排潮不畅,使大曲在培养前期就产生“水毛”、“穿黑衣”现象,严重影响大曲外观质量和内在质量。长江流域由于其气候环境条件比较好,此种情况出现较少,而黄淮流域受气候环境条件的限制,这种情况很多,这也是造成黄淮流域白酒酒质一直比不上长江流域酒质的主要原因之一。解决方法有:①定期对曲房用1%高锰酸钾喷洒消毒,但消毒后应补充由曲房及用具带来的有益菌数。②强化制曲,使曲坯入房后就人为接入经过筛选扩大培养对酿酒有益的多种微生物,使其占绝对优势,抑制其他杂菌的大量侵入。③及时排潮通风晾霉,曲堆品温上升到38~40℃时,曲坯表面若上霉不良,应及时查找原因,并采取补救措施。

1.3 注意养曲后火管理

当大曲培养进入后火期,微生物繁殖已经深入到曲心内部,并且随着水分含量的降低而逐渐衰退,产生的热量小于散发的热量,使曲堆逐渐降温,此时应注意保温,通过曲块内部贮存的热量排出曲坯中多余的水分(通常指>13%的水分),否则易产生窝水,曲香味降低,长期贮存,因曲心内含有一定的水分,导致杂菌大量污染。此阶段防治措施:对于外界气温较高,当温度降到42℃时,应及时加高曲堆层数并覆盖草栅或麻袋来保温;当外界气温较低特别是北方,可在中火后期适当加高曲堆层数,拉近曲间距,曲堆温度还会升高到原来的顶火温度并保持1~2d。注意在加高曲堆高度时,门窗必须关闭保温,否则曲堆很难升到原来的顶火温度。曲堆拢好后,再根据实际情况打开窗户通风排潮,当曲堆进入后火期42~44℃时,应加盖草栅的厚度来保持后火温度,否则翻曲会导致曲堆温度下降太快,影响曲心水分的排出。养曲过程中必须注意窗户通风排潮,窗户开放大小视各阶段工艺条件要求而调整。

1.4 用陈曲酿酒

成品曲糖化力为700~800 u/g曲,经过半年时间贮存后,淘汰了一部分对酿酒有害的微生物,同时糖化力、发酵力有所下降,糖化力下降幅度10%~15%,投入到酿酒生产后,能够满足粮醅的糖化与发酵要求,达到“前缓、中挺、后缓落”的发酵规律,产量和质量基本能二者兼顾。

2 提高窖泥质量,确保白酒优质品率

窖泥的好坏直接决定酒质的优劣,因为窖泥是己酸菌、丁酸菌、甲烷菌、放线菌等各种有益微生物的载体和

栖息场所,也是繁衍的温床,这些微生物含量的多少是衡量窖泥质量的一个标准,浓香型大曲酒主体香为己酸乙酯,而己酸乙酯是由窖泥中梭状芽孢杆菌(己酸菌)等各种生香产酯微生物的代谢产物,所以,没有优质的窖泥就生产不出优质的浓香型白酒。在浓香型白酒生产中,由于种种原因导致窖泥老化,老化症状表现为:营养物质贫瘠,有益于酿酒的窖泥功能菌明显减少,有害菌大量增加,窖泥的水分明显减少,窖泥自上而下出现不同量的白色物质,这些物质以粒状或针状存在,酸度大,粘度降低,手捻后成散状,无一点油滑感,并伴有严重的杂味,用这样的发酵窖池生产出来的酒己酸乙酯明显下降,乳酸乙酯明显增多,严重影响白酒产量和质量。

2.1 窖泥的老化原因

2.1.1 窖泥配方不合理或泥中己酸菌不健壮,杂菌侵入太多

要注意各种营养物质配比,要以满足梭状芽孢杆菌(己酸菌)正常的生长、繁殖、代谢为目的,始终保持梭状芽孢杆菌处于高活性状态,在选择己酸菌时要以优质高产的窖池窖泥为基础,进行筛选和逐级扩大培养,发酵窖泥温度保持在30℃以上,时间不得低于45d。否则温度太低,己酸菌不能正常繁殖和生长,窖泥中有机物不能及时分解转化,影响发酵窖泥质量。

