

干白葡萄酒酿造中 HACCP 体系的建立

邵建辉

(威海职业学院, 山东 威海 264200)

摘 要: 运用 HACCP 体系对干白葡萄酒的酿造中潜在的危害因素进行了分析, 确定了其关键控制点: 葡萄原料的收购、葡萄汁澄清、酒精发酵、贮存、冷处理、过滤、装瓶, 并确定了能保证关键控制点得到有效控制的关键限值和监控措施, 制定 HACCP 控制表。最后用食品安全检验方法对 HACCP 体系检验查证, 确保葡萄酒的酿造达到安全标准。

关键词: 干白葡萄酒; HACCP; 危害分析; 关键控制点

中图分类号: TS262.6; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2006)09-0096-03

Establishment of HACCP System in Dry White Grape Wine Production

SHAO Jian-hui

(Weihai Vocational College, Weihai, Shandong 264200, China)

Abstract: HACCP system was applied to analyze the potential hazard in the production of dry white grape wine and the relative critical control points were determined including: the purchase of raw materials (grape), clarification of must, alcoholic fermentation, storing, cooling, filtering, and bottling. Subsequently, the critical limits and monitoring procedures for the process were documented in an HACCP control table. Conclusively, pertinent procedures to verify that HACCP system was working properly were suggested.

Key words: dry white grape wine; HACCP; hazard analysis; critical control point

安全和卫生是食品的基本特征, 适量浓度的 SO_2 却能够保证葡萄酒的生物安全。另一方面, 在葡萄酒的酿造过程中化学性和物理性因素对产品的安全性的影响也不容忽视。农药化学残留、防腐剂、设备故障造成的对酒的污染、酒瓶未清洗干净含有尘土、昆虫尸体、玻璃碎片等都会危害消费者的健康与安全。同时在酒的生产过程中有可能与一些有害材料和物质接触, 比如清洁剂、杀虫剂等因素同样也会危害消费者的安全与健康。

HACCP 系统被世界各国认可为一个预防性的安全监控系统, 它更新了传统的食品卫生管理概念, 使食品安全的控制方法更科学、更有效、更经济、更可靠^[1,2]。大部分发达国家已开始推动水产品^[3]、禽畜产品^[4]和乳制品^[5]的 HACCP 体系的建立, 并陆续将之法制化。

HACCP 控制体系着眼于预防而不是依靠终产品的检验来保证食品的安全, 是一个适用各种食品企业的简便、易行、合理、有效的控制体系^[6]。为促进我国食品卫生状况的改善, 预防和控制各种有害因素对食品的污染, 保证食品卫生安全, 中华人民共和国卫生部于 2002 年

7 月 19 日印发了《食品企业 HACCP 实施指南》, 并鼓励各类食品企业自觉实施 HACCP 管理, 并对已经实施 HACCP 管理的企业进行指导和评价^[6], 这表明了我国政府对食品安全性的高度重视。

目前国内还没有运用 HACCP 体系对葡萄酒的酿造进行质量安全控制方面的研究, 笔者结合生产实际制订了干白葡萄酒酿造过程中的 HACCP 质量安全控制体系, 运用 HACCP 原理对干白葡萄酒酿造中的潜在危害进行分析, 确定了其关键控制点, 并确定了能保证关键控制点得到有效控制的关键限值和监控措施, 制订了 HACCP 体系控制表。最后对采取的措施进行有效的记录并进行验证, 以确保葡萄酒的质量和安全性。为今后葡萄酒企业在干白葡萄酒的酿造过程中建立和实施 HACCP 体系提供有效的依据。

1 产品说明

1.1 产品名称

干白葡萄酒。

1.2 产品的原料和主要成分

收稿日期: 2006-04-26

作者简介 邵建辉(1977-), 男, 葡萄酒硕士, 讲师。

原料为白色或红色葡萄酒品种,如霞多丽、雷司令等。主要成分包括水、酒精、糖、甘油、酸和其他物质(酯类、高级醇、脂肪酸、芳香物质、多种矿物质、微量的 CO_2 和 SO_2 ,多种维生素和多种氨基酸)^[7]。

