

酱香型白酒贮存过程中的变化

宋丽,何祥敏,梁世美

(贵州珍酒酿酒有限公司,贵州 遵义 563003)

摘要: 陶瓷容器对酱香型白酒在贮存老熟过程中的作用,选定贵州珍酒2009~2010年度生产周期生产的1~6轮次新酒共12个样品作研究对象,通过近一年时间对轮次新酒在陶坛贮存过程中变化的研究,初步探索了酱香酒在贮存过程中微量成分的变化规律和口感变化机理。

关键词: 酱香型白酒;陶瓷坛;贮存;变化

中图分类号:TS262.33;TS261.4

文献标识码:B

文章编号:1001-9286(2012)03-0049-03

The Change in Trace Components during the Storage of Maotai-flavor Liquor

SONG Li, HE Xiangmin and LIANG Shimei

(Guizhou Zhenjiu Co.Ltd., Zunyi, Guizhou 563003, China)

Abstract: The ceramic has always been used as storage container for Maotai-flavor liquor. The roles of ceramic container in the storage and the aging of Maotai-flavor liquor were analysed and introduced. 12 newly-produced Zhenjiu samples from the first to the sixth production turn in the 2009-2010 were selected to study their change in the process of ceramic storage for 9 months. And the change rules of trace components in the storage period and the change mechanism of liquor taste were summed up in this paper.

Keywords: Maotai-flavor liquor ;ceramic ;storage ;change

在各大白酒酒种生产中,酱香型白酒是最具神秘色彩的一种类型。因为其工艺复杂,现今还没人能把酱香酒研究透彻,酱香型白酒是目前还没能确定其主体香味成分的白酒,保证其品质最重要的一个环节就是贮存,贮存时间长是其工艺特点之一。酱香新酒分轮次具有酸、涩、生沙味、新酒味、冲、糙辣、糊、枯味和香不足等特点;可是在贮存过程中,会逐渐的变得香味优雅圆润,口感柔和、醇厚、细腻、味长,还具空杯留香持久等特点。

酱香型白酒独特的酿造工艺形成了其特殊的微生物区系,这些微生物的代谢活动与美拉德反应的相互重叠作用最终形成了酱香型白酒中一系列特殊的风味物质。酱香型白酒的香味物质非常丰富,除了有低沸点的醛类和酯类外,还有高沸点的酸类、芳香族和杂环类香味物质。刚刚蒸馏出来的新酒,各香味物质之间不是很协调,会出现刺激、糙辣等不和谐的口感。而经过长期贮存,不仅可以排杂存香,去除新酒的刺激、糙辣等缺点,还可减少酸、涩、苦味等,最终使酒体醇厚、饱满、细腻和香气优雅。

1 材料与方法

1.1 酒样

收稿日期:2011-08-14

作者简介:宋丽(1966-),女,贵州遵义人,助理工程师,从事过制曲、制酒、新产品研发、品评、勾兑、质量管理等工作,现任贵州珍酒酿酒有限公司质检部部长。

在贵州珍酒2009~2010年度生产周期生产的酱香型白酒中,分别取1轮次酒1坛、2轮次酒2坛、3轮次酒2坛、4轮次酒3坛、5轮次酒2坛、6轮次酒2坛为跟踪监测酒样。

1.2 分析方法

每间隔一个月,对酒样分别进行口感的品评及其酒度、总酸、总酯、固形物、甲醇等指标的色谱分析,以此作为用陶瓷坛储酒时随时间推移,其微量成分变化以及酒质(口感)改变情况的依据。

2 酱香型白酒贮存过程变化

2.1 陶瓷坛的作用和酒自身的特质

由于陶瓷坛是在750℃高温下用陶泥烧结而成,其中的有机物被燃烧氧化,气体排出,形成陶坛上许多大小不一的小孔,这种网状结构的空隙使陶坛具有对酒质有利的氧化作用和吸附作用。氧化作用致使醛类物质转化成酸类物质;吸附作用将新酒的腥味和其他杂味吸附掉,让酒体变得更加干净。新酒的糙辣、不够柔和,主要是因为新酒中含有一些刺激性大且挥发性大的物质,如硫化醇、二乙硫基等硫化物和丙烯醛、丁烯醛等刺激性物质。经过长时间的贮存,利用陶瓷坛的氧化和吸附作用,再加

上酒体的自然挥发,可使其刺激性大大减弱。

另外,随着贮存时间的推移,由于白酒中的乙醇分子和水分子都是极性分子,它们之间由于存在氢键作用力而缔合成大分子结构,加强了对乙醇分子的束缚力,使乙醇分子活度降低,白酒的口感变得柔和。同理,白酒中的其他香味物质也有氢键作用,缔合形成大分子,增加酒体的柔和度。

此外,白酒老熟的实质是白酒中各物质之间的化学反应过程,加快化学反应就能加快老熟。陶坛本身所存在的 Fe^{2+} 和 Cu^{2+} 等离子具有催化作用,可以在一定程度上加快白酒的老熟。

