

浓香型白酒贮存过程中总酯、总酸的变化规律

李家民

(四川沱牌曲酒股份有限公司, 四川 射洪 629209)

摘要: 研究了不同酒度、不同等级的浓香型白酒在贮存过程中的总酯、总酸的变化规律以及影响因素。浓香型白酒贮存过程中, 酒精度越低, 总酯减少量越多, 总酸增加量越多, 变化速度越快; 酒精度越高, 总酯减少量越少, 总酸增加量越少, 变化速度越慢。同一酒精度的品质高的白酒总酯减少量、总酸增加量高于低档白酒。同酒精度的等级酒在贮存过程中, 总酯减少的特点为: 酒精度越高, 总酯减少量越少, 减少速度越慢; 酒精度越低, 总酯减少量越高, 减少速度越快。等级酒在贮存过程中最好为原度贮存, 避免降度酒贮存后香味成分的大量损失。(陶然)

关键词: 浓香型白酒; 贮存; 质量变化规律; 总酯; 总酸

中图分类号: TS262.31; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2008)01-0059-03

Change Rules of Total Esters & Total Acids During the Storage of Luzhou-flavor Liquor

LI Jia-min

(Tuopai Yeast Lipuor Co.Ltd., Shehong, Sichuan 629209, China)

Abstract: The change rules of total esters and total acids in Luzhou-flavor liquor of different alcoholicity and of different grades during storage were studied and the related influencing factors were investigated. The decrement of total esters and the increment of total acids became more and the change rate became faster with the decrease of alcoholicity of Luzhou-flavor liquor during storage. However, the decrement of total esters and the increment of total acids became less and the change rate became slower with the increase of alcoholicity of Luzhou-flavor liquor during storage. For liquor of the same alcoholicity, both the decrement of total esters and the increment of total acids in liquor of high grade were higher than that in liquor of inferior grade. It is better that grade liquors in storage should be original liquors to avoid heavy loss of flavoring compositions during the storage. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor liquor; storage; quality change rules; total esters; total acids

浓香型白酒贮存过程中口感质量的变化是内在质量变化的感官反映^[1], 内在质量的变化综合地表现为贮存前后总酯、总酸的变化。分析和研究浓香型白酒在贮存过程中总酯、总酸的变化就能够大体看清白酒品质变化的程度。在本文中, 对浓香型白酒贮存过程中总酯、总酸的变化结果进行分析, 以找出浓香型白酒贮存过程中内在质量变化的趋势。

1 实验材料与方法

1.1 实验材料

收集不同酒精度、不同档次的浓香型成品酒、原度和相应降度等级酒(加浆水为纯净水), 对其进行瓶装、压盖密封(与出厂酒包装条件一致), 存放于室内货架上。每个品种样酒 60 瓶, 每次实验各 2 瓶分别供分析和尝评用。

1.2 理化分析

酒精度、总酸、总酯测定: 分别按 GB/T10345.3-1989 ~ 10345.5-1989 实验方法。

检验结果精确度: 符合 GB/T10345-1989 要求。

1.3 感官分析

感官评定: 由浓香型白酒国家评委、省评委组成的感官评定小组按 GB10345.2-1989 感官评定方法对试验样酒进行口感质量判定。

2 实验结果

2.1 总酯、总酸变化速度与酒精度、品质档次的关系

2.1.1 总酯、总酸变化速度与其酒精度的比较分析

以不同酒精度优级酒贮存 18 个月总酯、总酸变化结果加以说明(见表 1)。

浓香型白酒贮存过程中, 酒精度越低, 总酯减少量越多, 总酸增加量越多, 变化速度越快; 酒精度越高, 总酯减少量越少, 总酸增加量越少, 变化速度越慢。如: 贮

收稿日期: 2007-10-08

表1 不同酒精度浓香型成品酒贮存过程中总酯、总酸变化分析 (g/L)

成品酒 (%vol)	总酯变化			总酸变化		
	变化量	变化率(%)	月均变化量	变化量	变化率(%)	月均变化量
28 优级酒	-1.325	-58.01	-0.074	+0.610	+69.08	+0.034
35 优级酒	-0.992	-40.91	-0.055	+0.552	+63.01	+0.031
38 优级酒	-0.942	-36.08	-0.052	+0.381	+34.39	+0.021
45 优级酒	-0.696	-22.24	-0.039	+0.281	+25.78	+0.016
50 优级酒	-0.613	-16.85	-0.034	+0.278	+23.11	+0.015

表2 贮存18个月,不同档次浓香型成品酒总酯、总酸变化分析 (g/L)

成品酒 (%vol)	总酯变化			总酸变化		
	变化量	变化率(%)	月均变化量	变化量	变化率(%)	月均变化量
28 优级酒	-1.325	-58.01	-0.074	+0.610	+69.08	+0.034
28 一级酒	-0.875	-54.79	-0.049	+0.342	+45.54	+0.019
38 优级酒	-0.942	-36.08	-0.052	+0.381	+34.39	+0.021
38 一级酒	-0.807	-35.58	-0.045	+0.373	+44.89	+0.021
50 优级酒	-0.613	-16.85	-0.034	+0.278	+23.11	+0.015
50 一级酒	-0.456	-17.22	-0.025	+0.228	+25.39	+0.013