1.3 产品的杀菌处理

对细菌的处理的化学方法有 SO_2 和山梨酸(盐)法;物理方法有高温杀菌、离心除菌与过滤除菌。高温除菌包括巴氏杀菌,瞬间巴氏杀菌、热装瓶和瓶内巴氏杀菌。在优质葡萄酒的生产中,主要采用过滤除菌^[7]。

1.4 包装方式

葡萄酒专用瓶装、桶装(橡木桶)。

1.5 贮存条件

在温度为 $12\sim 15\text{ }^\circ\text{C}$ 的陈酿库中贮存。陈酿库应具有良好的绝热性能,不受害虫的侵袭。陈酿库中应禁止使用任何带挥发性气味的物质^[8]。

2 干白葡萄酒酿造工艺流程

葡萄原料→破碎除梗或破碎→压榨→优质汁→澄清 ($0\sim 5\text{ }^\circ\text{C}$)→酒精发酵($18\sim 20\text{ }^\circ\text{C}$)→澄清→贮存→冷处理→过滤→装瓶

3 危害分析

对干白葡萄酒酿造中葡萄原料的收购、破碎除梗或破碎、压榨、葡萄汁的澄清、酒精发酵、葡萄酒的澄清、贮存、冷处理、过滤、装瓶等进行危害分析,确定了干白葡萄酒酿造过程中的主要危害(见表 1)。

4 关键控制点 (CCPs) 的确定

4.1 葡萄原料

葡萄原料的好坏对葡萄酒的质量有重要的影响;原料的农药残留和卫生状况对葡萄酒的安全性有重要的影响,因此在收购葡萄原料时要做详细的调查,进行严格的检验,并做详细的记录。

4.2 葡萄汁澄清

由于葡萄汁在澄清过程前后需要添加 SO_2 、硅胶、明胶、皂土等杀菌剂或澄清剂,对其中某些化学药品要

表 1 白葡萄酒酿造危害分析表

加工步骤	识别本步骤中被引入、控制或增加的潜在危害	危害是否显著	对危害是否显著的判定依据	采用预防严重危害的措施	是否是 CCPs
收购原料	生物的: 原料自身携带的野生酵母、病原菌 化学的: 农药残留 物理的: 泥沙、石块、玻璃、树枝	是	农药残留危害消费者的健康; 石块等可损坏机器	抽样检测农药残留含量, 不合格者退货	是
破碎除梗	生物的: 设备附着的有害微生物 化学的: 无 物理的: 无	是	有害微生物可造成异常发酵, 并可能产生毒素	清洗和冲洗	否
压榨	生物的: 压榨设备附着的有害微生物 化学的: 无 物理的: 无	是	有害微生物可造成异常发酵, 并可能产生毒素	清洗和冲洗	否
果汁澄清	生物的: 有害杂菌污染 化学的: SO_2 , 硅胶、明胶、皂土 物理的: 无	是	可能产生异常发酵 SO_2 可导致过敏和哮喘	严格控制温度 ($0\sim 5\text{ }^\circ\text{C}$) 以及 SO_2 , 皂土等的用量	是
酒精发酵	生物的: 杂菌污染 化学的: 生产用水被污染; 设备故障造成污染; 发酵产生的含硫有毒物质, 如 H_2S 物理的: 水泥池、碳钢罐可能造成 Fe 含量超标	是	葡萄酒变质; 生产用水不符合饮用水标准; 高铁含量等会危害消费者的健康	选择优良酵母; 严格控制发酵温度 ($18\sim 20\text{ }^\circ\text{C}$); 对生产用水进行化验	是
葡萄酒的澄清	生物的: 有害乳杆菌的侵害, 促进二次发酵 化学的: 无 物理的: 无	是	有害菌的滋生可使酒变质, 危害消费者的健康	酒精发酵结束立即加入足够的 SO_2	否
贮存	生物的: 有害微生物滋生, 葡萄酒变质 化学的: 无 物理的: 无	是	有害微生物侵害, 使酒变质, 危害消费者健康	定期添桶、换桶, 并检测挥发酸的含量, 当挥发酸含量 $>0.6\text{ g/L}$, 及时进行 SO_2 处理	是
冷处理	生物的: 设备附着的微生物 化学的: 制冷剂泄漏 (NH_3 , 氟里昂) 物理的: 无	是	NH_3 进入酒中危害酒的安全性	采用外置式换热器, 并用载冷剂代替制冷剂	否
过滤	生物的: 遗漏的微生物 化学的: 无 物理的: 过滤介质进入酒中	是	微生物可能导致瓶内二次发酵, 存在爆瓶的危险; 过滤介质会危害消费者的健康	对过滤设备及管道进行清洗消毒, 灌装前对过滤机进行检测并杀菌; 灌装线取样检测	是
装瓶	生物的: 瓶内残留的微生物; 灌装车间空气带菌; 灌装设备附着的微生物 化学的: SO_2 , 山梨酸(盐)使用过量 物理的: 瓶内有碎玻璃、木塞碎屑和尘土等	是	SO_2 可导致过敏和哮喘。山梨酸(盐)可导致过敏	总 SO_2 和山梨酸(盐)用量要符合国家标准; 灌装车间进行紫外灭菌和空气除菌过滤; 灌装设备清洗消毒	是

