

血橙果酒生产工艺研究

尹礼国¹, 陈泽军², 张超¹, 魏琴¹, 彭礼群², 周瑞平², 侯茂¹, 王倩¹, 王惠¹

(1. 宜宾学院西南特色经济植物保护与利用重点实验室, 四川 宜宾 644007;

2. 四川省宜宾市叙府酒业有限公司, 四川 宜宾 644000)

摘要: 通过研究, 确定血橙果酒的生产工艺, 为: 血橙去皮榨汁后加入 0.2 g/L 葡萄酒活性干酵母, 在 24 ℃ 发酵 5~7 d, 糖度降至 4%~6%; 用 4 层纱布过滤发酵醪, 继续发酵 10~14 d 后在 5~10 ℃ 陈酿 30 d; 加入 0.06% 壳聚糖, 吸附悬浮物 72 h, 膜过滤、包装、灭菌得血橙果酒。血橙果酒为透明的红色、酸度适中、酒体醇厚、香气怡人, 总糖(以葡萄糖计)含量 48 ± 6.5 g/L, pH4.0 \pm 0.52, 总酸(以酒石酸计) 6 ± 2 g/L。

关键词: 血橙果酒; 发酵; 澄清

中图分类号: TS262.7; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2008)05-0087-03

Study on the Production Techniques of Red Juice Orange Fruit Wine

YIN Li-guo¹, CHEN Ze-jun², ZHANG Chao¹, WEI Qin¹, PENG Li-qun²,

ZHOU Rui-ping², HOU Mao¹, WANG Qian¹ and WANG Hui¹

(1. Key Lab of Southwest Special Economic Plant Protection & Utilization, Yibin College, Yibin, Sichuan 644007;

2. Xufu Wine Industry Co.Ltd., Yibin, Sichuan 644000, China)

Abstract: The production techniques of red juice orange fruit wine were as follows: red juice orange peeled off the skin for juice extraction, then 0.2 g/L grape wine active dry yeast was added for 5~7 d fermentation at 24 ℃ until sugar content decreased to 4%~6%, then the fermented mash filtrated by four-layer gauze for 10~14 d fermentation and then 30d aging at 5~10 ℃, then 0.06% chitosan was added to absorb suspending substances for 72 h, then the solution underwent membrane filtration, packing and sterilization, and finally red juice orange fruit wine was produced. The wine was transparent and red in color with enjoyable aroma and moderate acidity and mellow wine body. The content of total sugar(calculated by glucose), pH value and the content of total acids(calculated by tartrate) of the wine were 48 ± 6.5 g/L, 4.0 ± 0.52 and 6 ± 2 g/L respectively.

Key words: red juice orange fruit wine; fermentation; clarification

血橙属于甜橙类, 因果肉具红色血丝或血斑而得名, 肉质细嫩、多汁化渣、风味酸甜, 具有玫瑰香气, 可溶性固形物 12%~13%, 含有丰富的 V_E、β-胡萝卜素、花色苷和类黄酮等多酚化合物, 具有抗氧化、防止心血管疾病和抑制癌症发生等生理作用, 具有补血、美容、促进血液循环等特点。血橙是柑橘中唯一含花青素类的品种, 血橙花色苷的主要成分是矢车菊素-3-葡萄糖苷和矢车菊素-3-(6'-丙二酰)-葡萄糖苷。花色苷具有抗氧化、抗血栓、抗辐射、抗动脉粥样硬化、预防糖尿病等功效^[1-5]。血橙原产于地中海地区, 我国引入的品种有路比(Ruby)血橙、塔罗科(Tarocco)血橙、马耳他(Maltaise)血橙、桑吉耐洛(Sanguinello)血橙、摩洛(Moro)血橙、脐血橙等, 其中路比血橙和塔罗科血橙是主要栽培品种, 主要分布在四川、广东、广西和湖南等地。本文对血橙果酒生产工艺进行了研究。

基金项目: 宜宾学院教学改革研究项目 2006JG13 资助。

收稿日期: 2008-01-18

作者简介: 尹礼国(1979-), 男, 湖北省大冶人, 讲师, 硕士研究生, 主要从事生物技术应用研究。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

安琪葡萄酒用高活性干酵母; 0.2 μm 水系微孔过滤膜(直径 50 cm); 血橙鲜果、白糖、鲜鸡蛋: 市售; 明胶、壳聚糖(生化试剂, 成都科龙化工试剂厂)。

