

白酒的脱黄降固技术研究及应用

宋瑞滨,梁成彬,尹 福,孙 琪

(山东兰陵美酒股份有限公司,山东 苍山 277731)

摘 要: 白酒在贮存中由于容器原因(铁质),造成酒液变色发黄,影响产品质量。针对这一问题进行了研究,结果认为,用植酸结合饱和颗粒活性炭柱过滤处理,效果较好。方法:植酸用量必须通过小试,并应先检测酒中铁离子含量,以此为基础,找出植酸最佳用量。试验酒植酸用量为0.03%,静置48 h,取上清液经饱和和活性炭柱过滤。(丹妮)

关键词: 白酒; 贮存; 植酸; 脱黄降固

中图分类号: TS262.3; TS261.48

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2002)04-0045-02

Study on & Application of the Techniques of Yellow-decoloration and Solids-reducing in Liquors

SONG Rui-bin, LIANG Cheng-bin, YIN Fu and SUN Qi

(Shandong Lanling Meijiu Wine Co.Ltd., Changshan, Shandong 277731, China)

Abstract: Containers (iron) would result in color changes of liquor to yellow in storage which would further influence the liquor quality. In view of the problems, research had been done and the results suggested that the better effects could be achieved if the liquor managed with phytic acid combined with filtration of the saturated active carbon column particles. The procedures were as follows: the use level of phytic acid must undergo small scale tests and the contents of iron ion must be measured beforehand, based on the above operation, the optimal use level of phytic acid could be determined. Concretely, the use level of phytic acid was 0.03% for test liquor and after 48-hours stable placement the upper clear part of test liquor was filtrated by saturated active carbon column particles. (Tran. by YUE Yang)

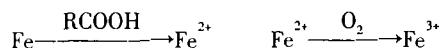
Key words: liquor; storage; phytic acid; yellow-decoloration and solids-reducing

在白酒的生产过程中,基酒的分级入库、长期贮存是一项必不可少的工序。但经过长时间的贮存,很容易使酒中的固形物含量增多乃至酒色变黄,从而影响到白酒的卫生指标及感官质量。因此白酒的降固脱色也是许多白酒生产厂家面临的技术难题。我公司的贮酒容器大多是铁质材料,这一问题显得更加尖锐。目前,已有上百吨的半成品酒出现了不同程度的黄色,使酒呈现出铁的腥味、糙杂味,大大影响了白酒的口感质量。另外,这些长期搁置的黄酒不但颜色继续加深得不到应用,而且占用容器,给生产带来不便。为了解决这一问题,我们经过反复探讨与比较,总结出了植酸结合饱和(处理白酒已达极限)颗粒活性炭柱过滤处理白酒的脱黄降固技术。经生产应用,操作简单,效果明显。

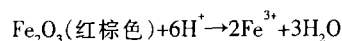
1 白酒中黄色的来源及固形物增高原因

1.1 酒中酚类物质储存过程中被氧化,使酒色变黄。但此种情况对白酒的卫生指标及口感影响不大。

1.2 铁质容器的金属铁与白酒的羧酸反应,使酒中溶入较多的二价铁离子,而二价铁离子再与氧气充分接触反应,被氧化为三价铁离子,从而使酒出现黄色或棕色。其反应方程式:



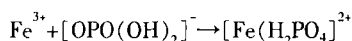
1.3 白酒接触到锈蚀的铁质容器,或损坏的猪血复合桑皮纸的防护层,使铁锈或血红素溶入酒中,使酒呈现黄色或失光乃至棕红色。其反应式为:



1.4 酒中溶入了大量的金属离子使酒色变黄的同时,往往伴随着固形物含量的增高。

2 应用原理

2.1 植酸主要以镁、钙、钾的复合盐形式存在于米糠麸皮及多种植物的种子里,是维生素B族的一种肌醇六磷脂,其分子式 $\text{C}_6\text{H}_8[\text{OPO}(\text{OH})_2]_6$,分子量为660.8,其性状为淡黄色或淡褐色的粘稠液体,易溶于水、乙醇,对热比较稳定。它是国际上公认的食品添加剂,应用较为广泛。植酸呈强酸性,在很大的pH值范围内带负电荷,对金属离子极具螯合力,植酸以六个磷酸基团牢固地粘带正电的金属离子,形成络合物而沉淀,使酒中的金属离子含量降低,起到除去酒中金属离子的作用。反应式如下:



