

凤兼浓酒在贮存过程中风味物质的变化

李金保, 杨海平, 王玉芬, 冯怀礼, 李周科

(陕西省西凤酒股份有限公司, 陕西 凤翔 721406)

摘要: 对凤兼浓酒在贮存期风味物质的变化情况进行了分析。①贮存老熟期间, 随贮存期延长, 总酸平均每年降低 1.89%, 总酯降低 10.18%, 固形物平均每年上升达 50.2%。②贮存 2~4 年的凤兼浓酒, 酸、酯、醇相对平衡稳定, 酒体丰满, 香味馥郁。(丹妮)

关键词: 西凤酒; 凤兼浓酒; 贮存时间; 风味物质

中图分类号: TS262.3; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2005)03-0054-01

Changes of Flavoring Substances of Fen-Luzhou-flavor Liquor During Storage Period

LI Jin-bao, YANG Hai-ping and WANG Yu-feng et al

(Shanxi Xifeng Liquor Co. Ltd., Fengxiang, Shanxi 721406, China)

Abstract: The changes of flavoring substances of Fen-Luzhou-flavor liquor during the storage period were studied and the analytic results were as follows: ① during liquor aging period, with the extension of storage period, total acid content and total ester content decreased by 1.89% and 10.18% respectively each year, however solids content increased 50.2% each year; ② Fen-Luzhou-flavor liquor after 2~4 years storage, its acids, esters and alcohols had achieved relatively stable equilibrium, which resulted in well-developed liquor body and mellow liquor aroma. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Xifeng Liquor; Fen-Luzhou-flavor liquor; storage time; flavoring substances

西凤酒系列凤兼浓酒是在传统西凤酒生产工艺基础上经过技术改造和创新而生成的一种新的产品。具有秀雅、舒适、协调的凤型和浓香型的复合香气, 口味也变得绵、甜、顺、净。凤兼浓酒的新产酒同传统西凤酒一样也存在香暴、冲、糟糠味等, 必须经过一定时期的酒海贮存老熟才能投入使用。通过对 1999 年 3 月入库的凤兼浓西凤酒分析发现, 经过长期贮存的酒, 贮存时间越长, 白酒的感官指标及各种微量成分和理化指标变化越大。

1 材料和方法

1.1 材料

1999 年 3 月生产的部分凤兼浓酒, 酒度以 65%(v/v)计。

1.2 方法

以企业标准进行感官品评, 国家标准所规定的白酒理化、色谱分析方法进行检测。

2 步骤

2.1 感官质量综合评述(见表 1)

收稿日期: 2004-08-31; 修回日期: 2004-09-15

作者简介: 李金保(1952-), 男, 陕西人, 大专, 经济师, 副总, 获省、市科技成果奖多项, 发表论文数篇。

表1 感官质量综合评述

品评时间	贮存期(年)	综合评语	平均名次
1999.3	0	新酒臭, 暴辣, 糠味, 味长	6
2000.3	1	轻微新酒味, 较柔和, 味长	5
2001.3	2	香气舒适, 绵甜, 平顺, 味长	3
2002.3	3	香气馥郁, 醇厚, 绵甜, 味长	1
2003.3	4	醇香, 绵柔, 顺净, 余味较长	2
2004.3	5	陈香, 绵顺, 较净, 味较长	4

2.2 理化分析(年平均值, 见表 2)

表2 凤兼浓酒贮存过程中质量变化(年平均值) (g/L)

项目	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
总酸	0.74	0.76	0.73	0.73	0.71	0.69
总酯	3.30	3.09	3.02	2.99	2.92	2.80
杂醇油	1.10	1.00	0.80	0.80	0.90	1.00
甲醇	0.20	0.17	0.14	0.13	0.13	0.12
固形物	0.05	0.12	0.19	0.28	0.41	0.49

2.3 贮存过程中的酸、酯、醇之比(见表 3)

表 1~表 3 显示, 凤兼浓酒在贮存老熟过程中, 随着

(下转第 56 页)

3.3 变黑原因

己酸菌液培养过程中污染产硫细菌,由于培养容器多为不锈钢制,因此,较少有 Fe^{2+} 存在,只在阀门处由于 Fe^{2+} 和 S^{2-} 反应生成 FeS ,呈现黑色。而 S^{2-} 遇到外加的 Cu^{2+} 后 Cu 产生黑色沉淀,才是问题关键所在。

4 改进措施^[3]

