

HACCP在葡萄酒生产中的应用研究

王喜萍, 张文英, 王英臣

(吉林特产高等专科学校, 吉林 吉林 132109)

摘要: HACCP是由食品的危害分析与关键控制点组成的一种系统的管理方式,是保证食品安全预防性的技术管理体系。红葡萄酒生产过程的危害分析包括原辅料、加工工艺和外界环境;潜在危害包括生物性、化学性和物理性;关键控制点有:原料、破碎、除梗、前发酵、后酵、调配、冷处理、过滤、杀菌、灌装、包装和成品贮存;红葡萄酒生产中HACCP系统由关键控制点、显著危害、控制标准、监控程序、纠偏措施、验证方法和记录文件组成。(孙悟)

关键词: HACCP; HA; CCP; 红葡萄酒; 生产过程

中图分类号: TS262.6; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2003)05-0068-03

Research on the Utilization of HACCP in the Brewing of Grape Wine

WANG Xi-ping, ZHANG Wen-ying and WANG Ying-chen

(Jilin Specialty College, Jilin, Jilin 132109, China)

Abstract: HACCP is a systemic management pattern composed of food hazard analysis and key control points. It is a technical management system to ensure food safety. The hazard analysis in the production of claret includes analysis of raw materials and auxiliary materials, processing techniques analysis and outside environment analysis. The latent hazard includes biological hazard, chemical hazard and physical hazard. The key control points in the production are raw materials, breaking, stem division, prophase fermentation, anaphase fermentation, blending, cooling treatment, filtration, sterilization, bottle filling, packing and product storage. The HACCP system in claret production is composed of key control points, visible hazard, control standards, monitoring program, deviation correcting measures, examination methods and recording documents. (Tran. by YUE Yang)

Key words: HACCP; HA; CCP; claret; production process

HACCP是危害分析与关键控制点(Hazard Analysis and Critical Control Points)的缩写,是由食品的危害分析和关键控制点两部分组成的一种系统的管理方式^[1]。HACCP是保证食品安全预防性技术管理体系。源于20世纪60年代美国,并在20世纪70年代发展起来的一种科学、高效、简便合理而专业性又很强的食品安全管理体系。

目前,HACCP作为一种新的手段广泛应用于食品加工企业的质量管理,但在葡萄酒生产中应用研究很少,本文以校办山葡萄酒厂生产的红葡萄酒为例,对葡萄酒的生产如何建立HACCP体系进行研究探索,为提高葡萄酒的质量起到一定的指导作用,确保消费者的安全。

1 方法和步骤

根据HACCP基本程序的7项内容,制订出HACCP计划及实施方案^[2]。

1.1 HACCP实施小组

组织有专业知识和经验的专家,企业各部门的管理人员,包括采购、生产、质量控制、运输、销售等人员,组成HACCP小组。

1.2 产品描述

品名:吉特山葡萄酒(红)。

加工方法:采用传统酿造工艺,低温发酵制成。

企业标准:Q/JLLNJ01—2000。

卫生许可号:WJJ20000618。

产品配方:山葡萄汁、纯净水、砂糖等。

包装:玻璃瓶、外套纸箱。

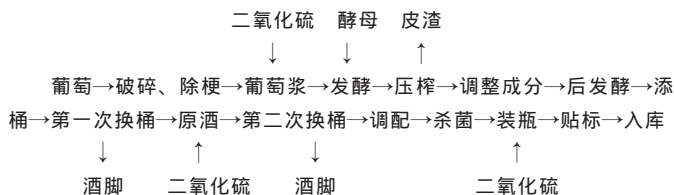
销售方式:批发零售。

1.3 确定产品使用目的及消费群体

目的:葡萄酒是一种国际性饮料酒,酒精度低,营养价值高。

消费者:一般成人公众。

1.4 本产品生产的工艺流程^[3]