表 2 干白葡萄酒生产 HACCP 工作计划

关键控制点	显著危害	关键限值	监 控		纠偏措施	记录	验证
			仪器手段	人员和频率			
收购原料	农药残留	《原料规格书》规定值	农药残留分析仪器	质检人员(每批)	退货	原料收购检验记录	复查
葡萄汁澄清	杂菌污染, SO ₂ 使用过量	控温在 0~5℃	温度计; 温度表; 天平等	实验员(每天)	控制温度在 0~5℃; 如果 SO ₂ 用量偏高可通过转罐来稀释 SO ₂ 的浓度	温度记录、SO ₂ 等辅料用量记录	复查
酒精发酵	异常发酵	发酵温度 18~20℃; 挥发酸<0.6 g/L	温度计; 温度表; 挥发酸检测蒸馏装置	车间操作人员(2h/次); 实验员(每天)	检查和更换发酵栓; 控温; 倒罐; 添加酵母; 添加 SO ₂ 来终止发酵	温度、比重记录; 酵母、SO ₂ 用量记录	审核报表并复查
储存	杂菌污染	挥发酸符合 GB/T15037-94 标准	平板培养法; 挥发酸检测装置	实验人员(每周)	添加适量 SO ₂ 后进行澄清处理	挥发酸、微生物检测记录	复查
装瓶	灌装车间空气带菌; 过滤设备、酒瓶、灌装线清洗消毒不彻底; SO ₂ 、防腐剂用量; 瓶内有碎玻璃、木塞碎屑、尘土等异物	山梨酸及其盐的含量≤200mg/L; 总 SO ₂ 含量≤250mg/L; 微生物含量要符合国家标准	空气检测、显微记数和化学分析检测	实验员, 质检人员(每批)	无菌灌装, 对瓶进行严格清洗消毒; 对灌装车间进行紫外杀菌, 对空气进行除菌过滤, 对灌装设备进行蒸汽或化学杀菌; 严格控制山梨酸及其盐的含量, 并在包装上作出说明; 木塞在使用前要用 1% H ₂ SO ₃ 温水溶液浸泡≥6 h, 沥干后使用; 装瓶后随机抽样检验, 不合格, 重新处理	酒瓶检验、车间空气检验、防腐剂用量记录	复查