2.2 加入植酸充分沉淀后的白酒仍可能发现悬浮的微粒,使酒中出现微弱的失光现象。结合饱和和活性炭柱处理,不仅能进一步达到脱色过滤作用,还可很好地解决失光现象,降低固形物含量,使酒色澄清。另外,饱和的炭柱不会吸附过多的微量成分,也不致影响到白酒的口感质量。植酸与活性炭结合应用,还解决了单独使用植酸因用量过大会增加处理成本,影响白酒口感质量这一问题,从效益上讲,很具实用性。

3 处理方法

3.1 小型试验

发黄白酒的植酸用量必须通过小试确定,不可过量,小试应先

收稿日期:2002-01-10

作者简介:宋瑞滨(1970-),男,山东人,大学,酒库主任,发表专业论文10余篇。

测定酒中铁离子的含量。由于黄酒中不仅含有三价铁离子,还含有一定量的 Fe^{2+} ,所以对酒中铁离子含量要作一较为准确的测定。铁离子浓度测定的具体方法:取酒样10 ml置于标准的比色管中,加50%的盐酸溶液1 ml、过氧化氢3滴,其作用是使酒中的 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} ,因 Fe^{2+} 与KSCN反应呈现为无色。再加入25%的KSCN溶液1 ml,发生颜色反应后与已知铁标准溶液相比较,铁标准溶液的浓度可为1 mg/L、2 mg/L……10 mg/L,若酒中的铁离子含量超过10 mg/L,则需将酒样再加水稀释后重新比较测定,找出铁离子的含量之后,并以此为梯度,结合理化指标及感官质量,找出植酸的最佳用量。

3.1.1 试验材料:标准含量的植酸,库存于603[#]罐基酒(铁离子含量较高,溶液失光且现棕黄色),饱和颗粒活性炭的填充柱,玻璃容器若干。

3.1.2 试验步骤:取603[#]罐基酒5000 ml平均分5份,记作0号、1号、2号、3号、4号,准确量取植酸液0.1、0.2、0.3、0.4 ml,对应加入1号、2号、3号、4号酒样,充分摇匀,0号酒样作对照,静置3 h即可见浅黄色的絮状沉淀,但酒样仍可见少量悬浮的絮状物,直到静置48 h后沉淀基本完全,但肉眼仍可见悬浮微粒,以饱和炭柱分别过滤上清液待用。酒样理化指标见表1。

成分	0号样	1号样	2号样	3号样	4号样
酒精度	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6
总酸	1.36	1.34	1.35	1.34	1.34
总酯	3.40	3.32	3.33	3.30	3.29
己酸乙酯	2.54	2.49	2.42	2.44	2.40
乳酸乙酯	1.72	1.66	1.68	1.71	1.69
甲醇	0.34	0.34	0.32	0.30	0.36
杂醇油	0.58	0.56	0.56	0.58	0.57
固形物	0.77	0.54	0.52	0.39	0.41

3.1.3 感官状况:0号棕黄浑浊,香气略带铁腥味,酒体粗糙,味杂;1号浅黄透明,香气尚正,酒体略糙,味较杂;2号淡黄透明,香气略正,酒体尚正,较醇甜,味稍杂;3号较清亮透明,香气较正,味较醇甜,后味略欠净;4号清亮透明,香气略正,稍淡,味较醇甜,尾稍杂涩。

3.1.4 小结:综上所述,从0号到4号的理化数据及感官品评,确定此基酒的植酸用量为0.030%(v/v),过少的植酸达不到脱黄降固的目的,过多的植酸量又会给酒带来淡、杂、涩的缺点,影响白酒的感官质量。

3.2 大样处理

3.2.1 处理程序:针对603[#]酒基数量,植酸以0.030%的比例加入,充分充气均匀,静置48 h,抽取上层酒液经过饱和和活性炭柱,控制流出速度3.2 t/h,压力0.13 MPa,处理完毕后混和酒基,充气均匀,取样1000 ml留作理化分析,感官品评待用,编号记作01号。

