

“张弓杯”低度白酒征文

# 做低度白酒应掌握的几个环节

刘宝贵

(长春榆树大曲集团股份有限公司,吉林 榆树 130400)

**摘要:** 经过几十年的发展,低度白酒已成为中国白酒消费的主流产品。低度白酒生产应掌握好:高档基础酒生产的发酵与蒸馏,包括双轮底、多轮底发酵工艺,翻沙窖生产,优质己酸菌发酵液生产;酒的贮存与老熟;降度用水和除浊处理;勾兑、调味及其综合。(孙悟)

**关键词:** 低度白酒; 生产; 工艺

中图分类号:TS262.3;TS261.4 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2007)07-0099-03

## Experience in Low-alcohol L iquor P roduction

L IU Bao-gui

(Y ushu Daqu G roup Co.L td.,Y ushu,Jilin 130400,China)

**Abstract:** Low-alcohol liquor consumption has become the mainstream in liquor consumption in China through several decades of development. The following points should be well controlled in the production of low-alcohol liquor: the fermentation and the distillation of high-grade base liquor including double bottom and multiple bottom fermentation, the production of sand-cast pits, and the production of quality caproic bacteria fermenting liquid; the storage and the aging of liquor; water used for alcohol-degrading and turbidity treatment; blending and flavoring etc. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** low-alcohol liquor; production; technology

中国低度白酒从20世纪70年代初诞生起,经过几十年的发展,已成为当今中国白酒消费的主流产品。通过学习和对生产实践的回顾、总结,从应用的角度体会到做好低度白酒要掌握好的几个环节。

### 1 发酵与蒸馏

当原酒加浆降度到40% vol以下,成为低度酒时,酒中大量的醇溶性的香味物质随着乙醇浓度的降低而析出,再经过滤后被截留,其损失的总量在20%以上,因此酒的香气薄弱,口味寡淡。为保持低度酒中足够的香气成分,选用香味物质含量高的高质量基酒尤为重要。要获取高质量的原酒主要应从工艺上加以解决。以浓香酒为例,除正常的45~60d的发酵工艺外,还可以采用其他特殊工艺生产高档基酒。

#### 1.1 做好双轮底、多轮底发酵工艺

双轮底、多轮底发酵工艺是既简单又很有效地获取优质酒的办法。双轮、多轮发酵实质上就是强化窖内酯化生香的过程。将靠近窖底的母糟留出够装一甑的材料铺在窖底,按一定比例加入60% vol以上15~20kg原

酒,并加入曲粉10kg,将原酒、曲粉翻拌均匀后留在窖底再发酵一轮,回排蒸馏的酒可全部做为低度酒的优质原酒(蒸馏后的糟醅不可单独入窖,因酸度较高可分摊到其他甑别的粮糟中,既可降酸,又能改变其他甑粮糟的质量)。

#### 1.2 适量地做一些翻沙窖

将发酵好的全窖母糟挖出加入适量的原度酒(降至30% vol左右),再拌入适量曲粉(比生产用曲颗粒要细些)。再全部入窖踩好、封严再进行一个周期的酯化后蒸馏。此做法宜在春、秋季节,天气凉爽,酒精不易挥发,且产酒醇甜、柔和。

#### 1.3 优质己酸菌发酵液

培养优质的己酸菌发酵液,用于蒸馏或灌窖发酵。用窖龄长、质量好的窖底泥,加入优良的双轮底糟、黄水、大曲粉、酒尾(使发酵液的酒精度达到2% vol即可),在37℃温度下培养30d。待窖池主发酵期结束后,用培养好的己酸菌液灌窖再发酵一个周期,进行酸醇酯化后蒸馏(可将窖面揭开泼灌,亦可用粗竹杆打孔后灌

收稿日期:2007-06-21

作者简介:刘宝贵(1949-),男,吉林省榆树市人,中共党员,大专文化,酿酒高级工程师,副总经理,中国酿酒工业协会白酒技术委员会委员,首届中国白酒科学技术大会优秀科技专家,长春市有突出贡献的专家。

入)。也可以将酯化液拌入酒醅中蒸馏,但从实际效果看,灌窖法比拌入蒸馏法更优越些。

以上几种方法是我们公司多年来坚持不懈的做法,并作为技术要求纳入生产工艺规程,为低度白酒的生产提供足够数量的优质原酒。

我国传统固态法白酒生产,其蒸馏工艺是甑桶蒸馏。用于低度白酒生产的原酒在蒸馏过程中一是要最大限度地将有呈香、呈味的物质从酒醅中蒸馏出来;二是要控制一些易形成杂味的物质、易使酒产生浑浊的物质的进入。根据试验并结合专家论述认为,甑桶蒸馏初期酒中主要香味成分是:醛类、酯类、高级醇类。随着蒸馏的延续,醛、酯、高级醇下降,酸类成分逐渐上升,即先低后高;酒头中馏有大量的醛类和棕榈酸乙酯、油酸乙酯及亚油酸乙酯三大高级脂肪酸乙酯;酒尾中乳酸、乳酸乙酯、糠醛含量都比较高。

