

小曲固态法白酒基酒的分级与贮勾

刘 永

(云南易门龙镡源酒业有限责任公司, 云南 易门 651100)

摘 要: 根据小曲固态法白酒的生产特点及在蒸馏过程中呈香呈味物质对其质量的影响, 需从口感理化指标对基酒进行分级贮存, 配合合理的产品勾兑及调味酒选择来提高成品酒质量。

关键词: 小曲固态法白酒; 基酒分级; 贮存; 勾兑; 调味酒

中图分类号: TS262.3; TS261.4; TS971

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2012)08-0074-03

The Grading, Storage, and Blending of Base Liquor of Xiaoqu Liquor Produced by Solid Fermentation

LIU Yong

(Yimen Longsiyuan Liquor Industry Co.Ltd., Yuxi, Yun'nan 651100, China)

Abstract: The production features of Xiaoqu liquor by solid fermentation were introduced. The effects of aroma-producing substances on Xiaoqu liquor quality during distilling process were investigated. In order to improve the quality of Xiaoqu liquor, it was suggested that the grading and the storage of base liquor should be carried out based on base liquor taste and base liquor physiochemical indexes, more than that, appropriate blending and the selection of proper flavoring liquor was also required.

Key words: Xiaoqu liquor produced by solid fermentation; grading of base liquor; storage; blending; flavoring liquor

白酒是中华民族特有的传统产品, 具有悠久的发展历史。小曲固态法白酒(以下简称小曲白酒)在漫长的生产发展过程中, 采用大米、高粱、小麦等粮谷为酿酒原料, 以单粮或多粮酿造, 纯种小曲为糖化发酵剂, 经固态发酵、固态蒸馏、贮存、勾兑而成。它具有发酵周期短、用曲量少、出酒率高的特点, 在我国白酒行业中独树一帜。小曲白酒具有鲜明的民族性、地区性及习惯性, 它以优异的色、香、味、格而深受消费者的喜爱。

1 小曲白酒生产菌种及工艺

1.1 菌种

根霉菌: 根霉菌广泛分布于自然中, 是好氧性微生物。它多生活在微酸性的环境中, 繁殖能力强。根霉菌有边生长、边糖化、边发酵的特点, 在温度及环境适宜的条件下, 10~20 min 就能繁殖一代。在传统小曲白酒发酵过程中, 小曲用量只需 0.30%~0.50%, 通过培菌糖化就能达到较高的糖化发酵能力。

酵母菌: 酵母菌主要生活在含糖量高的偏酸性环境中, 兼氧性微生物, 繁殖能力强。酵母菌用自身分泌的酶, 把糖类转化为酒精, 同时也生成呈香呈味的酸、酯、醇、醛等。

1.2 生产工艺

小曲白酒使用的发酵菌种为纯种, 采用单粮或多粮固态发酵。在操作工艺上, 保持传统的固态发酵工艺, 发酵时间短, 一般在 25~35 d; 粮糟配比为 1:0.8~1; 发酵生成的呈香呈味物质与其他香型相比, 其生成的香味物质较少, 因此产品具有清香、绵甜醇和、干净的特点。

蒸馏是生产小曲酒的最后一道工序, 与出酒率、产品质量的关系十分密切。前面工序是把酒做好、做多; 蒸馏是把酒醅中的香味物质提炼出来, 使产品保持其固有风格, 表 1 是白酒的酸、酯、醇、醛类的沸点阈值。

表 1 白酒的酸、酯、醇、醛类的沸点、阈值

名称	沸点 (°C)	阈值 (mg/L)	名称	沸点 (°C)	阈值 (mg/L)
乙酸	118	2.6	乙酸乙酯	77	17
乳酸	122	350	乳酸乙酯	154	14
丁酸	163.5	3.4	酯 丁酸乙酯	120	0.15
戊酸	187	0.5	类 乙酸异戊酯	142	0.23
甲醇	64.5	100	己酸乙酯	167	0.076
异戊醇	132	6.5	庚酸乙酯	187	0.4
异丁醇	108	7.5	糠醛	162	5.8
正丙醇	97.4	7.2	醛 乙醛	21	1.2
			乙缩醛	126	50