2.1.2 建窖时发酵泥涂得太薄,使功能菌不能很好地生长、繁殖

窖泥功能菌数量较少也将影响白酒优质品率,要求建窖时,周围钉上竹钉,涂发酵泥厚度约在10cm以上,保证窖泥功能菌有一个良好的栖息场所,更好地产生己酸及己酸乙酯。

2.2 预防措施

2.2.1 保持适当的入池条件,达到以窖养醅,以醅养窖

粮醅适当的入池条件,不仅对白酒产量和质量有影响,而且对窖池养护也起到十分重要的作用。若入池酸度大时,造成粮醅糖化发酵不能正常进行,同时窖泥中的微生物会长期在酸性大的条件下产生钝化现象;若入池水分小又会造成窖泥中微生物因缺水而不能通过以水为媒介进行一系列生化活动,起不到粮醅发酵过程中“以窖养窖”和“以窖养醅”的作用。通常适宜的入池条件为:粮醅入池酸度1.2~1.9,入池水分56%~59%,入池温度14~16℃,入池淀粉18%~20%。

2.2.2 采取正确的养护措施对窖池养护

粮醅发酵结束,窖池内酒醅完全取出后,应及时对窖池进行养护。①用培养复合己酸菌液喷洒窖泥表面,及时补充窖泥中的微生物及营养物质。②用比较好的黄浆水喷洒窖池表面。黄浆水中含有多种有益于酿酒的微

生物,这些微生物都是经过发酵过程中长期驯化的,对白酒的呈香呈味物质具有一定的代谢功能。特别是上半部窖泥一定要保证有足够的水分。③也可用“黄浆水+优质酒尾”喷洒窖泥表面,注意酒尾要使用尾酒的前馏分,酒度在20%(v/v)左右,与黄浆水混合,混合后酒度要求4%~8%(v/v),酒度高时将抑制己酸菌的正常代谢。杜绝使用后馏酒尾,后馏酒尾中含有大量的杂醇油,杂醇油对窖泥功能菌有一定的抑制作用。④清除窖壁上残留的酒醅。若残留在窖壁上的酒醅不清理干净,使窖泥不能直接与新鲜粮醅接触,形成隔层,粮醅中营养物质不能很好渗透到窖泥中,易造成窖泥产生营养缺乏症,窖泥中微生物也就不能正常生长和代谢。⑤严格窖池管理,避免发酵窖池裂缝,窖池在发酵过程中因管理不善池边裂缝是造成窖池上半部老化的主要原因之一。窖泥中的有益微生物属于厌氧菌,窖池闪边后,空气中的有害菌大量侵入,抑制了窖泥功能菌的大量生长和繁殖,使窖泥发生霉变现象,窖泥颜色发黑,凡接触到霉变窖泥的酒醅有10cm左右均有不同程度的霉变,使白酒产量直接受到严重影响。因此,若发现此种现象,应及时将发生霉变的窖泥完全清理出去,更换培养成熟的高质量发酵窖泥。

3 正确使用母糟,制订合理的入池条件是提高产量和质量保证

浓香型白酒在配料生产中,母糟、粳、稻壳以及水分的合理配比是提高白酒质量和产量的重要保证,适当的入池条件可以保证糖化与发酵的顺利进行。

3.1 正确使用母糟

浓香型白酒在配料中,母糟特别是多轮次发酵的母糟中含有大量的香味物质和产香前体物质,这些物质对发酵中微生物的生长、繁殖起着至关重要的作用。所以,白酒生产应在保证白酒产量和质量的前提下,尽量多用母糟。应根据季节或发酵周期来合理利用母糟,以满足醅子正常的糖化发酵。合理使用母糟可有效地控制酒醅的升温和升酸。

母糟是由残余淀粉和辅料组成的疏松物,含水量在60%左右,其本身就具有很好的疏松度和吸水性,当投入新粮时,其入池淀粉浓度主要靠母糟和辅料来调整,同时可使粮粉吸收母糟中的水分和酸度,便于蒸煮和糖化。

3.2 保持适当的入池条件

白酒生产中粮醅的入池酸度、入池淀粉、入池温度、入池水分四者之间相互制约,相互协调,互为辩证关系的有机统一整体。正确处理好四者之间的关系,才能使粮醅糖化与发酵正常进行,保持较高的白酒产量和质

