

苹果酒生物沉淀处理对策

徐贵青,刘保华

(青岛科海生物有限公司,山东 青岛 266400)

摘 要: 苹果酒的沉淀多为生物性沉淀。处理对策为:①树立严格的无菌观念,严格遵守生产操作规程。保持车间、环境、设备的清洗、灭菌。②在洗涤水中添加 0.1% 的 KMnO_4 ,以洗净水果。破碎时流加 0.2%~0.3% 的 Vc 及 30~50 mg/kg 的 SO_2 ,以抑制杂菌。③发酵用水为无菌水或深井水(总硬度 ≤ 0.5 度)。果汁入罐后调整 SO_2 为 50~80 mg/kg。在陈酿期保持该浓度。④采用无菌膜过滤系统。⑤灌装工序严格杀菌,无菌灌装。(丹妮)

关键词: 苹果酒; 生物性沉淀; 处理对策

中图分类号: TS262.7;TS261.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-9286(2005)03-0109-02

Treatment Measures of Bio-sediment in Cidar

XU Gui-qing and LIU Bao-hua

(Qingdao Kehai Biology Co. Ltd., Qingdao, Shandong 266400, China)

Abstract: The sediment in cidar is mainly bio-sediment and the treatment measures include: ①to strengthen technicians' sense of responsibility to aseptic manipulation and operation rules be followed strictly and workshop, working environment and production facilities cleaned and sterilized regularly; ②addition of 0.1% KMnO_4 in washing water for apple washing, and flow addition of 0.2%~0.3% Vc and 30~50 mg/kg SO_2 during apple grinding to inhibit bacteria contamination; ③water used for fermentation is aseptic water or deep-well water (total hardness equal to or less than 0.5), SO_2 regulated to 50~80 mg/kg after pot entry of fruit juice, and SO_2 maintained during the whole aging period; ④application of aseptic membrane filtration system; ⑤thorough sterilization during bottle filling to realize aseptic bottle filling. (Tran. by YUE Yang)

Key words: cidar; bio-sediment; treatment measures

苹果酒以新鲜苹果为原料,经压榨制汁、发酵、陈酿、无菌过滤、包装等工艺生产而成,具有色泽金黄、苹果香气优雅、酒香果香协调、口味纯正爽口、典型性强的质量特色。在其质量指标中,其沉淀是影响货架期的一个重要问题。其中生物性原因沉淀是发生沉淀的主要形式。对此进行了分析研究,并将研究结果应用到生产实践中,取得明显效果。现将研究结果总结如下,供同行参考,不足之处,敬请各位专家批评指正。

1 沉淀形式

1.1 粉末状沉淀,呈细微粉末状,沉淀在瓶底部,轻微晃动酒瓶时,沉淀自瓶底部似烟雾状升起,剧烈晃动后,酒液混浊,沉淀肉眼观察不明显。

1.2 片状沉淀,呈小片状,沉淀在瓶底部,晃动后悬浮于酒液中,静止时间稍长后沉于瓶底。

1.3 经镜检、检测分析粉末状、片状沉淀后发现,沉淀的主要成分是蛋白质、杂菌菌体、杂菌代谢物等,杂菌是引发沉淀的直接原因,粉末状沉淀是片状沉淀的初期形式。若发酵、灌装时酒或相关设备未处理好,导致成品酒中含有活的酵母、细菌,10 d 可在瓶底发现有菌斑(经鉴定为酵母菌和细菌及其代谢物的混合体),1 个月左右有粉末状沉淀生成,若贮存温度较高,2~3 个月后粉末状沉淀同酒液中蛋白质、钙镁离子等聚集为成分复杂的片状沉淀,企业不得不倒瓶处理,给企业成本和信誉带来严重损失。

2 对策

针对生物沉淀,应加强生产过程控制,以杀死(抑制)制汁、发酵、陈酿、过滤、包装过程中的杂菌,严格无菌灌装条件,实现无菌灌装,保证最终产品质量,确保货架期

收稿日期 2004-08-27

作者简介 徐贵青(1975-),男,山东胶南人,大专,助理工程师,发表论文数篇。

内安全。

巴氏灭菌是最有效、最保险的灭菌方法,在巴氏灭菌的同时,容易引起果酒色泽、口味、营养物质的破坏,一般在中高档果酒生产中不予采用。发酵时调整 SO₂ 浓度为 50~80 mg/kg,有效杀死、抑制杂菌的活性,保证酵母发酵的正常进行;成品罐装前采用无菌膜过滤,实现无菌灌装,只要设备合理、工艺得当、操作正常,完全可以实现无菌化正常生产,保证果酒之天然风味。但必须意识到 50~80 mg/kg 的 SO₂ 只能杀死大部分细菌,对酵母菌活性无影响,对醋酸菌只能抑制其活性;无菌膜过滤时除菌率以及管道、灌装机、酒瓶等的无菌程度直接决定成品酒中的含菌量、导致产品质量出现问题。

