

全蝎保健酒稳定性研究

金宁宁 张朝辉 康 超 吴 琼 陈为凯 王双双

(中国海洋大学食品科学与工程学院, 山东 青岛 266003)

摘 要: 全蝎保健酒是一种配制酒,其配料复杂,在低温或长期贮藏时产生浑浊、失光现象。通过实验分析了不同处理条件和澄清方法对全蝎保健酒稳定性及感官的影响,结果表明,对半成品酒-12℃、48 h 的冷冻澄清处理可提高成品酒稳定性,同时,控制酒体酸度、蝎子适当预处理也可提高全蝎保健酒的整体质量。

关键词: 全蝎保健酒; 沉淀; 稳定性; 处理措施

中图分类号:TS262.91;TS261.4

文献标识码:A

文章编号:1001-9286(2011)01-0040-03

Research on the Stability of Scorpion Healthcare Wine

JIN Ning-ning, ZHANG Zhao-hui, KANG Chao, WU Qiong, CHEN Wei-kai and WANG Shuang-shuang

(Institute of Food Science and Technology, Ocean University of China, Qingdao, Shandong 266003, China)

Abstract: Scorpion healthcare wine is a kind of imitation wine. Long-term storage or storage at low temperature of the wine may produce turbidity and light loss due to its complex ingredients. The effects of different treatment methods and clarifying methods on the stability and sensory quality of the wine were investigated through experiments. And the results suggested that 48 h freezing and clarification of semifinished product wine at -12℃ could improve the stability of product wine. Besides, proper control of the acidity of wine body and adequate pretreatment of scorpion could also improve the overall quality of product wine.

Key words: scorpion healthcare wine; turbidity; stability; solution

全蝎是一种名贵昆虫药材,含有人体所必需的 17 种氨基酸、14 种微量元素^[1]。十足全蝎酒,以蒙山十足全蝎和多味中草药为配方,用蒙山矿泉水和五粮工艺酿制而成的配制酒,色泽金黄、药味适口、醇甜绵柔。经常饮用会有增强免疫、有效祛除风湿、排除毒素的功效^[2]。全蝎保健酒贮藏过程中浑浊、失光现象发生的原因有内在原因和外在原因^[3]。外在原因主要包括基酒的品质、配料的复杂性及处理措施、勾兑用水的水质、生产工艺中的微生物控制情况;外在原因主要包括贮藏温度、光照,加工过程中的密封情况,生产容器与产品包装也会影响成品酒在贮藏期的稳定性。

本文对全蝎保健酒的半成品酒进行了不同方法的澄清处理,讨论不同条件和方法下,成品酒的稳定性及色泽、口感、风味情况,对提高保健酒的整体质量有一定的实际意义。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

供试半成品酒、原装成品酒及活蝎均为山东某保健酒厂提供;柠檬酸,山东新泰柠檬酸厂;其他试剂均为分

析纯。

BP221S 电子分析天平,西法赛多利斯公司;BR4i 型冷冻离心机,法国 Jouan 公司;HH-2 数显恒温水浴锅,国华电器有限公司;pH 计,上海予腾生物科技有限公司;点位滴定仪,北京先驱威锋公司。

1.2 实验方法

1.2.1 半成品酒 pH 值的调节

按照文献^[4]的方法,并进行改进。将 100 mL 半成品酒于 250 mL 烧杯中,置于磁力搅拌器上,滴加柠檬酸(pH2.20),用 pH 计测其 pH 值分别达到 4.90、3.80、3.20 为止。

1.2.2 蝎子预处理实验

处理一:将活蝎置于 75 %vol 的乙醇浸泡 12 h^[5],4℃冷藏备用;处理二:将活蝎放入沸水中煮 30 min,密封、常温冷却后立即使用。

1.2.3 单因素实验

以冷藏温度、冷藏时间和 pH 值为影响因素进行单因素实验。将 100 mL 半成品酒置于 250 mL 烧杯中,不同处理后,400 目筛网过滤,分别加入原活蝎和处理后蝎子,密封、常温条件下放置 7 d 后进行酒体稳定性试验。

收稿日期:2010-09-30

作者简介:金宁宁(1986-),女,硕士研究生,研究方向为:海洋生物活性物质及其功能特性。

1.2.4 酒体稳定性检测及感官评定

按照文献^[6]的方法, 并进行改进。醇稳定性试验: 取 1 mL 处理后酒样, 加入 95 %vol 的酒精 2 mL, 静置 3~5 min, 观察有无絮状浑浊物生成。

热处理试验: 取等量处理后的酒样和原装酒液, 于 80 °C 水浴加热处理 6 h, 观察是否出现失光现象。

冷稳定性试验: 将 100 mL 处理后酒样离心 (4 °C、6000 r/min、15 min), 收集沉淀, 比较各处理的沉淀量。沉淀量越大, 则说明酒体稳定性越差。