1.2 主要仪器

WJ-501-1 榨汁机: 中山市宏威五金电器厂; WYT 手持糖度计: 成都兴晨光光学仪器有限公司; PHS-3C 酸度计: 上海理达仪器厂; GC7890F 气相色谱仪: 上海天美科学仪器有限公司; T6 新世纪紫外可见分光光度计: 北京普析通用仪器有限责任公司。

1.3 实验方法

糖度测定: 采用手持糖度计测定^[6]。

酒精浓度测定: 气相色谱法^[6]。

还原糖含量测定: 直接滴定法^[6]。

澄清度测定:分光光度法($\lambda=720\text{nm}$)^[7]。

1.4 血橙果酒生产工艺流程^[8-10]

血橙 原料的选择 去皮、榨汁及调配 灭菌 加果酒酵母 前发酵 后发酵 陈酿 过滤 澄清 灌装 灭菌 成品

1.4.1 榨汁与调配

选用成熟无病虫害、无霉烂、新鲜血橙,清洗、去皮、榨汁,纱布过滤,果汁糖度、酸度测定,用蔗糖调节糖度至20%~22%,用柠檬酸和碳酸钙调节pH至4左右。

1.4.2 安琪葡萄酒用高活性酵母活化

称取葡萄酒活性干酵母(按果汁计:0.2 g/L)于10倍体积的4%葡萄糖水溶液中,35℃活化20~30 min。

1.4.3 发酵

主发酵:向调配好的血橙汁中加入活化酵母液,在25℃条件下发酵至5~7 d,糖度为5%~7%,酒精度为10%vol~12%vol,主发酵结束。

后发酵:将经过主发酵后的发酵醪用4层纱布过滤,同时滤液混入一定空气,部分休眠的酵母复苏,在25℃条件下发酵10~14 d,糖度降至50 g/L左右,发酵结束。

1.4.4 陈酿

在5~10℃条件下陈放20~40 d,部分悬浮物质沉淀析出,酒体醇厚感增强。

1.4.5 澄清与过滤

将用热水溶解的壳聚糖、明胶和鸡蛋清加入陈酿后的果酒中,室温下每隔6 h搅拌一次,放置72 h后真空微孔膜(0.22 μm)过滤除去酒体中的悬浮物。

1.4.6 装瓶与杀菌

将葡萄酒分装于玻璃瓶中,密封,在70~75℃条件下杀菌10~15 min。

2 结果与分析

2.1 接种量与发酵时间的确定

分别添加1 g/L、2 g/L、3 g/L、4 g/L果酒酵母于果汁中,在25℃条件下发酵,酒精含量、糖度变化见图1。

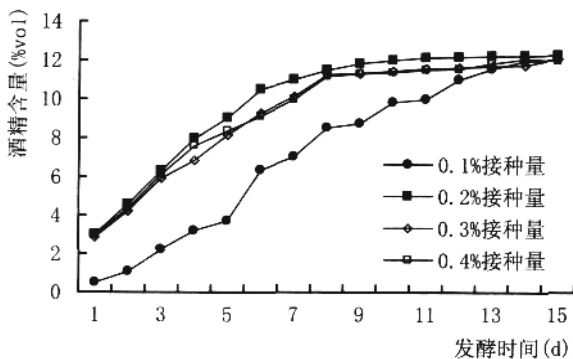


图1 接种量的影响

由图1可知,果酒酵母添加量0.1%时,酒精度达到

最高点所需时间明显长于其他3种接种量,酒精发酵速度慢。接种量为2 g/L时,酒精度达到11%vol~12%vol的速度最快,可缩短主发酵时间,便于生产管理。接种量为3 g/L、4 g/L时,最高酒度有一定下降,这是由于过量的酵母繁殖消耗醪液糖分。综合考虑,确定果酒酵母接种量为2 g/L,主发酵时间为5~7 d。

