

低温低度白酒浑浊的原因及处理

刘晓华, 沈毅文

(四川意文食品机械有限责任公司, 四川 成都 610041)

摘要: 引起低温低度白酒浑浊的原因主要是3种高级脂肪酸酯和醇、酸、醛等成分。处理的方法主要是冷冻过滤和吸附法,它们各有其优缺点。意文酒处理机结合二者之长,吸附、过滤一次成功,经处理的白酒在-20℃保持清澈,效果显著。

关键词: 低度白酒; 高级脂肪酸酯; 冷冻过滤法; 吸附法

中图分类号: TS262.3; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2004)04-0043-02

Causations of Low Temperature and Low Alcohol Content Liquor Turbidity and Its Treatment

LIU Xiao-hua and SHEN Yi-wen

(Yiwen Food Mechanism Co. Ltd., Chengdu, Sichuan 610041, China)

Abstract: The problem of low temperature and low alcohol content liquor turbidity was studied. The results indicated that liquor turbidity mostly resulted from three kinds of advanced fatty acid esters, esters, acids and aldehyde etc. The relative treatment methods mainly included freezing filtration and absorption method, each of the methods had its own advantages and disadvantages. Yiwen liquor processor, combined the advantages of the two treatment methods, had realized absorption and filtration simultaneously. Liquor treated by the processor kept clean and transparent at -20℃, and the treatment effects was obviously satisfactory. (Tran. by YUE Yang)

Key words: low alcohol content liquor; advanced fatty acid ester; freezing filtration; adsorption method

目前,我国的白酒消费逐步走向多样化,酒类正朝着低度、营养、优质的方向发展。低度白酒是指含酒精40度以下的白酒,它不仅酒度低,甲醇、高级醇含量也减少了,从而减少了对饮者健康的危害性;而且还使酒更加醇和。然而,低度白酒生产的同时也产生了白色浑浊、失光、絮状沉淀等问题。同时当气温降低时,酒会出现白色絮状悬浮物,后又慢慢下沉,在容器底部形成沉淀,严重影响白酒外观质量。解决低度白酒加水后出现浑浊、沉淀及风格变化和低温出现浑浊的问题,成为各酒厂发展低度白酒的一个技术难题。有鉴于此,掌握低度白酒低温浑浊的原因和作为制作低度白酒关键技术之一的白酒降度除浊技术,就显得尤为重要。

1 低温低度白酒浑浊产生的原因

白酒的感官指标要求是无色透明、无悬浮物、无沉淀,而在低度白酒生产和勾兑过程中,由于各种原因,常常会发生白酒浑浊和沉淀现象以及成品酒在低温时出现絮状物。

低度白酒浑浊问题是多年来困扰低度白酒生产的技术问题。大家都已熟悉,低度白酒中的白色浑浊物主要是棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯等油性高级脂肪酸酯。它们均溶于乙醇而不溶于水,因而在白酒降度或者温度降低时溶解度减小,出现乳白色絮状浑浊沉淀。

沈怡方先生^[1]指出,这3种高级脂肪酸乙酯为高沸点的无色油状物质(沸点 $\geq 185.5^\circ\text{C}$),溶于醇而不溶于水,在不同的酒精体

积分数及不同温度下,其溶解度的变化极大,所以低度酒在夏季发生浑浊少,而在冬季特别是高寒地区浑浊问题尤为突出,这3种高级脂肪酸乙酯可能主要来自于粮食原料中所含的脂肪酸,经发酵由酵母菌作用形成相应的乙酯,经蒸馏而进入成品酒中,无论是固态发酵还是液态发酵单釜式蒸馏,它们都聚集在酒头,随后急剧下降,又逐步回升,呈马鞍形变化。