2.1 生产人员上岗前须经过培训,严格无菌观念,严格按生产工艺规程操作,确保生产正常。严格按工艺规程操作是以下措施的前提,如果有好的工艺标准却不能严格执行下去,往往陷入有问题却找不出原因的境地。

2.2 生产车间严格无菌条件,保持室内空气清新,经常通风,地沟通畅,并每周用漂白粉杀菌,保持空间、罐体、地面清洁。

2.3 生产设备破碎机、压榨机、发酵罐、灌装机、泵等使用前先用清水洗净,再用 0.1%~0.3% H₂O₂ 杀菌。

2.4 制汁时,保证苹果新鲜度,苹果收购进厂后挑除霉烂果,并及时破碎制汁;流槽洗剂水中添加 0.1%左右的 KMnO₄,提高对苹果表面残留农药、细菌、杂土的洗涤效果;破碎时,流加 0.2%~0.3% 的 Vc,30~50 mg/kg 的 SO₂,防止果汁氧化,并杀死、抑制杂菌。

2.5 发酵用水采用无菌水或深井水,总硬度≤0.5 度,防止苹果酒中无机离子过高,引起酒液不稳定^[1];果汁入罐后调整 SO₂ 浓度在 50~80 mg/kg。

2.6 发酵结束充氮气隔氧贮存,定期检查 SO₂ 浓度,保

证陈酿时 SO₂ 浓度在 50~80 mg/kg,尤其在倒罐后。

2.7 包装工序最终决定产品质量。包装环境、包装设备的无菌程度,操作者的无菌意识显得尤为重要。

2.7.1 国内众多膜处理公司提供无菌膜过滤系统,过滤膜一级孔径 2 μm,主要滤除酵母细胞,二级孔径为 0.45 μm,主要滤除可能存在的乳酸菌和醋酸菌,均能达到果酒生产无菌工艺要求。

2.7.2 灌装工序实施隔离,生产前进行 30 min 紫光灯照射杀菌,处理后通入无菌风,保持正压,防止杂菌侵入。无菌膜过滤机、冲瓶机、灌装机、管道、泵等使用前先经 80~85 ℃热水杀菌 20 min,再用 0.1%~0.3% H₂O₂ 杀菌,最后用无菌水冲净,保证与酒液接触设备无菌。

2.7.3 酒瓶用清水洗净后,再用 0.1%~0.3% H₂O₂ 杀菌,最后用无菌水冲净。

2.7.4 木塞在使用前检查塑料袋的密封程度,若出现破损,应重新进行 SO₂ 杀菌。

3 结论

3.1 未经巴氏灭菌的苹果酒保持了苹果中的营养成分,其色泽淡黄,香气优雅,果香酒香协调,口味纯正爽口,典型性强,深受消费者喜爱。只要制定合理工艺,无菌处理,细化操作,防患于未然,就能生产出优质苹果酒,满足消费者需要,给企业带来良好的经济效益。

3.2 成品酒染杂菌,灌装后出现沉淀是十分令人讨厌的问题,而出现问题后具体原因又很难分析确认,这就需要在生产中加强控制,严格按工艺规程操作,把问题解决在萌芽当中。

参考文献:

- [1] 张彬,等.浅述干型、半干型苹果酒的研制[J].酿酒科技,1999,(6):79~80.

(上接第 108 页)

4 运行结果(见表 1)

表 1 污水处理系统各段在 2004 年 7 月 5 日检测情况

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	pH
进水	2180	1276	1020	9.0
水解调节池	1002	/	612	8.0
一沉池	965	/	/	7.5
接触氧化池	411	/	/	7.0
二沉池(排放)	202	187	210	7.0

5 国家排放标准

GB8978-1996 标准规定的污染物三级排放标准为: pH=6~9 SS≤400 mg/L COD_{Cr}≤500 mg/L BOD₅≤300 mg/L。

6 结论

6.1 该工艺操作简单,设备易于维护。

6.2 处理能力强,每天可处理 3000 t 污水。

6.3 处理效果好,COD_{Cr} 都在 310 mg/L 以下,达到国家规定的三级排放标准。

6.4 本系统能耗低,处理 1 t 污水只需要 0.17 kW·h。处理后的污水,公司加以充分利用,如改造的污水冲刷系统等,为公司节约了大量的资源。

参考文献:

- [1] 闫宁,蔡晶,芮尊元.啤酒废水的水解-好氧处理技术[J].上海环境科学,2001,(5):