量。

3.2.1 入池酸度的调节。

造成酒醅酸度升高的原因有:①酒醅入池温度过高,发酵升温快。②摊晾时间太长,杂菌大量污染。稻壳用量太多,糞子入池后没有适当踩窖,造成发酵升温快,生酸多。③浆水用量太大。④入池酸度太低时,也会造成酒醅酸度增加。

为了正确地摸索出粮醅入池最适酸度与季节的关系,通过近10年来对粮醅的入池条件及产量、优质品率对比进行了总结(见表1)。

表1 粮醅的入池条件及产量、优质品率对比

月份	平均入池温度(℃)	平均入池淀粉(%)	平均入池池酸度	平均入池水分(%)	产量(kg)	优质品率(%)
1	14~15	18~19	1.45	56.7	360	28
2	14~15	18~19	1.4	57.3	365	27.5
3	14~15	18~19	1.39	57.6	351	29
4	15~16	16~17	1.57	56.2	347	27
5	16~17	16~17	1.89	56	340	30
9	17~20	16~17	1.727	55	340	25
10	16~17	16~18	1.65	56	350	29
11	15~16	18~19	1.5	57	360	28.5
12	14~15	18~19	1.46	56.5	363	29

注:发酵期为50d。6~8月份压窖。本数据由宋河酒业科研究中心提供。

3.2.2 入池淀粉的调节

根据不同季节配料要求,冬季入窖淀粉18%~19%,春秋季节16%~17%。入池淀粉大,底醅用量小,可适当降低入池温度;入池淀粉小,底醅用量大,可适当提高入窖温度。

3.2.3 入池水分

粮醅在糖化与发酵中,一切参与发酵的微生物所进行的生化活动都是以水为媒介进行,离开了水将停止一切活动,适当的入池水分是保证微生物生长、繁殖的前提条件。水分过大,糖化发酵升温快,不彻底,残糖较高,产酸多,在长期发酵中易造成淋浆损失,也不利于操作;过小时,粮醅温度达不到要求而中途停止发酵,严重影响白酒质量。一般情况下要求入池水分在56%~59%之间,根据粮醅淋浆情况选择打“平水”或“梯度水”。

3.2.4 入池温度。

入池温度受入池淀粉浓度的制约,一般发酵酒醅在糖化发酵过程中每消耗1%淀粉升温在1.8~2.0℃之间,根据出池酒醅淀粉含量与入池淀粉含量之差确定通常升温幅度大小,然后根据顶火温度保持在32~34℃确定合理的入池温度,一般入池淀粉浓度在18%~19%时,入池温度在14~15℃;入池淀粉浓度在20%~22%,入池温度在13~14℃;入池淀粉在17%~18%,入池温

表2 不同蒸馏时间白酒的组分变化 (g/L)

组分	时间(min)						
	0	5	10	15	20	25	30
己酸乙酯	12.82	9.06	6.83	4.046	2.657	1.304	0.163
乳酸乙酯	2.76	3.71	5.03	6.655	13.954	26.35	33.495
乙酸乙酯	6.55	4.71	2.92	1.33	0.232	0.0698	0.0349
丁酸乙酯	2.54	1.54	1.22	0.66	0.188	0.09	0.036
戊酸乙酯	0.254	0.117	0.07	0.171	0.122	0.07	0.119
乙 醛	2.33	0.84	0.33	0.173	0.233	0.1955	0.177
乙 缩 醛	0.285	0.109	0.045	0.0499	0.037	0.061	0.029
异 丁 醇	0.247	0.183	0.113	0.072	0.05	0.273	0.02
异 戊 醇	0.271	0.299	0.214	0.158	0.113	0.039	0.025
正 己 醇	0.077	0.13	0.111	0.07	0.136	0.25	0.325
正 丙 醇	0.157	0.158	0.136	0.107	0.07	0.2187	0.011
正 丁 醇	0.353	0.318	0.228	0.168	0.113	—	—
乙 酸	0.198	0.14	0.133	0.16	0.506	1.749	2.924
丁 酸	0.1	0.11	0.108	0.199	0.581	2.049	3.719
甲 醇	0.17	0.13	0.14	0.146	0.166	0.135	0.1128
酒度(% , v/v)	73	75	72	62	43	27	2