4.1 加强种子罐的灭菌

针对采用常压蒸汽灭菌耗汽多、灭菌效果不显著的现状,改用甲醛溶液加高锰酸钾熏蒸的方法,虽操作麻烦些,但效果较好。小种子罐己酸菌液加 $CuSO_4$ 溶液后基本呈蓝色,而大种子罐己酸菌液显色后有的出现褐色或黑色。由此看来,提高种子质量才是治本之法。

4.2 己酸菌种子培养存在问题

4.2.1 塑料桶的灭菌问题 由于塑料桶无法采用湿热或干热灭菌,只能采用75%酒精消毒,无法达到完全灭菌的效果。

4.2.2 塑料桶接种过程的染菌问题 采用卡氏罐制作培养基向塑料桶倾倒的过程中,尽管在无菌室内操作,仍无法避免染菌。

4.2.3 反复染菌问题 由于塑料桶采用分割培养,因此容易造成培养过程一次染菌,以后次次染菌。

4.3 改进措施

4.3.1 采用不锈钢小卡氏罐代替塑料桶培养,这样使用小卡氏罐制作培养基后可进行直接灭菌,接入种子后可置恒温箱培养,解决了培养容器的灭菌及使用塑料桶接种过程的染菌问题。

4.3.2 向前扩大一代培养,即采用烧瓶培养的方法减少染菌机会,并且定期采用热处理的方式纯化菌种,有效

地杜绝了连续染菌的现象。

5 实施结果

5.1 大卡氏罐改造

由于采用不锈钢板制作小卡氏罐费用大大增加,因此采用大卡氏罐改造成小卡氏罐的方法,自力更生,采用电焊切割、剪板机裁剪等方法将大卡氏罐改造成8个不锈钢小卡氏罐。

5.2 热处理灭菌

采用90℃,10 min热处理的方法,能有效地杀灭杂菌及己酸菌繁殖,优选出己酸菌芽孢进行纯化培养,采用20%的接种量,在4~5 d时产气达到最旺,不振荡自行冒泡,将烧瓶种子摇晃均匀后,每日跟踪测定己酸菌细胞数(见表1)。

表1 己酸菌细胞数

时间(d)	1	2	3	4	5
细胞数(亿/mL)	0.15	0.18	0.405	0.59	0.955

5.3 小卡氏罐培养种子

采用不锈钢小卡氏罐培养种子,大大降低了劳动强度,而且提高了菌种质量,使种子罐培养不再出现加硫酸铜溶液发黑现象。整个工艺过程完全规范,操作规程贯彻执行好,培菌质量将会稳定提高。

参考文献:

- [1] 李大和,黄圣明,等.浓香型曲酒生产技术[M].北京:中国轻工业出版社,1993.
[2] 周恒刚.窖泥培养[M].北京:中国计量出版社,1998.
[3] 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54页)

表3 贮存过程中的酸、酯、醇之比

项目	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
酸	1	1	1	1	1	1
酯	4.459	4.066	4.137	4.096	4.113	4.058
醇	1.49	1.32	1.10	1.10	1.27	1.45

贮存期的延长而呈现出酸低,酯也水解降低的现象,总酸平均每年降低1.89%,总酯平均降低10.18%,醇类物质经过一段时间的贮存后又呈现上升态势,而固形物的升高年平均值达到50.2%。在贮存期达到2~4年的酒,酸、酯、醇之比达到一个新的相对平衡稳定期,这个阶段的酒通过感官品评,香气馥郁、酒体丰满、醇厚、绵甜、余味悠长。

2.4 色谱分析

四大酯的变化尤为明显,在贮存过程中持续降低。如图1所示。

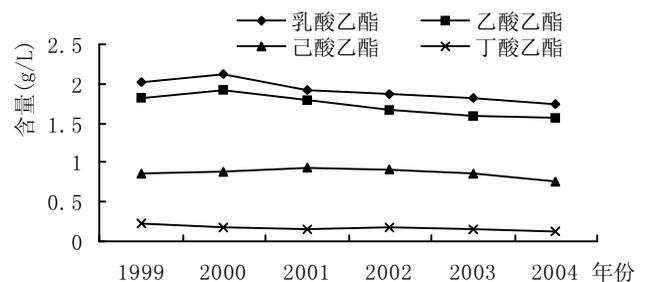


图1 色谱分析图

3 结论

3.1 通过一定时期酒海贮存的风兼浓酒总酸、总酯下降,固形物持续上升。

3.2 贮存2~4年的风兼浓酒,酸、酯、醇之比相对稳定。

3.3 风兼浓酒的最佳贮存期为2~4年。●