2.2 澄清工艺研究

添加溶解后不同梯度的澄清剂,室温下静置72 h后吸取上层清液测定其透光率($\lambda=720\text{nm}$),澄清效果见图2~图4。

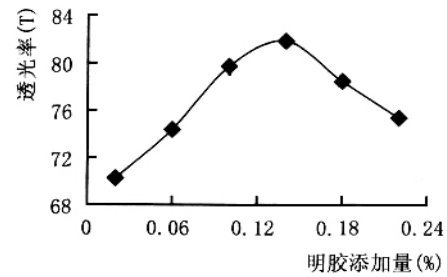


图2 明胶的澄清效果

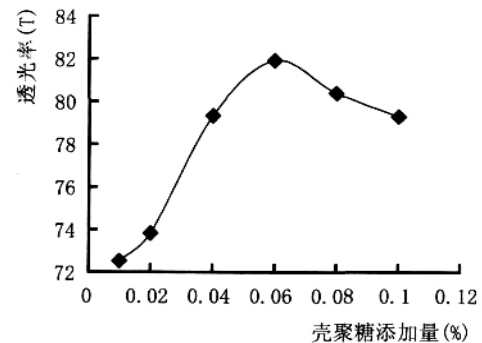


图3 壳聚糖的澄清效果

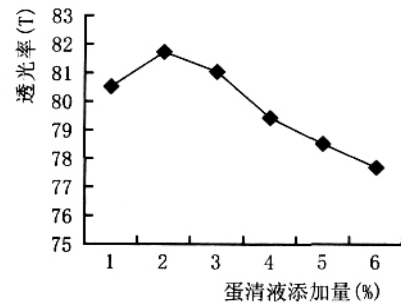


图4 蛋清液的澄清效果

由图2~图4可知,澄清效果依次为壳聚糖>明胶>蛋清液,三者的最佳添加量、透光率依次为壳聚糖0.06%(81.92%)、明胶0.15%(81.87%)、蛋清液2%(81.73%)。以壳聚糖作澄清剂具有用量少、澄清效果好的优点,且澄清速度最快。

2.3 产品主要指标检测

取 5 瓶血橙果酒检测, 其结果为: 总糖(以葡萄糖计)含量为 48 ± 6.5 g/L, pH 为 4.0 ± 0.52 , 总酸(以酒石酸计)为 6 ± 2 g/L, 呈透明的红色, 酸度适中, 酒体醇厚, 香气怡人。

3 结论

研究结果表明, 血橙果酒生产工艺为: 血橙去皮榨汁后加入 0.2 g/L 葡萄酒活性干酵母, 在 24 条件下发酵 5~7 d, 糖度降至 4%~6%; 用 4 层纱布过滤发酵醪, 继续发酵 10~14 d 后在 5~10 陈酿 30 d; 加入 0.06% 壳聚糖, 吸附悬浮物 72 h, 膜过滤、包装、灭菌得血橙果酒。血橙果酒为透明的红色、酸度适中、酒体醇厚、香气怡人, 总糖(以葡萄糖计)含量 48 ± 6.5 g/L, pH 4.0 ± 0.52 , 总酸(以酒石酸计) 6 ± 2 g/L。

参考文献:

- [1] 曹少谦, 潘思轶. 血橙花色苷研究进展[J]. 食品科学, 2007, 27(9): 278-281.
- [2] Silke Hillebrand, Michael Schwarz, Peter Winterhalter. Characterization of anthocyanins and pyranoanthocyanins from blood orange (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) juice [J]. J. Agric Food Chem, 2004, 52: 7331-7338.
- [3] Luigi Mondello, Antonella Cotroneo, Giacinto Errante et al. Determination of anthocyanins in blood orange juices by HPLC analysis [J]. J. Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 2000, 23: 191-195.
- [4] Paolo Rapisarda, Fabiana Fanella, Emanuele Maccarone. Reliability of analytical methods for determining anthocyanins in blood orange juices [J]. J. Agric Food Chem, 2000, 48: 2249-2252.
- [5] E. Arena B Fallico, E Maccarone. Evaluation of antioxidant capacity of blood orange juices as influenced by constituents, concentration process and storage [J]. Food Chem, 2001, 74: 432-427.
- [6] 王福荣. 酿酒分析与检测(第一版)[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005. 96-170.
- [7] 丁筑红, 王准生, 谭书明, 伍佳琪. 壳聚糖、皂土澄清剂对发酵酒澄清作用的研究[J]. 中国酿造, 2005, (11): 11-15.
- [8] 罗云波, 蔡同一, 生吉萍, 等. 园艺产品贮藏加工学(第1版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001. 211-240.
- [9] 潘晓飏, 冯春梅, 莫云彬, 等. 不同澄清剂在高橙果酒中的应用[J]. 酿酒科技, 2006, (11): 54-56.
- [10] 郑静. 菠萝果酒酿造工艺的研究[J]. 酿酒科技, 2006, (33): 105-107.