注:本数据由科研中心色谱室王艳丽、罗芝提供。

度在 15~16℃。这样才能使发酵过程达到预期的顶火温

度,使酿酒有益微生物更好地产生酒精及香味物质。

4 蒸馏操作

浓香型白酒生产工艺进行到蒸馏阶段时,各种香味物质及酒精成分已经形成,采取正确装甑及蒸馏方法,把酒醅中的香味物质和酒精成分有效地提取出来,并分级摘酒、分级贮存,达到既丰产又丰收。

表2是一组实验数据,池底母糟出池后,将酒醅、粳、稻壳按一定比例配合好后,按上甑要求轻撒匀铺,探汽上甑,上平上匀,保持料醅在甑桶内边高中低。蒸酒时要求缓火蒸馏,大汽追尾,这样不但可以多出酒,降低粮耗,而且质量好,可以有效地把各种香味物质提取出来,大大提高蒸馏效率,而且各段馏分随酒度的降低成规律性变化,便于分级摘酒。

总之,随着科学技术的发展,提高浓香型白酒优质品率的技术措施将越来越多,还需酒界的同仁志士进一步去分析、研究、探索,使中国白酒业进一步

走向世界。●

2004年度中国白酒工业经济运行发布会在成都举行

本刊讯 2004年度中国白酒工业经济运行发布会于2005年3月23日在成都锦江宾馆举行。来自全国各名优酒企业的代表、科研院所的代表、相关媒体代表近200人参加了会议。会议由中国食品工业协会常务理事、中国食品协会白酒专业委员会副会长、四川省食品工业协会会长张胜明主持,中国食品工业协会常务副会长韩家增、四川省人民政府副省长杨志文到会并向大会致辞。出席会议的有关领导还有国家发展和改革委员会经济运行局副局长牛建国、国家统计局工业交通统计司副司长许剑毅、耿勤、中国食品工业协会副秘书长、中国食协白酒专业委员会

常务副会长兼秘书长马勇。牛建国副局长做了题为“贯彻科学发展观,促进白酒工业持续健康发展”的讲话,许剑毅副

司长做了题为“二〇〇四年国民经济运行情况回顾和二〇〇五年国民经济展望”的讲话,马勇副会长做了“把握机遇,创造条件,促进白酒工业科学健康发展”的讲话。马勇对2004年白酒工业的总体情况进行了回顾,指出全国规模以上白酒企业986家,白酒产量311.68万千升,同比增长1.98%;白酒销售量314.20万千升,销售率达到102.2%;完成工业总产值659.30亿元,同比增长19.21%;完成销售收入612.31亿元,同比增长15.17%;实现利税158.75亿元,同比增长19.05%。

马勇同时指出,白酒行业的产量、销售额、利润和税金增长比例失调,产业结构性矛盾突出。存在问题主要表现在:①产品风格雷同进一步发展;②税负和市场费用增加;③对以产品风格为核心的质量观念重视不够;④税负过重,税收不公;⑤监管部门过多,行政执法随意性大;⑥产业政策和舆论导向缺乏科学引导。

耿勤副司长发布了评测说明和中国白酒工业百强企业和经济效益十佳企业名单。大会向五粮液、茅台等百强企业和五粮液、茅台等经济效益十佳企业颁发了奖牌。百强企业代表四川泸州老窖股份有限公司总经理张良、北京红星股份有限公司总经理张金钢、安徽古井贡酒股份有限公司副总经理卢建春、湖北白云边集团有限公司副总经理吴中亚分别以“依靠科技进步,坚持技术创新,打造民族传统白酒工业核心竞争力”、“适应市场要求,努力满足广大人民群众白酒消费需求服务”、“开展自我批判,再造企业精神,让江淮名酒再创辉煌”和“理想思维,正确引导,合理税负,促进白酒工业健康发展”为题做了重点发言。会议在祥和的气氛中结束。(单雨)



2004年度中国白酒工业经济运行发布会



马勇副会长做报告