并且高级脂肪酸一直在馏分中主要集中于酒头和酒尾,在蒸馏后期酒精体积分数降低造成浑浊物质不溶而从气体中下降,由于冷却器中的死角太多,不能及时馏出而造成酒尾中大量浑浊物质残留在冷却器内,被下一甑蒸馏的酒头冲刷下来,造成酒头中高级脂肪酸乙酯的含量大于酒尾的现象;如果排除冷却器内残留的浑浊物质的影响,实际上在蒸馏过程中,浑浊物质是酒尾>酒头。然而白酒中絮状物质不仅仅是棕榈酸乙酯等高级脂肪酸乙酯,而且还有醇、酸、醛等成分,它们在降度后也易产生乳白色浑浊。而且酒质越好浑浊程度就越大^[2]。其原因是这些物质属醇溶性物质,易溶于酒精而不溶于水,在酿酒蒸馏过程中为提高酒中香味成分含量,降低酒的挥发,采用了缓汽蒸馏,使这些物质拖带出来。正常原酒一般酒精度在60度以上,因而这些物质能够被酒精溶解,没有异常浑浊现象。但是,低度酒中酒精含量少,水的含量高,所以,这些物质易被析出,而出现浑浊。同时,物质的溶解度与溶剂的温度也具有一定的关系。气温低也有此种情况发生,特别是在温度低于-5℃时尤为明显。

收稿日期: 2004-04-23

作者简介: 刘晓华(1978-),女,四川南充人,在读硕士研究生,曾发表论文数篇;沈毅文(1964-),男,四川成都人,高级工程师,中国食品工业企业家、中国食品工业协会会员,我国著名酒水后处理技术专家,长期从事酒、水处理研究。开发的酒处理机获得国家专利,成为首届中国白酒科技大会唯一指定产品。

由此可见,沉淀部分实际上是白酒中的某些香味成分或其前体物质因溶解度降低而析出。

2 低温低度浑浊的处理

酒是醇、酸、酯、醛等有机物质和水的混合物。各种香型白酒的主体香味物质与其他微量香味成分间的平衡、匹配构成了诸味协调的酒体。如前所述,沉淀物质实际上是白酒中的某些香味成分或其前体物质。除浊和保持香味风格是低度白酒生产所面对的一对矛盾。因此应在尽可能保持酒体香味风格的前提下,除去低度白酒中的沉淀物质,或除去低度白酒中潜在的会引起沉淀的物质,以免出现沉淀现象。

如何在不影响产品原风格,又能使白酒清亮透明,且符合国家卫生标准,有效地进行处理过滤,处理的方法各厂不尽相同,但不外乎两种方法:一是冷冻处理法;二是吸附法(淀粉吸附、活性炭吸附、离子交换分子筛法等)^[3]。

2.1 冷冻过滤法

根据3种脂肪酸酯的溶解度随着温度的降低而降低,将加水浑浊后的白酒冷冻到-12~-15℃,并保持数小时,使高级脂肪酸酯絮凝、析出,颗粒增大,并在低温度条件下过滤除去上清液的混合物,便可获得澄清透明的低度白酒。由于沉淀物是油性物质,过滤时困难,可加石棉、纤维粉作助滤剂。

这种方法虽然有效果,但需要一套高制冷量的冷冻设备和一个低温过滤房间,酒温必须冷至-12℃以下,否则低度白酒以后遇冷又会出现浑浊,因而设备投资大、生产费用高。

在北方可利用冬季室外气温低的条件,将酒基降度以后放在室外进行自然冷冻,也有一定效果。但由于室外温度变化大,冷冻效果差,需要的冷冻时间较长,过滤速度也较慢。

2.2 吸附法

利用吸附剂表面许多微孔形成的巨大表面张力对低度白酒中的沉淀性物质进行吸附。吸附剂的使用原则是既能除去酒中沉淀性物质,又不使酒中的香味物质产生较大吸附损失,更不能影响酒体的风味和风格。

