

应用植酸、活性炭去除白酒中固形物

张泗淮 吴义权 张玉田
(安徽安特集团,安徽 宿州 234000)

摘 要： 由于白酒贮存于铝质容器中,致使酒中固形物增高。应用植酸降固处理后,再选用专用活性炭吸附除浊处理。实践证明 植酸活性炭结合除浊降固,能有效降低酒中固形物(氧化铝),使产品质量达标,并且不影响酒的风味质量。(陶然)

关键词： 白酒； 植酸； 活性炭； 除浊除固； 氧化铝

中图分类号： TS262.3；TS261.4 文献标识码： B 文章编号： 1001-9286 (2004)03-0105-02

Application of Phytic Acid and Active Carbon to Remove the Solids in Liquor

ZHANG Si-huai, WU Yi-quan and ZHANG Yu-tian
(Anhui Ante Group, Suzhou, Anhui 234000, China)

Abstract： As a consequence of the storage of liquor in aluminous containers, the existence of solids in liquor was unavoidable. To settle this problem, phytic acid was used in the treatment of solids in liquor and specific active carbon was used in the treatment of turbidity in liquor. The practice indicated that the combined application of phytic acid and active carbon could effectively remove the solids (alumina) in liquor and make the liquor quality meet standard requirements with no adverse effects on liquor flavor and liquor quality. (Tran. by YUE Yang)

Key words： liquor; phytic acid; active carbon; removal of precipitate and solids in liquor; alumina

植酸外观淡黄色或褐色,浆状液体,强酸性,在很宽的pH值范围内具有很强的螯合力。强酸性植酸与白酒中的有机弱酸发生复合分解反应,产生植酸盐,与醋酸铝反应而形成植酸铝。植酸铝的分子量较大且不溶于乙醇而下沉。我集团分公司白酒贮存容器除大型或超大型为不锈钢材质以外,其余基本为铝质未防腐的老贮酒容器,白酒与金属铝长时间氧化再加之长期不清罐,产生大量的氧化铝和其他的氧化物,酒中白色粘稠物质使白酒中的固形物集聚增高,其结构松散但又极易聚合,用一般技术方法很难清除。目前最好的方法就是通过植酸(PA)氧化处理,能直接有效的与金属铝离子化合产生沉淀,然后用专用活性炭吸附滤除,能达到事半功倍的效果。

1 植酸对金属铝的效果

植酸对白酒的作用主要是根据白酒中的有机酸总量的大小、高低而定,酒体的酸值高,酸对金属铝的氧化就大,植酸盐与乙酸铝反应,生成植酸铝的量就大,生成的速度就快,也就是说植酸对金属铝的化合与白酒中的总酸、温度、氧化面积,时间有直接关系,见表1,表2。

2 植酸的添加量

根据处理白酒的体积求出植酸的所需量,例:已知每处理1 mg氧化铝/L酒需用0.3 mg (50%)植酸,现有白酒1000 L,其氧化铝含量为16 mg/L,欲除去13 mg氧化铝/L酒,该酒处理后要求含量在3 mg/L,含量50%的植酸需多少?

设G为所需植酸容量,N为需处理白酒的体积,A为

欲除氧化铝含量,B为植酸的纯度(%)。

$$G = \frac{0.3 \times A \times V}{B \times 1000} = 7.8 (L) (3 \text{ mg/L})$$

需用50%含量的植酸7.8 L。

在处理过程中主要是以降固为目的,处理量小达不到所要求的目的,量大对酒体风味有影响。见表3。

3 植酸-活性炭结合除浊降固

白酒通过植酸处理后,酒中溶入大量的植酸铝,通过48~72 h的氧化产生大量的浑浊的氧化物,一部分沉淀,一部分悬浮,上中部自然澄清,下底部大量积聚白色的浑浊粘稠状氧化物,这时用专用活性炭柱进行吸附过滤处理是一种有效的方法。

表 1 冬季原酒自然贮存温度(-10~10℃)

贮存时间 (月份)	酒度 (度)	总酸	氧化面积 (m²)	醋酸铝、其他固 形物(mg/L)	植酸添 加 量	实测固 形 物	感官结果
12	62	3.1	48	18.2 欲除 16	9.6	2.2	清澈透明
1	62	3.14	48	18.6 欲除 16	11.6	2.6	清澈透明
2	62	3.15	68	20.7 欲除 16	12.42	3.5	清澈透明

表 2 夏季原酒自然贮存温度(25~40℃)

贮存时间 (月份)	酒度 (度)	总酸	氧化面积 (m²)	醋酸铝、其他固 形物(mg/L)	植酸添 加 量	实测固 形 物	感官结果
7	62	3.2	48	21.2 欲除 18	12.72	3.4	清澈透明
8	62	3.31	48	21.8 欲除 18	13.08	3.9	清澈透明
9	62	3.52	68	24.3 欲除 21	14.58	3.3	清澈透明

收稿日期 2003-10-08
作者简介:张泗淮(1958-),男,大专,工程师,集团勾研中心主任,发表论文20余篇。

表3 植酸的添加量与降固效果

试样名称	试验用酒量(ml)	加入植酸量(%)	处理后固形物含量	感官结果
46%(v/v)对照样	100		0.52	酒体涩
1#	100	0.01	0.61	酒体涩,味淡薄
2#	100	0.015	0.31↓	酒体较散
3#	100	0.02	0.28↓	酒体协调
4#	100	0.025	0.25↓	嗅酸味过头