白酒在蒸馏过程中, 将酒精及其生成的香味成分从固态发酵醅中蒸馏出来, 其中除了大部分的水和酒精外,

收稿日期: 2012-04-17

作者简介 刘永(1965-), 男, 云南楚雄市人, 酿酒工程师, 长期从事酿酒技术管理及白酒勾兑。

还含有许多种微量香味成分,主要为酸、酯、醇、醛类。这些物质成分由于沸点不同,与酒精之间存在着复杂的分子相互作用,所以酒精在水溶液中的挥发性能不完全取决于沸点的高低。

在蒸馏初期集积的主要成分是乙酯类、醛和杂醇油类。乙酸乙酯、丁酸乙酯、己酸乙酯由高到低,主要集中在成品酒中。随着蒸馏时间的延长,它们的含量也随之下降,其中乙酸乙酯集中到酒的前部分,乳酸乙酯大量存在于酒精度为50%vol的后段酒中。

总酸则相反,先低后高;甲醇含量在初蒸及后蒸部分高;异戊醇、异丁醇、正丙醇在蒸馏过程中较缓慢下降;乙醛与乙缩醛含量随着蒸馏过程的进行而逐步下降,较多的集中在前蒸馏部分;糠醛则在酒的后半部分蒸馏出,并呈上升趋势,主要集中于酒尾中。

2 小曲白酒基酒的分级与酸、酯、醇、醛的相互关系

2.1 分级

为了提高小曲白酒的产品品质,便于实际生产操作,应科学、合理的提出小曲白酒基酒的分级及理化指标,结果见表2、表3。

表2 小曲白酒基酒分级

项目	优级	一级	二级
色		无色透明	
香	放香较正,放香较大,放香较清放香较纯	放香一般,放香较正,香气稍小	香气不正,邪异味较大
味	较醇厚,微丰满,落口干净,后味长有回甜	较醇厚,稍杂,落口略有杂味,后味稍短	杂苦,异怪味较大
格	具有本品风格		

表3 理化指标

项目	优级	一级	二级
酒精度(%vol, 20℃)		≥56	
总酸 ≥(以乙酸计, g/L)	0.80	0.6	0.5
总酯 ≥(以乙酸乙酯计, g/L)	1.6	1.2	0.8
卫生指标	按GB2757—81执行		

2.2 酸、酯、醇、醛间的相互关系

2.2.1 酸类

酸类在小曲白酒中,主要是乙酸和乳酸含量较高。其含量总和占总酸量的90%以上,其余的有机酸类较少。乙酸与乳酸是小曲白酒总酸含量的主体,一般乙酸与乳酸的比值在1:0.40~0.80。白酒中的有机酸是形成酯类的前驱物质。酒中有什么酸,该酒就有相应的有机酸酯类。

酸含量的高低,可在一定程度上区分酒质量的等级。含酸量低、酒味短淡、酒发苦、邪杂味露头、酒不干净、单调、不协调,缺乏白酒的固有风格。酒中酸含量过高,酒味粗糙、放香差、闻香不正、酸味也大;适量的酸可使酒香协调,对酒起缓冲作用,还可消除饮酒过量容易上头等副作用。

用。

2.2.2 酯类

酯类主要是乙酸乙酯,其次是乳酸乙酯;同时还含有微量的丁酸乙酯、己酸乙酯、乙酸异戊酯、庚酸乙酯,它们是构成小曲白酒香味特征的主体。乙酸乙酯和乳酸乙酯的含量及它们之间的量比对形成小曲白酒的风格特征有较大影响。一般乙酸乙酯与乳酸乙酯的比例为:1:0.40~0.80。

酯类是白酒中除乙醇和水外含量最多的一类成分。它们多以乙酯类形式存在,具有芳香的特点,是白酒的香气特征,对形成白酒风格起着关键的作用。一般在白酒中酯类的含量越高,酒质越好,一些高沸点酯类还能延缓其他成分的挥发速度,起到香气持久、稳定和芳香的作用。