存18个月,35%vol 优级酒总酯减少率分别是45%vol、50%vol 优级酒的1.8倍、2.4倍;总酸增加率则分别是45%vol、50%vol 优级酒的2.4倍、2.7倍。

中、低度浓香型白酒中,酯的含量本身就低于高度浓香型白酒,加之在贮存过程中,总酯减少速度以及总酸增加速度又比高度白酒快;所以,中、低度白酒内在质量、口感质量变化速度较快,高度白酒的变化速度相对较慢。

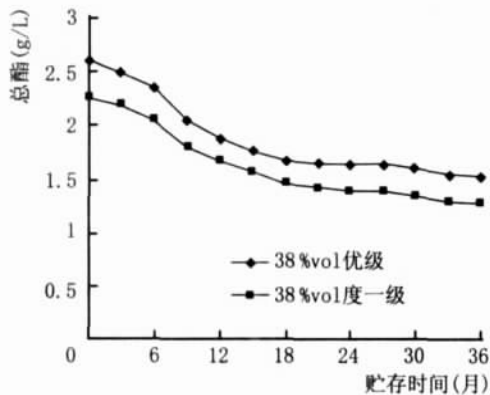


图1 38%vol 系列酒总酯变化图

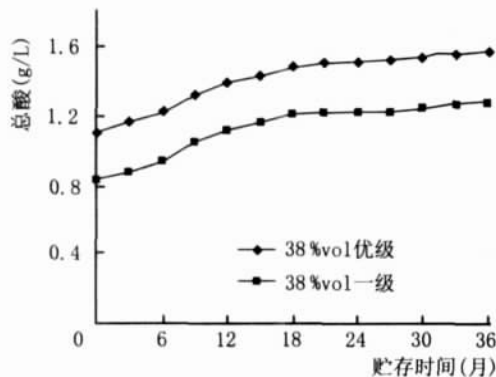


图2 38%vol 系列酒总酸变化图

2.1.2 总酯、总酸变化速度与其酒品质档次的比较分析

由表2可以看出,同一酒精度的品质高的白酒总酯减少量、总酸增加量高于低档白酒。图1、图2分别是38%vol 系列酒在贮存过程中的总酯、总酸变化图。由图可以看出,38%vol 酒在贮存的前18个月总酯、总酯的变化速度较快,然后变化速度减缓。经专业尝评组口感质量鉴定:38%vol 高档酒口感质量变化速度略快于低档白酒,且贮存18月后口感质量已经不合格。

2.2 不同酒精度的等级酒贮存过程中总酯、总酸变化

为了全面掌握浓香型白酒贮存过程中质量变化规律,对不同糟别的等级酒(未经勾兑、贮存的原度酒或降度等级酒)进行贮存实验,现以底层糟优质等级酒总酯、总酸变化规律为例加以阐述。

2.2.1 总酯减少的分析

不同酒精度的等级酒在贮存过程中,总酯减少的特点为:酒精度越高,总酯减少量越少,减少速度越慢;酒精度越低,总酯减少量越高,减少速度越快。原度等级酒的总酯减少量最小,减少速度最慢。所以,等级酒在贮存过程中最好为原度贮存,避免降度酒贮存后香味成分的大量损失。

如表3所示,白酒贮存18个月,28%vol、35%vol、45%vol、55%vol、72%vol 等级酒总酯减少率分别为60.38%、48.57%、29.04%、18.10%、5.26%。28%vol 等级酒总酯减少速度分别是35%vol、45%vol、55%vol、72%vol 等级酒的1.2倍、2.1倍、3.3倍、11.5倍。该实验证明,总酯变化速度与酒精度有密切关系。

中、低度等级酒贮存后的前18个月总酯减少速度最快。贮存后期,中、低度等级酒总酯减少速度相对较慢;而原度酒在整个贮存过程中总酯减少速度都较平缓。如表3所示:28%vol、35%vol、45%vol 等级酒贮存18个月,总酯减少量分别占贮存30个月总酯减少量的91.31%、86.35%、71.62%。

2.2.2 总酸变化的分析

不同等级酒贮存过程中,总酸变化规律为:酒精度低,总酸增加速度相对较快;酒精度高,总酸增加速度相对较慢(如表4所示)。

当白酒贮存18个月时,28%vol、35%vol、45%vol、55%vol、72%vol 等级酒的总酸变化量(g/L)分别为:

表3 不同酒精度底层糟等级酒贮存, 总酯变化分析

(g/L)