感官品评法: 由 10 位有经验的品评员根据外观组织状态、风味、口味等进行综合评定, 样品随机提供给 10 位有经验的品评员, 根据葡萄酒感官评分标准^[7]分别打分, 取平均分为评分分数。

1.2.5 正交实验

在单因素实验的基础上, 选择半成品酒的 pH 值、冷藏时间、冷藏温度、蝎子处理方法进行 $L_9(3^4)$ 正交试验, 正交试验的因素水平表见表 1, 对正交试验结果进行分析, 确定最优实验条件。

表 1 酒体稳定性影响因素水平设计

水平	因素			
	A 冷藏温度(°C)	B 冷藏时间(h)	C pH 值	D 蝎子处理方法
1	4	24	4.90	1#
2	0	48	3.80	2#
3	-12	72	3.20	3#

注: 1#: 原活蝎; 2#: 煮沸蝎子; 3#: 酒精浸泡蝎子。

2 结果与讨论

2.1 单因素实验结果分析

以冷藏温度、冷藏时间和 pH 值为影响因素进行单因素实验, 结果见图 1~图 3。

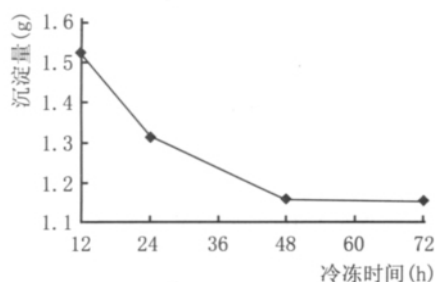


图 1 冷藏时间对沉淀量的影响

通过图 1~图 3 可以看出:

冷藏时间从 12 h 增至 48 h 时, 沉淀量不断减少, 12 h 时, 酒体出现了失光现象, 48 h 到 72 h 之间, 沉淀量没有显著变化。综合实践情况, 冷藏 48 h 为最佳时间。

温度从 4 °C 降至 -12 °C 时, 稳定性不断提高, 在冷藏温度低于 -12 °C 时, 酒体冻结, 融化后稳定性变差, 与肖小年等^[8]研究的蛇胆保健酒冷冻条件相符。

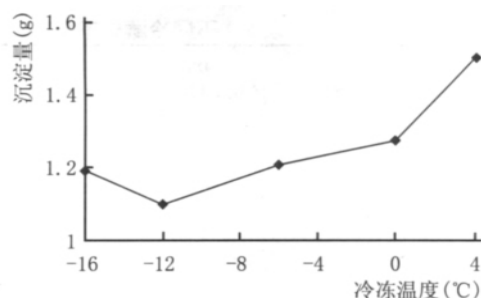


图 2 冷藏温度对沉淀量的影响

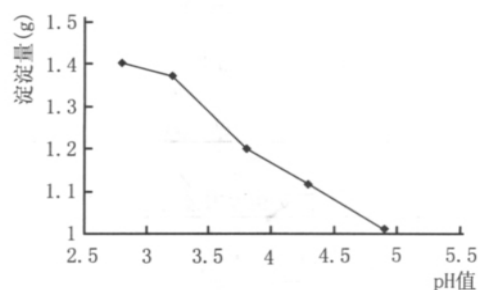


图 3 pH 值对沉淀量的影响

随着 pH 值的升高, 酒体稳定性也不断提高, 但当 pH 值升至 6.0 时, 酒的色泽变淡、风味变差, 出现明显的苦涩味, 可见降酸处理不适宜, 会使酒体中的呈味物质及其他大分子损失。

2.2 正交试验结果分析

以冷藏温度、冷藏时间、pH 值以及蝎子处理方法为影响因素进行的正交实验结果及分析见表 2 和表 3。

由表 2 可以看出, 各个处理均未出现絮状沉淀, 说明果胶类物质并非造成酒体失光、浑浊的主要原因^[9]; 各种处理中只有 1 号、2 号、4 号、7 号样处理产生了失光现象, 说明处理不当后, 酒体仍存在蛋白质类不稳定性物质; 从酒体产生的沉淀量和极差分析结果可以看出, 最优方案是 $A_3B_2C_1D_3$, 即: 冷藏温度 -12 °C (全蝎保健酒冰点之上 1 °C)、冷藏时间 48 h、pH 值 4.90、蝎子 75 %vol 酒精浸泡处理, 影响因素次序为 $A > C > B > D$, 即冷藏温度和 pH 值对酒体的稳定性影响显著。同样 $A_3B_2C_1D_3$ 处理组在感官评定中获得的综合评分最高, 表明该处理方案在酒的色泽、口感、风味方面均优于其他处理方法。

3 结论

3.1 对于全蝎保健酒来说, 其最佳澄清方法是冷冻法, 即适宜条件冷冻处理后过滤, 再加入蝎子密封贮藏, 可以提高酒体稳定性。

3.2 半成品酒的最佳冷冻条件是 -12 °C, 即冰点以上 1 °C, 冷冻时间 48 h, 此条件有利于蛋白质、高级酯类等大分子物质的析出, 且酒的色泽、口感、风味都没有明显