注:1#~4#过滤酒体浑浊失光,除加入的使用量在1%左右时,产生浑浊不沉淀外,其余都达到整合度,而分离乙醇下沉。表中“—”悬浮浑浊,“↓”氧化沉淀。

专用活性炭有发达的孔隙结构和巨大的比表面积,是一种吸附能力很强的吸附剂,使用该物质过滤白酒中的植酸铝是一种省功省时有效的方法,但若使用不当则损香降酯,对酒体有损害。在降固除浊的同时,如何减少对酒体的损伤进行探讨。

活性炭的孔径有效半径分布比例及容积不同,吸附的物质也不同,而微孔径及孔容分布在吸附中起重要作用。白酒中各有关香酯成分和高级脂肪酸酯的分子直径分别是乙酸乙酯6.7 nm,己酸乙酯14 nm,棕榈酸乙酯32 nm,亚油酸乙酯34 nm,油酸乙酯34 nm。专用活性炭微孔径在15 nm以下时,则对己酸乙酯吸附力强,微孔

径在20 nm以上,对高级脂肪酸酯吸附力强。为保持酒的香酯成分不被吸附丢失,在选择活性炭时,应该选择吸附高级脂肪酸酯JT-SA型(10~20目)的专用炭,对己酸乙酯吸附力小(其直径在34 nm以上,孔容占总孔容的45%而直径在20 nm以下的孔几乎没有),既能除浊又不会破坏香味香气。因此应根据产品状况选择合适的专用炭,并在实际操作过程中注意以下几点:

3.1 选择达标的规格产品。

3.2 在处理过程中要控制处理的时间和通量。

3.3 每处理一批次标准量,根据情况对JTSA型专用炭进行热处理。

3.4 勾兑好的白酒需一定时间进行乙醇→H₂O分子缔合及一定时间的氧化反应。若没有足够的时间进行氧化反应,则酒中游离物结合较少,在没有完成反应之前即氧化,沉淀物还没完全形成沉淀,装瓶后经过一段时间后产生沉淀造成固形物超标。

科学利用植酸降固、专用炭除浊技术,可使溶入白酒中的氧化铝得到植酸铝化合,并通过专用活性炭柱吸附,从而在保证酒体风味物质不变的前提下有效降低了固形物,使产品质量标准达标,又不影响酒体风味。●

(上接第104页)

表1 TH—AADY和生香ADY用量试验

方案	用量(‰)			出酒率(%)	出酒率增幅(%)
	TH—AADY	生香ADY	糖化酶		
对照	—	—	—	59.6	—
1#	0.1	0.2	—	60.7	0.9
2#	0.2	0.4	—	61.5	1.9
3#	0.3	0.6	—	62.4	2.8
4#	0.4	0.8	1.0	63.8	4.2
5#	0.5	1.0	2.0	65.6	6.0

2.2.2 在提高小曲发酵力的同时,要相应提高小曲的糖化力^[1],协调平衡糖化和发酵速度。同时,由于小曲用量较少,使用TH—AADY、生香ADY和糖化酶时,不宜减少小曲用量,这对提高出酒率和酒质均有益。

2.2.3 培菌糖化后,加入TH—AADY和生香ADY进行发酵,为保证酒的质量,发酵期不宜缩短,一般在6~7 d,要控制好TH—

表2 小曲米香型白酒酒质分析

酒样	酒精度(%,v/v)	总酸(以乙酸计,g/L)	总酯(以乙酸乙酯计,g/L)
对照	57.5	0.66	1.36
1#方案	57.6	0.68	1.47
2#方案	57.6	0.68	1.58
3#方案	57.5	0.70	1.82
4#方案	58.0	0.71	1.89
5#方案	58.0	0.80	2.16

AADY和糖化酶的用量。

2.2.4 在制备小曲时亦可加入一定比例的TH—AADY和生香ADY,同样可相应提高出酒率和酒质。

参考文献:

[1] 丁匀成. 酿酒活性干酵母在固态法小曲白酒生产中的应用[J]. 酿酒科技, 1997, (4): 82-83.

水井坊获新浪中国白酒调查“最具文化酒”称号

本刊讯:近日,在新浪网“2003年度中国白酒调查活动”的颁奖典礼上,中国白酒第一坊——水井坊众望所归,获得“2003年度中国白酒调查活动”之“最具文化酒”。具有厚重历史文化底蕴的水井坊,长袖善舞,结合传统与时尚,充分展现了中国白酒文化的魅力。据悉,这是水井坊继获得中国食品工业协会评选的“中国历史文化名酒”(ZSBJ01-01)称号后,在酒文化领域获得的又一殊荣。(小江)

江苏白酒行业十强企业桂冠落定

本刊讯:2004年3月9日,江苏省第三届白酒协会常务理事扩大会议在南京召开。会上评选出了江苏白酒行业十强企业和江苏白酒经济效益五强企业。被评为江苏白酒行业十强的企业分别为:江苏洋河集团、江苏双沟集团、江苏今世缘酒业有限公司、江苏分金亭酒厂、江苏省汤沟酒厂、江苏省南通品王酒业有限公司、江苏五琼浆酒厂、江苏震洲五醍浆酒业有限公司、江苏双沟酿酒厂。被评为江苏白酒经济效益五强的企业为:江苏洋河集团、江苏双沟集团、江苏今世缘酒业有限公司、江苏分金亭酒厂、江苏省汤沟酒厂。(小江)