底层糟等级酒 (%vol)	贮存前 总酯含量	贮存 18 个月总酯变化			贮存 30 个月总酯变化			贮存 18 个月总酯减少量占贮存 30 个月总酯减少量百分比 (%)
		含量	变化量	变化率 (%)	含量	变化量	变化率 (%)	
28 等级酒	2.158	0.855	-1.303	-60.38	0.731	-1.427	-66.13	91.31
35 等级酒	3.556	1.829	-1.727	-48.57	1.556	-2.000	-56.24	86.35
45 等级酒	5.607	3.979	-1.628	-29.04	3.334	-2.273	-40.54	71.62
55 等级酒	6.995	5.729	-1.266	-18.10	5.195	-1.800	-25.73	70.33
72 等级酒	9.179	8.696	-0.483	-5.26	8.456	-0.723	-7.88	66.80

表4 不同酒精度底层糟等级酒贮存, 总酸变化分析

(g/L)

成品酒 (%vol)	贮存前总 酸含量	贮存 18 个月总酸变化			贮存 30 个月总酸变化			贮存 18 个月总酸增加量占贮存 30 个月总酸增加量百分比 (%)
		含量	变化量	变化率 (%)	含量	变化量	变化率 (%)	
28 等级酒	0.376	1.250	+0.874	+232.45	1.363	+0.987	+262.50	88.55
35 等级酒	0.499	1.665	+1.166	+233.67	1.858	+1.359	+272.34	85.80
45 等级酒	0.605	1.884	+1.279	+211.40	2.206	+1.601	+264.63	79.89
55 等级酒	0.705	1.857	+1.152	+163.40	2.232	+1.527	+216.60	75.44
72 等级酒	0.854	1.626	+0.772	+90.40	1.975	+1.121	+131.26	68.87

232.45、233.67、211.40、163.40、90.40。35 %vol 等级酒总酸增加率分别是 45 %vol、55 %vol、72 %vol 等级酒的 1.1 倍、1.4 倍、2.6 倍。从总酸变化率来看, 低度酒总酸变化率比高度酒大。

中、低度等级酒总酸增加以贮存前期增加速度较快。如: 28 %vol 等级酒贮存 18 个月总酸增加量占贮存 30 个月总酯减少量的 88.55 %; 35 %vol 等级酒贮存 18 个月总酸增加量占贮存 30 个月总酯减少量的 85.80 %。

而高度酒贮存前期总酸增加速度相对缓慢一些, 但与其整个贮存过程变化量相比, 仍然较快。

3 讨论

研究表明, 等级酒在贮存过程中最好为原度贮存,

避免降度酒贮存后香味成分的大量损失; 同时, 从原度酒贮存过程中酯的变化情况来看, 主体香味物质仍然有所损失。所以, 应该加强陈酿管理, 运用先进的陈酿技术, 使贮存后的基酒质量变得更好, 企业应该重视这个环节的探索和研究。

通过本次实验, 可以看出在不同酒精度、不同档次的浓香型白酒贮存过程中总酸、总酯的变化量有很大的差别。然而具体是哪些成分的变化占主导地位、这些成分是如何变化的、这些变化能否抑制或消除、如何抑制或者消除这些变化还需要进一步的研究。

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.

(上接第 58 页)

酸的代谢。

水分是促进乙醇移动的动因, 乙醇是丁酸、己酸等醇溶性有机酸渗透的载体, 在保证窖泥功能菌活性的前提下, 乙醇浓度的增加, 促进窖泥中丁酸、己酸等醇溶性有机酸向母糟渗透, 降低窖泥微环境中丁酸、己酸等醇溶性有机酸的浓度, 促进窖泥功能菌的丁酸、己酸等有机酸的代谢。

我们认为, 乙醇浓度是窖泥功能菌代谢能力的主要影响因子。

3.2 从酿造工艺角度调控窖泥功能菌的代谢能力

在浓香型白酒酿造过程中, 要增强窖泥功能菌的代谢能力, 工艺措施可以从以下方面实施。

3.2.1 强化母糟体系的产酒能力

乙醇是己酸乙酯合成底物, 母糟体系中乙醇浓度的提高, 促进己酸乙酯的生成, 增强对母糟体系中丁酸、己

酸等有机酸的消耗, 反过来又促进窖泥功能菌的代谢能力增强。

3.2.2 强化蒸馏提香效能

丁酸、己酸、丁酸乙酯、己酸乙酯等都是醇溶性芳香物质, 乙醇是醇溶性芳香物质蒸馏提取的主要溶剂, 母糟体系中乙醇浓度的增加, 促进对母糟体系中醇溶性芳香物质的提馏, 既降低了母糟体系中醇溶性芳香物质的残留, 促进其持续代谢, 又提高醇溶性芳香物质的利用效率, 促进品质的提高。

3.2.3 产酒生香移位发酵

浓香型白酒续糟配料酿造的显著特征, 制约了母糟乙醇浓度的提高, 泸州老窖独创的“产酒与生香移位发酵”的原酒酿造模式, 既解决了续糟配料产酒母糟的质量问题, 又实现了窖泥功能菌旺盛的生香发酵。