2.2.3 醇类

醇类有甲醇、异戊醇、异丁醇、正丙醇等。醇类化合物是小曲白酒的呈香呈味物质之一,在醇类化合物中,异戊醇、异丁醇、正丙醇含量较高。醇类在白酒中占有重要地位,它是醇甜和助香的主要物质来源,也是酯类的前驱物质。适量的高级醇是构成白酒风格的重要物质,含量在一定范围内可衬托酯香,使酒质更加完善;含量太少酒味就会显得淡薄,失去传统风味;过多则会导致辛辣、苦涩,给酒带来不良影响,而且易上头、易醉。

2.2.4 醛类

醛类以乙醛和乙缩醛的含量较高,它们占总量的90%以上。乙醛和乙缩醛具有较强的刺激放香的特性,特别是乙缩醛具有较强的干爽口感,它与正丙醇共同构成小曲白酒放香与爽口的味觉特点。微量的糠醛也有利于放香及口感,其他醛类含量甚微。

3 贮存容器与贮存

3.1 贮存容器

白酒贮存容器有许多,各种容器都有优缺点。在确保贮存中酒体质量、损耗少并有利于加速老熟原则的前提下,因地制宜。常用的有陶罐容器、不锈钢容器、铝制容器。

陶罐容器:是我国历史悠久的盛酒和贮酒容器。它具有较好的催熟作用,但占地面积大,成本高,年损耗在3%~6%。用于贮存高档酒及调味酒效果较好。

不锈钢贮酒罐:随着白酒产业的不断发展,少量贮存容器已不能满足生产发展的需求,现在大都采用不锈钢贮酒罐。不锈钢罐具有耐腐蚀性,密封性能好,对酒质无不良影响,贮存效果好的优点,同时,还可根据不同要求制成式样、容量不同的贮存罐。而大罐贮酒的年平均损耗为0.6‰~1‰。

铝罐:现已逐步被淘汰。

3.2 贮存

搞好基酒的分级、归级贮存是提高小曲白酒质量行之有效的措施。由于小曲白酒的呈香呈味物质较少,生产

酿造工艺、环境各有差异,因此应根据各自的特点确定白酒贮存期。一般贮存时间越长,酒体越醇也越绵柔,但小曲白酒经过6~8个月的贮存后,就可选作基酒。根据多年的生产经验,在不同贮存条件下,口感和香味、总酸、总酯的变化、成熟情况都不一样。

在山洞或地缸里贮存受季节气温影响较小,温度常年保持在15~28℃,且湿度大。在自然老熟过程中,香味物质经过缓慢氧化、还原、酯化、缔合等过程,使酒体变得更加协调。

在大容器贮存基酒时,留1%~5%的酒不用,然后在容器中继续装入新酒,这样做有利于酒的老熟,对提高酒质起到一定的作用。还有按不同季节的分类检收贮存,即1月、2月、3月、4月、5月、11月、12月份为低温季节的分级贮存,6月、7月、8月、9月、10月份为高温季节检收归级贮存。

贮存过程中主要有以下变化:白酒在贮存过程中总酸含量呈上升趋势,主要是乙酸;酯类的水解作用,在贮存过程中,所有酯类都呈减少趋势,故总酸呈上升趋势;醇类的变化,高级醇的增加主要是酯的水解产生;乙缩醛在贮存过程中,由乙醛和乙醇缩合生成,因此通过贮存后的小曲白酒酒香更清纯。

4 勾兑与调味

白酒的勾兑实际上就是把不同车间、不同生产时间、不同生产季节的白酒按不同比例混合在一起,使它们所含的主要微量成分及量比关系一致。要使酒体完美,风格突出,出厂产品质量平衡、稳定,勾兑便必不可少。从本质上讲,勾兑就是对酒中的微量成分的掌握和运用。