2.2 贮存过程中微量成分的变化情况

酱香型白酒在贮存过程中,各组分含量的变化情况如下:

总酸变化情况:随着时间的推移,总酸含量有明显升高的趋势,见图1。

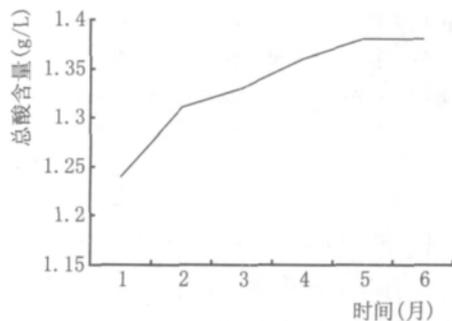


图1 11408号坛,2轮次酒总酸含量变化

在酱香型白酒中,乙酸是总酸中最主要的物质,它具有血管扩张、杀菌抗病毒、延缓血管硬化等功效。据庄名扬教授研究:若饮用100 mL酱香型白酒,由于白酒中各成分在人体内的相互作用,能达到很明显的消炎扩张血管的作用,特别是浓度为1 g/L的乳酸,对很多致病菌都有极强的抑制作用。

酱香型白酒中,酯类主要是乳酸乙酯和乙酸乙酯,还有少量的丁酸乙酯和己酸乙酯。酱香型白酒在贮存过程中,总酯有下降的趋势,结果见图2。

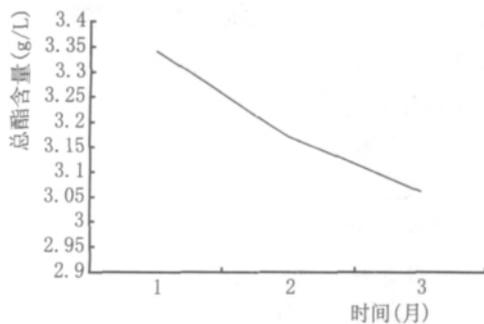


图2 12278号坛,3轮次酒总酯含量变化

酱香型白酒在陶坛贮存的过程中,各酯类的变化也

有差异,乳酸乙酯下降明显,见图3;乙酸乙酯略有升高,见图4;己酸乙酯下降,见图5。

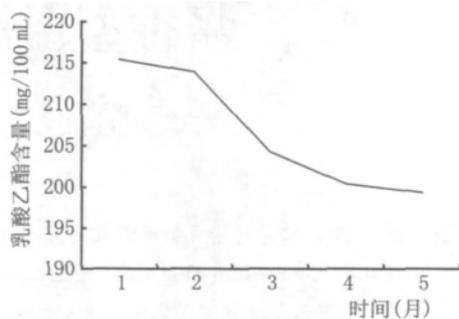


图3 11408号坛,2轮次酒乳酸乙酯含量变化

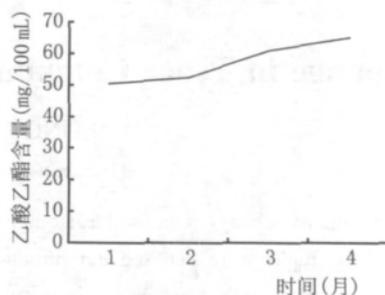


图4 29042号坛,4轮次酒乙酸乙酯含量变化

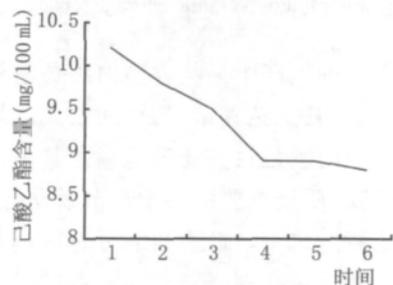


图5 11361号坛,2轮次酒己酸乙酯含量变化

醛类物质主要有乙醛和乙缩醛:乙醛下降明显,见图7;乙缩醛明显上升,见图6。

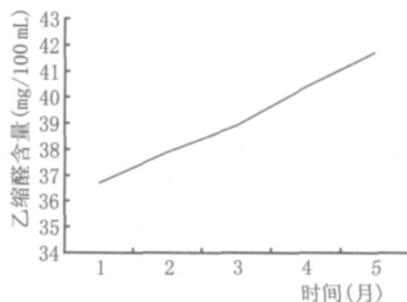


图6 11075号坛,1轮次酒乙缩醛含量变化

现在对酱香型白酒香味物质的确认,有人认为是吡喃、吡嗪类等酸性物质。酱香型白酒在贮存过程中,各种香味物质之间会发生微妙变化而改善酒质。吡喃、吡喃酮等这类化合物中负电性极强的O、S、N等元素与其他化合物进行缩合、螯合、酯化、环化等化学反应形成生物碱、黄