1.5 确认流程图

流程图的准确对危害分析是非常重要的,在流程图中所列出的步骤在加工现场必须被验证。

2 建立HACCP计划

完成上述预先准备工作后,HACCP小组根据HACCP的7个原则制成HACCP计划。

2.1 进行危害性分析

红葡萄酒生产过程的危害分析从原辅料、加工工艺和外界环境条件3个方面进行,确定潜在性危害(生物的、化学的、物理的)是

收稿日期:2003-03-10 修回日期:2003-06-02

作者简介:王喜萍(1965-),女,吉林省榆树市人,副教授,从事食品分析及食品加工的教学和科研工作,发表论文20余篇。

表 1 红葡萄酒生产过程中危害分析

加工工序	潜在的危害因素	是否显著	危害程度的判断依据	防止危害因素的措施
原料	农药残留,重金属残留,霉烂	是	农药残留超过国家标准,金属易造成金属破败病,霉烂易造成棕色破败病	拒收不合格原料,挑选无霉烂葡萄*
破碎、除梗	带入铁、铜金属,脂肪,树脂,挥发酸	否	造成金属破败病,影响葡萄酒风味	勿接触铜、铁设备及容器,检查除梗、破碎设备,不能把籽压破
前发酵	杂菌污染,温度过高,发酵迟缓、停止,二氧化硫超标	是	葡萄酒的质量降低(风味、感官),影响后发酵	适当添加二氧化硫抑菌,控温发酵,及时压盖或葡萄汁循环*
后酵	发酵迟缓、停止,杂菌污染	否	残糖较高,控制发酵温度,避免温度过高	避免发酵温度过高,适当添加二氧化硫,搞好卫生管理
原酒贮存	杂菌污染,浑浊,沉淀	是	菌膜、醋酸菌生长,酒质量降低,酒浑浊	隔氧贮存,及时换桶*
调配	生产用水、添加剂不符合标准或不按规定使用,酒液浑浊	否	酒的理化指标和微生物指标超过国家标准	使用符合国家标准的添加剂及饮用水,适量添加二氧化硫
冷处理	酒石酸盐,蛋白,死亡的酵母	是	酒液浑浊,稳定性降低,沉淀	将葡萄酒冷至冰点以上 0.5℃,5~6 d*
过滤	浑浊	否	酒液浑浊,有杂质、杂菌、沉淀	应用膜过滤机除杂质及活体微生物
杀菌	微生物残留,酒液浑浊	是	成品微生物指标超过国家标准,贮存期短	严格执行操作规程,彻底杀菌,适量添加二氧化硫*
灌装	微生物污染	是	成品微生物超标	做好灌装容器的消毒、灭菌,操作规范*
包装、成品贮存	微生物二次污染	否	成品微生物超标	选择符合卫生要求的包装材料,灌装封口严密,瓶贮 4~6 个月

* 为关键控制点。

表 2 红葡萄酒生产中 HACCP 系统的建立

关键控制点 (CCP)	显著危害	控制标准	监控程序	纠偏措施	验证方法	记录文件
原料	农药,金属残留,霉菌污染	安全合格	收购农药残留符合国家标准、无霉烂、质量好的葡萄且品种适合	拒收无安全合格证明的原料	审核原料收购记录,时时监督检测	原辅料收购记录
前发酵	杂菌污染,生长,发酵温度过高,发酵迟缓,停止,二氧化硫超标	发酵前按葡萄汁 40~80 mg/L 添加二氧化硫,发酵温度 25~30℃,发酵时间 4~6 d,残糖 5 g/L 左右	连续测定发酵温度,观察发酵温度,及时测定残糖量	适量添加二氧化硫抑菌,发酵温度过高及时冷却,发酵停止进行通风,换桶或添加旺盛发酵的葡萄汁	审核发酵温度记录,测定发酵醪中糖分、比重、酒精含量,记录情况	建立发酵卡,及时记录
原酒贮存	杂菌污染,浑浊,沉淀	贮存温度 12~15℃,湿度 85%~95%	观察有无菌膜出现,取样观察酒的澄清透明情况	及时满桶,换桶,避免杂菌生长,加入澄清剂下胶去除酒脚	用显微镜检查有无杂菌,定期观察原酒状态	酒贮存记录
冷处理	酒石酸盐,杂菌菌体残留,蛋白,死亡酵母,果胶引起酒浑浊	将酒降至冰点以上 0.5℃,5~6 d 可延长 10~15 d	检验过滤后的酒是否澄清透明	快速冷却形成晶体大,澄清效果好,必要时添加酒石酸氢钾有利于澄清和沉淀分离	检验酒是否澄清透明、口味是否柔和、酸度是否适中	葡萄酒冷处理记录
杀菌	微生物残留,二氧化硫超标	温度 60~70℃,时间 10~15 min,成品游离二氧化硫 50 mg/L;结合态二氧化硫 250 mg/L	目测温度计,计时器指示是否准确	温度、时间不够,重新进行加热处理,及时检修杀菌机	检验杀菌后葡萄酒的细菌总数、大肠菌群总数	杀菌记录
灌装	微生物污染,异物混入,玻璃碎片	环境卫生符合操作标准,无异物,无玻璃碎片	检验葡萄酒是否符合国家卫生标准	检验过滤、杀菌工序、灌装容器、工具清洗杀菌是否彻底,改善环境卫生	确认灌装记录、微生物检验记录	灌装记录