2.2.1 淀粉吸附法

取样品若干个,分别按不同比例加入淀粉摇匀后静置24h。过滤后比较可知,淀粉对呈香物质吸附较小,易保持原酒风格,但用量不宜过大,否则会给酒带来不良气味。

2.2.2 活性炭吸附法

采用果壳粉状活性炭,按不同的比例加入样品中,隔4h搅拌一次,24h后过滤比较,入口糙,后味稍淡,需在调味上下功夫,方能保证质量。

2.3 意文酒处理机

2.3.1 原理

四川意文生产的一体机、加强型处理机等采用吸附和交换的原理,对三大高级脂肪酸酯具有很强的吸附能力,通过净化吸附达到抗冷、除浊的目的。降度后经过净化除浊后的酒或冷冻实验仍保

持清澈透明。

吸附是吸引和聚集一种物质于另一种物质的表面,这种有库仑力、范德华力、偶极距相互作用氢键等综合力的体现。吸附能力的大小与被吸附成分的分子有很大的关系,一般来说分子结构大,就容易被吸附,棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯在化学结构、相对分子质量、化学键等方面均与酒液中其他微量成分有明显的差别,而我厂采用的白酒专用处理材料与其他处理方法不同,因为白酒专用处理材料具有极性基团,凡是分子中含有极性基团的物质都容易被吸附,而且极性基团越多吸附性越强。因此用白酒专用处理材料处理低度白酒,虽然它会吸附少量有效香味成分,但它更容易吸附引起酒液浑浊的分子量相对大的高级脂肪酸乙酯类。

2.3.2 特点

该机结构紧凑、合理,操作简便,速度快,勾兑调味后的酒经处理后不需存放,可直接装瓶,效果显著,处理后的酒透明度高,在-20℃左右保持清澈透明,使用寿命长,一次性投资,5~10年不更换内部主体介质。

2.3.3 生产工艺

降度→调味→酒处理机→分装罐→灌装

2.3.4 注意事项

应当指出,生成低度白酒浑浊的3种高级脂肪酸乙酯也是构成白酒香味成分之一。因此在设备使用初期,净化除浊后发生香味失衡现象。并且净化除浊对白酒中的其他微量成分也会造成一定的损失,应该在最后调味中加以弥补,使酒体完整。但随着设备的使用,则不会出现此现象。达到一个生产周期后,需采用正确方法及时反冲洗,以保证低温低度白酒的质量。采用初滤装置效果更好。

3 结论

3.1 引起低温低度白酒浑浊的原因主要是3种高级脂肪酸酯和醇、酸、醛等成分。

3.2 冷冻过滤法有一定的效果,但此法不适应大规模生产,原因在于冷冻设备投资大,成本高,生产速度也较慢。

3.3 各种吸附法的功效各有千秋,但不同程度地存在着处理周期长、操作繁重、有效芳香成分损失较多、费用较高、抗低温效果差等问题。

3.4 意文酒处理机能直接处理低度白酒,工艺简单,操作方便,除浊效果好,且吸附、过滤一次成功,增加效率,能保持原风格、风味,符合工艺要求。

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] 徐成勇,郭波,周莲,等.低度白酒除浊研究进展[J].食品与发酵工业,2001,27(10):71-75.
- [3] 李秀梅.解决低度白酒浑浊的技术措施[J].辽宁食品与发酵,1999,(2):39-40.

《凤型白酒生产问答》审稿会在陕西举行

本刊讯:《凤型白酒生产问答》审稿会于2004年4月26日至28日在陕西太白山召开,张吉焕高工主持会议。由陕西省白酒协会副会长白希智、陕西省轻工科研所王怀祥高工及四川省食品发酵研究设计院、贵州省轻工科研所等单位的专家及业内专业人士共7人组成审稿委员会,审稿委员会对书稿进行了认真的审读和讨论,提出了具体的修改补充意见。书稿经修改补充后,将于近期交由中国轻工业出版社出版发行。(单雨)