表 1 酱香型白酒在贮存过程中的口感变化

品评时间	口 感		
	2 轮次酒 11408 号坛	4 轮次酒 12278 号坛	6 轮次酒 28280 号坛
2010.08.05	酸,涩味,略有生沙味	香味较好,醇和,微涩;有新酒味	
2010.09.13	微酸,酒体较柔和,后味微苦涩	香较好,略有新酒味、泥味	香味一般,轻微糊味,枯味,有新酒味
2010.10.19	香味正,微酸涩,较柔,后味干净	香好,变丰满,柔和,干净,开始有老熟味	有枯糊味,略有新酒味,后味干净
2010.11.18	香较好,略酸,微涩,无生沙味和新酒味	香味好,酒体较丰满	香较好,略有枯糟味,带点糊味
2010.12.16	香较柔,微酸,酒体较好	香较雅,酒体较醇和,味长	香较好,枯糊味很淡,酒体较干净
2011.01.18	微酸,酒体较柔,味长	香较雅,进口柔和、味长,明显老熟味	香好,较丰满,酒体较柔,味长干净

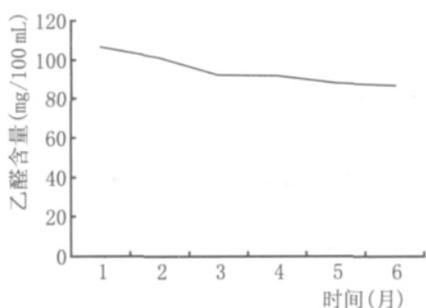


图 7 11361 号坛, 2 轮次酒乙醛含量变化

酮类化合物,使其更显胶溶性而增加它的生理活性。

2.3 口感变化情况

通过对贵州珍酒从新酒贮存后近一年的研究,初步认为是由于陶瓷坛对新酒的氧化作用和吸附作用以及新酒中各物质之间的化学反应,使陶瓷坛贮存的酱香型白酒在口感上有很明显的优化。

现以 2 轮次酒、4 轮次酒、6 轮次酒中的各一坛为例,阐述酱香酒在贮存过程中的口感变化情况,见表 1。

3 结论

在长期贮存的过程中,酱香型白酒无论是从口感上,

还是从白酒中各微量成分含量上来看,都有显著变化。用陶瓷坛这样既有氧化作用,又有吸附作用的容器储酒,不仅可改善新酒的糙辣味和其他杂味,亦能提升酒的品质,也充分说明了贮存是高端白酒酿制中最重要的一个环节,是酒质的保证。

酱香酒贮存时间在 3 年以上,本次研究只是对白酒在蒸馏出来,进入贮存环节前期的一个初步分析。由于在短时间内,酱香型白酒贮存的变化比较小,再加上由于每个月所配制药剂及人员操作、取样和仪器带来的误差,导致研究得到的结果并不能全面说明酱香型白酒在贮存过程中的变化情况,只能浅显的分析总结出一些规律。

参考文献:

- [1] 庄名扬.酱香型白酒中微量成分的生理活性[J].酿酒,2006(11):109-110.
- [2] 熊子书.酱香型白酒酿造[M].北京:中国轻工业出版社,1994.
- [3] 陈益钊.中国白酒的嗅觉及科学实践[M].成都:四川大学出版社,1996.
- [4] 杨小柏,等.陶瓷容器机理探讨[J].酿酒科技,2001(3):39-40.
- [5] 刘晓光,谢和,曲直,等.酱香型白酒风味物质的形成与微生物关系的研究现状与进展[J].贵州农业科学,2007,35(2):131-134.

(上接第 48 页)

将种子液接种于发酵培养基中,在 30℃ 下培养发酵 72 h,称量 CO₂ 的失重量,结果表明,在 30℃ 培养发酵 72 h 后,CO₂ 的失重量最大,J-9 和 J-10 分别为 6.8 g/100 mL 发酵液和 7.7 g/100 mL 发酵液,产酒精分别为 5.6 %vol 和 6.3 %vol。2 株酵母菌产酒精能力可能相对较弱,但发酵时产生的味道还是比较浓的。目前,已将菌种应用到机械制曲的中试试验中,效果较好,今后将在生产实践中继续对其研究。

3 结论

从洋河大曲中经富集、初筛和复筛等得到 2 株酵母菌,记为 J-9 和 J-10。实验结果表明,在高温、高糖、高盐或高酒精度条件下均会抑制酵母菌的生长繁殖;J-10 无

论在糖的抑制浓度、高盐浓度或发酵性能方面相对优于 J-9,但在液体发酵时产生的味道更为明显,可在机械制曲中发挥各自优势,起到丰富原酒风味物质的作用。同时,2 株菌的种属鉴定工作还需进一步研究。

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] 王灏,王航,孟春,等.基因组重组技术选育耐高温、耐高乙醇酿酒酵母菌株的研究[J].微生物学通报,2007,34(4):705-708.
- [3] 杜连祥,等.工业微生物学实验技术[M].天津:天津科学技术出版社,1992.
- [4] 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,1998.