3.2.2 理化指标及品评结果(见表2)

成分	0号(未处理)样	01号(处理后)样
酒度	61.6	61.6
总酸	1.36	1.35
总酯	3.40	3.31
己酸乙酯	2.54	2.42
乳酸乙酯	1.72	1.69
甲醇	0.34	0.32
杂醇油	0.58	0.56
固形物	0.77	0.36

品评结果:0号(未处理)棕黄,失光浑浊,香气带铁腥味,酒体粗糙,味杂;01号(处理后)清亮,透明,香较正,味较醇甜,酒体较纯正,尾略欠净。

3.2.3 小结:结合小试及大样处理结果分析,排除测量误差,大小试验吻合,达到预期目的。

3.3 操作要领

3.3.1 小样试验时取样必须使酒基充分均匀,保证小型试验与大样处理的一致性。

3.3.2 大样处理时必须将发黄的酒转入不锈钢或防腐性能良好的容器,防止植酸与铁锈或铁质器壁反应。

3.3.3 酒基大样尽可能充气均匀,尽量使二价铁离子转化为三价铁离子,以利络合反应的进行。

3.3.4 植酸对热稳定性较好,而较高的温度又有利于反应进行,所以对发黄白酒要尽量在夏天气温较高时作处理。

4 结论

4.1 通过对白酒的脱黄降固技术探讨及生产应用,处理后酒的酸酯等变化不大,感官质量却大大改观,效果明显。此方法较之发黄的白酒的再蒸馏更经济而易于操作,能创造良好的经济效益。

4.2 此处理方法,不仅除去了酒中的铁离子,还除去了酒中的其他金属离子,大大降低了固形物的含量。

4.3 植酸结合饱和和活性炭对白酒的脱黄降固技术可以对大量发黄白酒作处理,可以进一步在生产中推广应用。

5 讨论

5.1 此处理方法的优点是从根本上解决了白酒的脱黄降固难题。处理后的白酒理化指标及感官标准均可达到国家标准,可以应用于勾兑生产。缺点是处理过的白酒口感或多或少地存在着某些缺陷或不足,在勾兑过程中不可作为主体酒,而只可与其他基酒搭配使用。

5.2 植酸纯度必须达标统一,防止不合格品影响到白酒的处理效果及感官风味。

5.3 加强室外酒罐的封口管理,做到用时罐口开,不用时罐口封严,防止尘土雨雪进入酒中,导致固形物含量增高,也可防止酒精挥发、酒度降低。

5.4 标本兼治,对贮酒容器出现的瑕疵要早发现早解决,定期检查,加强防腐措施,杜绝罐内壁的锈蚀防护层的脱落毁坏。条件许可的尽量使用不锈钢罐作贮酒容器,抽转酒的管道也尽量取消黑胶皮管道,铺设固定的不锈钢管道。此种处理白酒脱黄降固的方法只是我们特定情况下应用的手段,而不是我们所要求的目的。

6 效益分析

6.1 对于长期搁置得不到合理利用的发黄白酒,不仅占用贮酒容器,影响其他酒的周转、贮存、老熟,而且还会在生产销售的黄金季节影响成品酒的勾兑生产。这些含有大量铁离子的白酒长时间的存放,还会加深酒中的反应程度,更进一步影响酒的口感质量。解决了它的脱黄降固,也就解决了上述问题,效益是显然的。

6.2 存放于被毁坏生锈钢罐的发黄酒,以往的处理手段都是作串香用,把酒的级别降至最低档次,且串香后的酒仅仅局限于个别低档酒勾兑用酒。而植酸处理过的一级原酒即使降低两个档次作为三级酒用,效果仍是极为可观的。粗略地估算:串香酒以2500元/t计,三级酒以5900元/t计,每1t就可创造效益3400元,以公司现存150余t发黄白酒来算,合计可创造价值50余万元,而所用的处理植酸总成本仅为7000余元,更何况植酸处理后的一级酒口感很好。另外串香过程还浪费了大量的人力物力,相比之下,此种脱黄降固的处理方法经济而易于操作,实用而效果显著。●