因此应根据各种主要对低度酒的风格构成影响的香味成分在蒸馏过程中的分布规律来确定取酒办法。一是酒头中醛类易使酒带来杂味,三大高级脂肪酸酯易使酒浑浊,应去掉。为此,摘酒头由原来的0.5~1.0 kg增加到1.5 kg,该酒头单独贮存,以备特殊调味之用。二是酒尾中的糠醛、乳酸乙酯在50% vol以后的酒尾中使酒的口感不愉快,因此作为用于低度酒生产的原酒的摘酒将原来的断花摘酒改为50% vol以上摘酒,入库酒度65% vol以上。而在整个蒸馏的全过程中,要严格坚持探汽上甑、缓火蒸馏的传统蒸馏工艺。

## 2 贮存与老熟

原酒必须经过贮存、老熟才能生产出优质低度白酒。白酒贮存应该有两个作用,一是消除酒中的杂味和辛辣感。新蒸馏出的酒都带有不愉快的新酒气味、杂味和暴辣刺激感。主要是由于新酒中含有较多的硫化氢、硫醇等挥发性的硫化物及微量的丙烯醛、丁烯醛等刺激性物质所致,通过贮存这些新酒中的杂味、怪味物质因其沸点较低,而逐渐地挥发掉,使酒中的异怪味大大减少;二是贮存过程是个缓慢的动态的物理变化和化学变化过程,通过这种变化使新酒达到老熟。新酒中乙醇分子的自由度较大,对味觉刺激大,给人以暴辣感。经过贮存后,乙醇分子和水分子通过氢键作用逐渐缔合成大的分子团,随着缔合度的增大,乙醇的自由度逐渐减小从而使酒达到绵柔感。而在化学反应方面主要是缓慢的氧化还原反应、缩合反应、酯化反应等变化。通过这些反应,使酒中的酸、酯、醇、醛等成分达到一个新的稳定平衡过程。

贮存温度。在北方冬、夏温差较大,低温时特别是在零度以下的贮存基本没有什么作用,为使酒尽早老熟,我们在所有的原酒库加装暖气,特别是用于低度酒生产

的原酒酒库的温度需要达到20℃以上,基本接近夏、秋的温度。这样就可以保证原酒常年基本在一个常温下贮存,达到老熟。

贮存时间。不同地区、不同的温度、不同的酒种贮存时间不同。我们的原则是基础酒贮存期12~18个月,调味酒、特殊酒24~36个月以上。

贮存酒度。根据长时间的试验、实践、观察和应用,将入库后的大曲酒由65% vol以上加浆降到55% vol后贮存,效果优于原度酒贮存。也为日后低度酒勾兑后的陈放奠定了实践基础。

## 3 降度用水和除油

我国低度白酒的生产,除个别产品外,都是通过采取高度原酒直接加水稀释降度的工艺来实现的,因此降度用水的质量就成为直接影响产品质量的重要因素。

酿造白酒用水主要有江河、湖泊和地下水等,江河、湖泊水含碳酸少,硬度小,而悬浮物、菌类、藻类等有机物多,含氧量高。地下水清亮透明,但其含有的钙、镁离子和盐类多,硬度较高,同时地下水中还含有铁、锰、硫化氢等矿物质。地表水、地下水不经处理直接使用都会给低度酒的质量、口味带来不良的影响。

白酒生产企业大多都远离大城市,而集中在县城或县级以下的乡镇地区,大部采用地下水来满足生产需要。我们的生产用水是采用距地面80多米以下的地下水,水的硬度较高,为240.3 mg/L,电导率500  $\mu$ S/cm以上。早期生产低度白酒时直接使用深井水,结果使酒中产生白色沉淀,生产时未能发现,而货架期显现明显。为解决沉淀问题,于20世纪80年代初就较早地使用电渗析方法,进行净化脱盐处理,大幅度降低了水中离子含量。使电导率降到20  $\mu$ S/cm以下,基本上解除了白色沉淀问题。随着技术的进步,在充分利用原设备的基础上,在电渗析设备后又增加了离子化处理使脱盐效果更佳,脱盐率达95%以上,电导率10  $\mu$ S/cm以下,最低时可达2  $\mu$ S/cm左右。近期我们采用国内较先进的纯水设备技术——反渗透分离技术,使降度用水更加纯净,完全满足了各种不同低度酒的用水需求。所有低度酒的固形物远远低于国家标准规定的指标。

当白酒加浆降度后,酒体就会出现浑浊,温度越低,浑浊越严重,直至成为乳白色,经研究分析确认,致酒体浑浊的物质是传统固态发酵白酒中固有的棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯及少量的低沸点酯类、高级醇,随着酒度降低,溶解度下降而析出。

伴随着低度白酒的问世,其相应的除浊技术也在不断的推出:诸如,冷冻过滤法、淀粉吸附法、活性炭吸附法、离子交换法、矿物质吸附法、分子筛吸附法、超滤法等。通过试验比较,所有方法中冷冻法是比较优秀的,