表 2 不同冷藏处理条件及蝎子处理方法正交实验结果及极差分析结果

试验号	A 冷藏温度(℃)	B 冷藏时间(h)	C pH 值	D 处理方法	沉淀量 (g)	失光情况	絮状沉淀	感官评分	综合评分
1	1	1	1	1	1.1382	失光	无	70	68
2	1	2	2	2	1.1736	失光	无	66	64
3	1	3	3	3	1.1996	无	无	62	60
4	2	1	2	3	1.1601	失光	无	68	66
5	2	2	3	1	1.1425	无	无	70	70
6	2	3	1	2	0.9582	无	无	78	80
7	3	1	3	2	1.0912	失光	无	74	72
8	3	2	1	3	0.7775	无	无	84	90
9	3	3	2	1	0.9240	无	无	80	84
K1	64.000	68.667	79.333	74.000					
K2	72.000	74.667	71.333	72.000					
K3	82.000	74.667	67.333	72.000					
R	18.000	6.000	12.000	2.000					

表 3 正交实验方差分析结果

因素	偏差平方和	自由度	F 比	F 临界值	显著性
温度	562.667	2	52.748*	$F_{0.05}(2, 2)=19.00$	*
时间	50.667	2	4.750	$F_{0.01}(2, 2)=99.00$	
pH 值	216.000	2	20.249*		*
处理方法	10.667	2	1.000		
误差	0.067	2			

注: *影响显著; **影响极显著。

改变。同时,加工过程中酒体的酸度变化及蝎子的预处理对成品酒的整体质量都有一定的影响。

参考文献:

- [1] 齐魏.蝎子食用品的加工[J].农业科技,2001,(3):29.
- [2] 陈萍萍,林英,李文杰.蝎子酒对小鼠的免疫毒性研究[J].河南预防医学杂志,1996,7(4):220-221.

- [3] 康明官.配制酒生产技术指南[M].北京:化学工业出版社,2001.
- [4] M. R. Sarmiento, J. C. Oliveira, M. Slatner and R. B. Boulton. Influence of intrinsic factors on conventional wine protein stability tests[J]. Food Control, 2000, 11(6): 423-432.
- [5] 熊平源,边藏丽,张万明,李侃.乙醇消毒液污染调查及其杀菌效果观察[J].中国消毒学杂志,2008,25(4):435-436.
- [6] 邢凯.高年发.红葡萄酒稳定性的研究[D].天津:天津科技大学,2004.
- [7] GB15037—2006,葡萄酒[S].
- [8] 肖小年,曾海龙,易醒,张辉.蛇胆保健酒的工艺研究[J].食品科技,2006,(5):174-178.
- [9] 刘炯光.保健酒生产中应注意的几个问题[J].酿酒科技,2005,(6):125-126.

(上接第 39 页)

- [4] 邢德峰,任南琪,宋佳秀,等.不同 16S rDNA 靶序列对 DGGE 分析活性污泥群落的影响[J].环境科学,2006,27(7):1424-1428.
- [5] Jolanda K. Brons, Jan Dirk van Elsas. Analysis of bacterial communities in soil by use of denaturing gradient gel electrophoresis and clone libraries, as Influenced by different reverse primers[J]. Applied And Environmental Microbiology, 2008, 74(9): 2717-2727.
- [6] Olga Sanchez, Josep M. Gasol, Ramon Massana, et al. Comparison of different denaturing gradient gel electrophoresis primer sets for the study of marine bacterioplankton communities[J]. Applied And Environmental Microbiology, 2007, 73(18): 5962-5967.
- [7] 罗惠波,李浩,黄治国,等.浓香型大曲微生物群落结构的 PCR-SSCP 分析条件优化[J].四川理工学院学报,2009,22(4):72-74.
- [8] 潘雪莲,黄晟,方昊,等.黄土高原土壤中细菌群落结构多样性的 PCR-DGGE 分析[J].生态与农村环境学报,2009,25(3):39-43.
- [9] 邢德峰,任南琪.应用 DGGE 研究微生物群落时的常见问题分析[J].微生物学报,2006,46(2):331-335.
- [10] 邓依,唐云容,张文学.16S-23S rRNA ITS-AFLP 指纹图谱分析在白葡萄酒泥原核微生物多样性分析中的应用[J].酿酒科技,2010,189(3):46-47.
- [11] 陈静,马松成,毛华明. DGGE/TGGE 技术在微生物生态学中的应用[J].中国畜牧兽医,2006,33(11):47-49.
- [12] 张文学,乔宗伟,胡承,等. PCR 技术对浓香型白酒糟醅细菌菌群的解析[J].四川大学学报,2009,37(5):82-87.