中国酿酒工业协会三届五次理事会(扩大)会议在武汉召开

本刊讯: 2008年4月8日, 中国酿酒工业协会三届五次理事会(扩大)会议在武汉江城明珠豪生大酒店胜利召开。中国酿酒工业协会理事长王延才、国资委行业协会联系办公室主任陈国卫、国家民政部民间组织管理局副局长杨岳、全国整顿办副秘书长姚广海、处长李瑞、国家发改委经济运行局轻工处处长郭翔、卫生部疾病预防控制局局长严俊、湖北省轻工行业投资促进中心主任朱光才、湖北省酒业协会会长、湖北省轻工行业投资促进中心副主任喻赋广、贵州茅台酒厂等副理事长单位领导、各省市酿酒协会的领导和行业媒体记者等 350 多人参加了大会。

会议由王琦秘书长主持, 王延才理事长作了“中国酿酒工业协会三届五次理事会(扩大)会议工作报告”, 报告就 2007 年中国酿酒工业发展整体形势和中国酿酒工业协会的重点工作做了分析介绍, 并提出了协会 2008 年的工作思路和重点工作。2007 年全国饮料酒产量为 5203.51 万千升, 比上年增长 13.83%, 其中白酒产量 493.95 万千升, 比上年增长 22.24%; 销售额实现 2931.15 亿元, 比上年增长 27.72%, 其中白酒销售额实现 1241.96 亿元, 比上年增长 32.27% 在所有酒种中居第一位。白酒行业的生产准入、流通准入机制基本建立, 产业结构和产品结构得到进一步调整, 产品质量普遍提高, 正向着健康有序的方向发展。2007 年协会做了以下几方面的工作: 开展了“中国白酒 169 计划”, 并在《酿酒科技》和《酿酒》上开辟专栏刊登研究报告; 完成国家质检总局下达的研究项目“白酒、酒精生产许可技术支持报告”和“酒类产品甲醇、杂醇油质量安全检测与评估专项调查报告”; 协助政府开展了产业政策、节能减排研究, 完成了“白酒调整产业政策研究”、“啤酒工业循环经济重点技术的调研及经济政策研究”、“白、啤、果、黄和酒精行业的产排污系数制定”等项目, 提出了酒精行业节能减排政策建议, 并得到采纳; 配合新《葡萄酒标准》的实施召开专题座谈会; 开展构建和谐企业、和谐社会活动; 主办了 2007 中国国际酒业及技术博览会; 成功举办了“诺维信杯”首届全国啤酒评酒技能大赛; 开展了行业信用体系的建设工作, 目前全行业已有 54 家优秀企业参加评价, 其中 AAA 级企业 45 家, AA 级企业 7 家, A 级企业 2 家; 配合国家有关部门进行了 2007 年露酒、黄酒中国名牌产品申报和评选工作, 有 6 个露酒、7 个黄酒品牌荣获中国名牌; 协助企业做好服务工作, 积极反映行业情况; 11 加强对协会自身的人才培养。湖北省轻工行业投资促进中心主任朱光才向与会代表介绍了湖北酒业的基本情况; 全国整顿办副秘书长姚广海讲话重点介绍了“信用体系建设”问题, 认为行业协会在“信用体系建设”中起着非常重要的作用, “信用体系建设”可以扩大企业的社会影响和社会公信力; 国家发改委经济运行局轻工处处长郭翔认为 2007 年行业经济运行良好, 产量大幅度增加, 产品质量明显改善, 安全意识增强, 企业集约化程度提高。2008 年总的经济形势是好的, 但正如温家宝总理所说经济发展是最困难的一年, 两防任务非常重, 不能掉以轻心。国家民政部民间组织管理局副局长杨岳、国资委行业协会联系办公室主任陈国卫分别发表了热情洋溢的讲话。

会议讨论并通过了王延才理事长所做的“中国酿酒工业协会三届五次理事会(扩大)会议工作报告”, 认为报告对 2007 年协会所做的工作总结客观、全面。2007 年酒类行业形势很好, 各项经济指标增长率都在两位数。对 2008 年的工作安排具体, 有实质内容。与会代表讨论并提出一些共性问题, 希望协会及时反映到政府相关部门。

会上, 宣布了“诺维信杯”全国啤酒评酒技能大赛总结表彰决定, 翁益平、魏晓军和韩宾夺得前三名, 并被授予“全国技术能手”称号。对获得“洋河杯·第五届全国白酒行业科技与发展优秀论文奖”和“2007 年度中国酿酒工业协会啤酒行业科技进步优秀论文奖”的 28 篇白酒论文和 16 篇啤酒论文的作者颁发了奖杯、奖金和证书, 以资鼓励, 其中白酒优秀论文一等奖 8 篇, 二等奖 20 篇; 啤酒一等奖 2 篇, 二等奖 4 篇, 三等奖 10 篇。还向通过“信用等级评价”的 54 家企业颁发了牌匾。(小雨)