一是可根据产品不同的销售地区的最低温度确定其冷冻过滤温度;二是香味成分损失小,确保酒体风格不变。三是冷冻过滤的低度酒通过对比发现水解现象较小,长期存放口感无大改变。北方可利用冬季自然冷冻后过滤,南方可利用特制的冷冻设备过滤,易于操作,简单实用。冷冻过滤一次投资较大,成本较高,但长期效果好,产品质量稳定。在坚持冷冻过滤的同时,我们辅以分子筛过滤法,在春、秋季节无法自然冷冻,气温又偏低的情况下,更显示出分子筛过滤净化的优越性。

#### 4 勾兑、调味和缔合

##### 4.1 勾兑

勾兑应该是根据某产品酒体设计的要求,把具有不同香味的酒按照不同的比例和一定的规律互相掺兑到一起,从而达到产品固有的特点和风格。高度酒加水稀释成为低度酒后,原酒中的各组分也随酒精度的降低而相应稀释。各种微量成分含量也随着减少,原来相互间的平衡、协调等关系被打破。因此低度白酒的勾兑比起高度酒来讲更复杂,难度更大,需要经过多次反复的勾兑才能使酒中的主体香气的含量与其他助香物质在勾兑后获得新的平衡、协调、匹配、烘托效果。

多年来在生产实践中,在低度酒勾兑上遵循了如下的原则:

4.1.1 生产并选择高质量的、香味物质组分多,且含量高的原酒为低度酒的基础酒。如果基础酒质量差,不仅仅勾兑困难,也为后面的调味增加难度,要增加调味酒的用量,既浪费调味酒,又容易出现异杂味和香味改变等不良现象,以至于反复多次,始终调不出好的成品酒。因此,选基酒是关键。

4.1.2 不管基酒如何,都必须进行小样勾兑,再放大样,最后是批样。从小样到批样的过程中不断地进行数据的修正,使批样酒达到设计要求。

4.1.3 做好每批酒从小样到批样的原始记录,通过长期大量的数据积累、分析,不断改进勾兑方法和提高勾兑技术水平。

##### 4.1.4 勾兑方式

经过小样、放样的试验后,将确定好的基酒,按不同比例进行掺混、勾兑。

对掺兑后的基酒,实行净化处理。

加浆降度,降到设计的酒度。

对降度后的酒口味进行调整,即二次调味。

除浊、净化、过滤。

贮存、缔合。根据产品品种、档次及设计要求进行1~6个月的贮存缔合。

缔合后微调。勾兑后的酒经过一段时间的存放后,酒、水、香味物质进行了新的缔合,达到新的稳定平

衡。在这个过程中可能出现两个变化,即向好的方向和差的方向转变。因此完成第三次的(微调)调味,使产品达到尽善尽美。

过滤、精滤后包装。

##### 4.2 调味

调味是在勾兑好的基础酒的基础上进行的最后一道技术精加工。即用少量的调味酒,弥补基础酒香气和口味的缺欠,使产品更加完美。

要完成好调味工作。首先要制备具有不同功能(作用)的调味酒。根据产品调味需求,多年来我们一直坚持专项制备调味酒的工作,利用专窖、专坛、特殊工艺制备了十几种调味酒,包括增香调味酒、陈香调味酒、酱香调味酒、曲香调味酒、增爽调味酒、酒头调味酒、调酸调味酒等。基本上满足了调味的需求。

其次,必须能准确地鉴别出基础酒的缺欠和识别调味酒的功能。什么样的基础酒,用什么样对应的调味酒最合适,这正是调味工作的关键所在。

第三,准确把握调味酒的用量。实践证明,如果调味酒选得合理,用极少的量就可以起到画龙点睛的作用。如果用量较大仍不能达到质量要求时,应考虑该调味酒是否合适,是否需另选调味酒。在调味过程中酒质变化很大,有时只使用极少的调味酒都会使基础酒变好或变坏,因此调味时必须要有详细的记录。

##### 4.3 缔合

经勾兑和调味后的酒,不能马上灌装,需要放于容器中再贮存一段时间。根据产品的品种及产品档次,我们把后贮存时间定为1~6个月,称此过程为“缔合”过程。此贮存非比原酒贮存,原酒的贮存意在老熟。此贮存意在使低度酒中的乙醇、水、香味物质进行重新组合——缔合。这样做初步认为有两个好处:

第一,可减少低度酒中的水味。由于经过重新组合后,使水分子与乙醇分子、香味物质进行了紧密的结合,适当的减少了水味,使酒更加醇和。

第二,增加了产品货架期的稳定性。通过后期贮存对低度酒出现的水解现象,可以通过最后的(第三次)调味得以适当控制。特别是调酸调味酒的合理使用,适当提高成品酒中总酸含量,对低度酒的水解可能有抑制作用。

通过回顾低度白酒的生产,重新认识低度白酒,发现还有许多需要改进和发掘的东西。愿与酒界同仁共同为低度白酒的发展而努力。

##### 参考文献:

- [1] 沈怡方,李大和.低度白酒生产技术[M].北京:中国轻工业出版社,1996.
- [2] 熊子书.中国名优白酒酿造与研发[M].北京:中国轻工业出版社,1995.