否显著,结果见表1。

2.2 确定关键控制点 (CCP)

CCP是指在生产过程中可以防止、减少或消除食品污染的任

何环节步骤和措施,通过有效的控制,使危害因素的每个关键点降到能被接受的范围;根据葡萄酒的生产过程分析,确定关键控制点 (CCP) (见表1)。

2.3 根据确定的关键控制点(CCP),建立关键控制点的安全指标及监控程序,确定补救措施,建立完整的档案记录,即制定出红葡萄酒生产中HACCP计划表,见表2。

3 讨论

3.1 实施HACCP计划的前提条件

HACCP是一个较大的控制体系,必须建立在一个坚实的基础上,红葡萄酒生产企业必须具备以下条件。

3.1.1 执行GB14881《食品企业通用卫生规范》中的法规。现场人员按操作规程操作,控制危害因素,保证红葡萄酒质量。

3.1.2 制订本企业的卫生操作程序(SOP)。

3.1.3 对企业员工进行必要的培训,使他们掌握HACCP内容,自觉地执行HACCP的7项基本原则和卫生标准操作程序,确保产品卫生、安全、符合标准。

3.1.4 产品进行标识,配有质量追踪和回收系统。

3.1.5 确保HACCP的全员承诺。

3.2 关键控制点及控制参数的确定

(上接第 67 页)

在发酵时酵母增殖倍数越大,合成细胞副产物高级醇一般较高。同时,麦汁中氨基酸含量愈高,酵母增殖密度愈大,形成的高级醇也愈多,但可同化氮含量过低,使酵母必须通过糖代谢的酮酸路线去合成必需的氨基酸,用以合成细胞蛋白质,这样也会产生较多的高级醇。因此,啤酒中的高级醇是酵母合成细胞蛋白质时的副产物。

2.7 后酵结束理化指标(见表2)

从表2可以看出,控制麦汁的 α -AN含量为167 mg/L时,产生的酒精和控制的发酵度都比较适中。

3 结论

由实验得出,将麦汁中 α -AN含量控制在167 mg/L时是比较适当的,利用这样的麦汁发酵会产生较适含量的高级醇和双乙酰,同时得到比较适当pH值的啤酒等。并且这样适中的 α -AN含量的麦汁在糖化配料时,可以辅之一定的辅料,节约了生产成本。因此,在扩大生产时,控制麦汁中 α -AN含量在160~180 mg/L,都会酿造出口味比较协调的优质啤酒。

参考文献:

(上接第 72 页)

Beech^[8]研究认为苹果酒中结合态的SO₂能够强烈地抑制酒明串珠菌的活力。

3 讨论

3.1 SO₂的抑菌效果是与溶液的pH值紧密相关的,溶液中酸度的变化影响游离SO₂的浓度,同时SO₂与低pH之间存在协同作用。

3.2 9%的酒精度对菌株的抑制作用并不明显,10%的酒精浓度能较强烈地抑制菌株活力,结合态SO₂对酒精的抑制有增强作用,随着SO₂浓度的增加,抑制作用增强,但当SO₂浓度超过40 mg/L时,结合态SO₂浓度的增加对酒精抑制作用的增强并不明显。

参考文献:

- [1] 张春晖,夏双梅,莫海珍.微生物降酸技术在葡萄酒酿造中的应用[J].酿酒科技,2000,(2):66-69.
- [2] Peynaud E. 朱宝镛,赵光鳌,张继民,等译.葡萄酒科学与工艺[M].