严格控制用量,否则会严重影响产品的安全性。生产用水必须符合国家标准。

4.3 酒精发酵

在酒精发酵期间如果密封不严,会造成好氧性细菌的侵染,引起发酵不正常,造成最终残糖、挥发酸含量高,并产生大量异味物质,如 H₂S 等对人体有害的物质。

4.4 贮存

贮存期间可能会发生有害微生物滋生或酒氧化,产生高含量挥发酸,使酒质变酸、变坏。

4.5 过滤和装瓶

过滤介质选择不当或过滤设备如果发生故障,达不到正常的过滤效果,造成瓶内大量有害微生物积聚并增殖,对酒的安全性造成了隐患。装瓶是葡萄酒生产过程中的最后一个环节,保证灌装线的正常运作和卫生状况对葡萄酒的安全来说是非常重要的。

除上述因素以外,原料处理设备,特别是破碎机、除梗机、压榨机以及原料泵等,都是微生物繁殖的场所;发酵容器和酿造设备是葡萄汁或葡萄酒的主要微生物污染源。保持酒厂良好的卫生状况是防止微生物病害发生的有效预防措施^[7](见表 2)。

5 建立关键控制点的关键限值和监控方法

关键限值是指能保证关键控制点得到有效控制的工艺操作的具体要求,如葡萄原料的农药残留量要符合《原料规格书》的标准;细菌总数、铅含量要符合 GB-

2758 标准;生产用水符合 GB5719《生活饮用水卫生标准》;洗涤和消毒剂符合 GB 14930.2-1994 标准;酒精发酵控制在 18~20℃;残糖≤4 g/L;总二氧化硫含量≤250 mg/L;挥发酸≤1.1 g/L 等就是关键限值。关键限值的建立包括对关键控制点及关键限值进行监测的方法和检测人员、检测频率的确定。干白葡萄酒的关键限值和监控措施见表 2。

6 建立关键控制点发生偏差时的纠偏措施

当检测结果证明出现偏差并给干白葡萄酒的安全性带来危险时,应确定并纠正引起偏离的原因,并确定偏离期所涉及产品的处理方法,例如退回原料、升温/降温等措施。干白葡萄酒酿造中关键控制点的纠偏措施见表 2。

7 建立验证程序

通过验证、审查、检验(包括随机抽样化验),可确定干白葡萄酒酿造中的 HACCP 体系是否正常运行。通过复查对 CCPs 和 HACCP 体系进行验证。

8 建立文件和记录档案

干白葡萄酒酿造 HACCP 体系需保存的记录应包括:危害分析小结;HACCP 计划;HACCP 计划实施过程中发生的所有记录。危害分析小结包括书面的危害分析

(下转第 103 页)

酒葡萄种植基地的规范化管理,以及各个葡萄酒企业酿酒个性的形成与沉淀。张裕董事长孙利强坦言:“洋酒进入中国的趋势不可避免,对此,张裕的态度不是消极抵御,而是积极发展”。世界银行的行业分析师认为,目前有超过 1000 个洋葡萄酒品牌进入中国市场,2005 年销量为 1.5 万千升,占整个市场份额不够 5%,洋葡萄酒在中国市场遇到的最大阻力在于品牌知名度有限。中国葡萄酒市场的发展、成熟和壮大,必然会引来国外葡萄酒巨头的积极跟进,目前之所以还没有国外资本对于国外主流葡萄酒品牌直接的宣传与推广(国外企业进入中国市场的主要是通过参股合作的形式来实现),除了因为行业整体规模还有待提高和品牌进入壁垒较高等原因之外,对于他们来说直接进入市场只是一个时机是否成熟的问题。2006 年 4 月上旬,全球第四大葡萄酒厂法国卡斯特集团在北京钓鱼台国宾馆宣布,改变其中国战略,来自法国的原装葡萄酒将正式进入中国,从而为消费者提供“原汁原味”的法国葡萄酒。相信国内外葡萄酒巨头面对面的激烈竞争,会随着时间的推移而逐渐进入我们的视线。而中国葡萄酒企业,尤其是领军品牌,已开