4.1 勾兑

组合勾兑:组合是提高酒中微量成分复杂度的重要途径。同一基酒,在不同季节其复杂度也不同,利用不同季节、不同发酵期酒之间的组合,就大大增加了基酒之间微量成分的种类和含量;将不同季节、不同发酵期、不同厂的基酒组合,是提高本产品复杂度的有效方法。通过对基酒进行分级入库、贮存及同等级的合并,就可为下一步白酒勾兑做好坚实的基础工作。

不同季节的白酒勾兑:由于一年四季的变化幅度较大,所生产的白酒受粮糟比、发酵温度不同的影响,在发酵条件不同时,酒质差异性也较大,高温季节生产的酒香味大,但口感暴味杂;而低温季节生产的酒香味小,但绵甜味好。所以按低温季节酒(即1月、2月、3月、4月、5月、11月、12月):高温季节酒(即6月、7月、8月、9月、10月)为8:2进行勾兑。

不同基酒与老酒的勾兑:把贮存1年以上的酒称为老酒,它具有醇厚、绵软的特点,但香味较淡。在基酒中按产品质量的不同加入5%~30%的老酒与其勾兑。除做好以上工作外,还要注意以下几点:确保剔除贮存期不足的基酒;质量特点按产品要求选择相应级别的酒,并做好

小样勾兑实验;按比例进行小样组合,使之协调,并最大程度的接近该产品。

4.2 调味

白酒调味是在勾兑的基础上进行的一项工艺加工技术,它的主要用酒就是调味酒。作为调味酒具有以下作用:压抑、添加、缓冲或协同相互作用,以达到它固有的香味特点;增加、平衡成分的含量配比、反比例关系,起到助香作用;化学反应,即加成反应、缩合反应、分子重排作用。

根据调味酒的作用,在小曲白酒生产中选择符合本厂产品特点的调味酒用于调味。

酒头调味酒:在生产中,选发酵正常、质量好的酒头,经过1年以上贮存,即可作为酒头调味酒,该酒能提高酒的前香和放香。

酯香调味酒:采用发酵期比较长,一般3~6个月的酒醅,蒸馏而得,酒精度在50%vol以上。经1年以上贮存,用作调味可提高基础酒的后味、糟香味和陈味。

尾酒调味酒:选用发酵正常、酒精度在15%vol~20%vol的尾酒,收集蒸馏后使酒精度在55%vol以上,贮存1年以上,作为尾酒调味酒。尾酒调味酒可提高基础酒的后味,使其回味悠长和浓厚。

老酒调味酒:在贮存3年以上的老酒中选择调味酒。经3年以上的贮存,酒味变得醇和、浓厚、陈香,具有特殊的风格。老酒调味酒能提高基础酒的风格和陈味,使香味幽雅醇和。

小曲多粮型调味酒:采用多种原料,按不同比例进行多粮小曲酒发酵,生产小曲调味酒,该酒能提高产品的复合香和绵甜味。

酱香型调味酒:选用符合本厂产品特征的酱香型白酒作为调味酒。它含有芳香化合物和形成比较丰富的酱香酒物质,并使基础酒香味增长和饱满。

浓香型调味酒:选用符合本厂产品特征的浓香型白酒作为调味酒,可提高产品的放香、粮香、绵甜味。

5 展望

在小曲白酒的生产过程中,应不断吸取融合其他香型酒的生产工艺技术,如采用多菌株与小曲共同发酵;中温大曲、高温大曲与小曲共同发酵,以生成更多、更丰富的呈香呈味物质。通过对小曲白酒生产过程中各种微量成分的控制,来调节小曲白酒相关微量成分的生成及含量,从而提高并稳定小曲白酒的风味质量,这也是企业发展和提高产品质量的一个重要途径。同时,企业在继承传统工艺的前提下,也要创新发展。

参考文献:

- [1] 余乾伟.传统白酒酿造技术[M].北京:中国轻工业出版社,2010.
- [2] 王瑞明.白酒勾兑技术[M].北京:化学工业出版社,2006.
- [3] 赖高淮.四川名优曲酒勾兑技术[M].成都:四川科学技术出版社,1986.