依据有经验的专家对葡萄酒生产工艺进行的研究分析,确认关键控制点及控制标准,并在CCP的控制过程中,检查标准是否足以控制不安全因素。

3.3 生产过程中,要认真填写原辅料收购记录、破碎压榨记录、发酵记录、调配记录、原酒贮存记录、杀菌记录及灌装记录等,并且作好规范化管理,一旦出现质量问题,及时查找原因,使危害因素得到有效控制,确保产品质量。

3.4 建立确认HACCP正常运作程序 由政府部门(如商检、防疫、技术监督部门)企业专家对HACCP计划实施检测方法程序,危害分析论述、防止措施、监测手段、关键控制检查等项目进行反复论证、验证,综合确定红葡萄酒生产企业HACCP系统,确保其正常运行,保证红葡萄酒的质量。

参考文献:

- [1] 吕晓莲,等.我国食品企业应尽快建立HACCP体系[J].食品科学,2002,(7):141.
- [2] 沈志远.酿造食醋HACCP体系的建立[J].食品科学,2002,(8):320.
- [3] 顾国贤.酿造酒工艺学[M].北京:中国轻工出版社,1996.

表2 不同 α -AN含量的麦汁后酵结束理化指标比较

α -氨基氮 含量 (mg/L)	理化指标					
	双乙酰 (mg/L)	高级醇 (mg/L)	酒精度 %(w/w)	原麦汁 浓度 %(w/w)	真正 浓度 (%)	真正发 酵度 (%)
118	0.435	68.6	5.45	14.20	3.75	73.6
145	0.540	67.0	5.32	15.90	5.78	63.7
167	0.339	57.2	5.27	13.90	3.85	72.3
183	0.492	72.2	5.32	13.90	3.75	73.0
206	0.446	61.9	5.38	15.30	5.11	66.6
231	0.445	67.2	4.70	13.50	4.43	67.2

- [1] 顾国贤.酿造酒工艺学(第二版)[M].北京:轻工业出版社,1996.
- [2] 管敦仪.啤酒工业手册[M].北京:轻工业出版社,1985.
- [3] GB/T4928—2001.啤酒分析方法[S].
- [4] 周德庆.微生物学实验手册[M].上海:科学技术出版社,1986.
- [5] 黄伟坤.食品检验与分析[M].北京:轻工业出版社,1987.
- [6] 曹程节.影响啤酒中高级醇形成的因素[J].酿酒科技,2000,(6):70-71.

北京:轻工业出版社,1992.

- [3] Bordons A, Carme Masque M and Vidal M. The management of malolactic fermentation and quality of wine[J]. 1998,51-56.
- [4] Kunkee R E. Some roles of malic acid in the malolactic fermentation in wine making[J]. FEMS Microbiology Reviews, 1991, 88(1): 55-72.
- [5] Villant H P, Formieyn and Gerbaux V. Malolactic fermentation of wine: study of the influence of some physico-chemical factors by experimental design assays[J]. Journal of Applied Bacteriology, 1995, (79) 645-650.
- [6] Wibowo D, Eschenbruch R, Davis C R. Occurrence and growth of Lactic acid bacteria in wine[J]. Am.J.Enol.Vitic. 1985, 36(4) 302-313.
- [7] 凌代文.乳酸细菌分类鉴定及实验方法[M].北京:中国轻工业出版社,1999.
- [8] Beech F W. Yeast in Cider Making[A]. The Yeasts.Vol.5[M]. Academic Press.1993.