启了他们积极参与国际市场竞争的旅程,这一过程将会沿着稳妥、渐进的方式最终演变成一场绚丽多姿的国际范围内的葡萄酒市场角逐。

3 结语

中国葡萄酒行业取得的成绩,与一直以来行业成员坚守而坚持的市场培育与开拓精神是紧密相连的。只有充分认识到企业自己的优势与劣势,明确行业内外存在的机会与威胁。简而言之,积极而沉稳、开放而慎重,掌控国内市场,参与国际市场,我们中国葡萄酒,才会也终究会是民族的、世界的!

参考文献:

- [1] 李魏,田卫东,张福庆.国内外葡萄酒产业发展状况与我国酒用葡萄种植业出路探讨[J].河北林业科技,2004,(5):103-106.
- [2] 唐文龙.中国葡萄酒企业文化营销模式探究[J].酿酒,2006,(1):27-28.
- [3] 周一.张裕改制一年[J].中国企业家,2006,(9):27-28.
- [4] 白智生.葡萄酒市场亟待进一步规范[N].华夏酒报,2006-05-19.

(上接第 98 页)

工作单和用于进行危害分析和建立关键限值的任何信息记录。HACCP 计划包括 HACCP 工作小组名单及相关的责任、产品描述、经确认的工艺流程和 HACCP 小结。HACCP 计划实施过程中的记录包括葡萄原料的农药残留记录、卫生状况记录、SO₂ 用量记录、澄清和发酵用辅料用量记录、发酵温度记录、贮存期微生物检验记录、冷处理车间的空气检验记录、过滤装瓶后的抽样检验各项指标记录。

参考文献:

- [1] Ehiri JE. Food safety control: overcoming barriers to wider use of hazard analysis[J]. World Health Forum, 1996, 17 (3): 301-303.
- [2] Berends BR, van Knapen L. An outline of a risk assessment-based system of meat safety assurance and

its future prospects [J]. Vet Q, 1999, 21(4): 128-134.

- [3] 李晓川. 水产品标准化与质量保证[M]. 北京:中国标准出版社, 2000.
- [4] Berends BR, Van knapen F. An outline of a risk assessment-based system of meat safety assurance and its future prospects[J]. Vet Q, 1999, 21 (4): 128-134.
- [5] Heiskanen P, Reid I, Buckle KA, et al. Foodborne viral illness-status in Australia [J]. Int J Food Microbial, 2000, 59 (1-2): 127-136.
- [6] 卫生部. 食品企业 HACCP 实施指南[J]. 中国食品卫生杂志, 2002, 14(6): 41-45.
- [7] 李华,刘延琳. 葡萄酒卫生学[M]. 西安:西安地图出版社, 2000.
- [8] 李华. 现代葡萄酒工艺学[M]. 西安:陕西人民出版社, 2000.

泸州老窖建生态原料基地

本刊讯:四川泸州老窖股份有限公司采取“公司+农户”的定单模式,大力开发建设生态酿酒原料生产基地,从源头上把好质量关,确保“国窖 1573”、“泸州老窖特曲”等系列品牌酒的高品质。近年来,我国酒类产品的出口创汇不断增加,但是,目前在国际贸易中环境管制措施越来越严,标准越来越高,以环境为代表的无公害贸易的非关税壁垒正在构筑,对酒类行业提出了新的要求和新的挑战。为此,泸州老窖股份有限公司积极顺应形势变化,依据集中成片、交通方便、条件适宜的原则,积极规划落实高粱、小麦无公害生产基地。

该公司的原料生产基地实行无公害生产,由专业农业技术人员负责基地的生产指导,基地严格按照国家和四川省指定的无公害农产品生产技术规程组织生产。由于公司管理科学、适宜,对基地生产品种实行了保护收购价格,既激发了当地农民的种粮积极性,也保证了优质原料的及时供给。(陶然)