

枸杞蜂蜜樱桃酒的研制

李婧¹, 王玉田¹, 车帅² (1. 辽宁医学院食品科学与工程学院, 辽宁锦州 121000; 2. 空军第三飞行学院, 辽宁锦州 121000)

摘要 [目的]探讨枸杞蜂蜜樱桃酒的加工工艺。[方法]以枸杞、樱桃鲜果为原料,分别经过破碎打浆后混合,再调整糖分并接入果酒酵母,经控温发酵,分离、澄清等工艺处理得成品。[结果]将枸杞在50℃温水中浸泡12h后,经打浆、果胶酶处理,加入蜂蜜调整成分,添加5%的果酒酵母在22~24℃下进行主发酵9d,可制成营养丰富的新型枸杞果酒。加入蜂蜜的果酒,枸杞的药味不明显,果酒口感好,还含有蜂蜜特有的香味。[结论]该工艺既使枸杞的营养价值和药用价值得以延展,既增加了枸杞的附加值,又消除了枸杞浓重的药味,使樱桃的风味和枸杞的保健功能有机地结合,为开发枸杞和樱桃资源开辟了新途径。

关键词 枸杞; 樱桃; 蜂蜜; 发酵; 果酒; 研制

中图分类号 TS261.4 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)18-08688-03

Development of Chinese Wolfberry, Honey and Cherry Wine

LI Jing et al (College of Food Science and Engineering, Liaoning Medical College, Jinzhou, Liaoning 121000)

Abstract [Objective] The aim was to discuss the processing of Chinese wolfberry, honey and cherry wine. [Method] With Chinese wolfberry and fresh cherry as materials, they were crushed and beaten and then mixed. After sugar was adjusted and wine yeast was added, the mixture was fermented, separated and clarified to give the final product. [Result] Chinese wolfberry was dipped in 50℃ warm water for 12 h, then beaten, treated by pectinase and added in honey to adjust component, and then added 5% wine yeast for main fermentation at 22~24℃ for 9 d to produce new abundant nutritional Chinese wolfberry wine. After added honey, the medicinal odour of Chinese wolfberry in wine was not obvious and the taste of wine was better and also had specific fragrance of honey. [Conclusion] The technology not only extended the nutritive value and medicinal value of Chinese wolfberry and increased the added value of Chinese wolfberry, but also eliminate the heavy medicinal odour, which made the organic combination of cherry taste and health function of Chinese wolfberry, and opened new path for the development of Chinese wolfberry and cherry resource.

Key words Chinese wolfberry; Cherry; Honey; Ferment; Wine; Development

枸杞(Chinese wolfberry)为茄科植物,属多年生灌木。枸杞是我国传统名贵药材,枸杞子中含有14种氨基酸,胡萝卜素,维生素A₁、B₁、B₂、C等,并含有甜菜碱、玉蜀黄素、酸浆果红素等特殊营养成分,还含有钙、铁等元素。枸杞子中的多糖具有调节和增强人体非特异性免疫功能的作用,可提高机体的免疫功能,增强抗病能力。蜂蜜所含的化学成分极其复杂,主要为:果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、水分、多糖、蛋白质、矿物质、有机酸等,其糖类主要是单糖,对人体相当有益,这是蜂蜜作为食疗的基础成分。蜂蜜中含有人体必需的多种氨基酸和微量元素,对蜂蜜的营养价值起着非常重要的作用。樱桃(Cherry)营养丰富,它含有碳水化合物、蛋白质、钙、磷、铁和多种维生素等。每100g新鲜樱桃果肉里含铁高达6~8mg,食用樱桃具有促进血红蛋白再生及防癌的功效。樱桃还有益气、祛风湿、透疹、解毒等多种药效。

因此,用枸杞、樱桃和蜂蜜一起发酵生产出的果酒具有很高的保健价值,既满足了消费者对保健型果酒的需求,又为我国丰富的枸杞、樱桃资源开辟了新的应用途径。

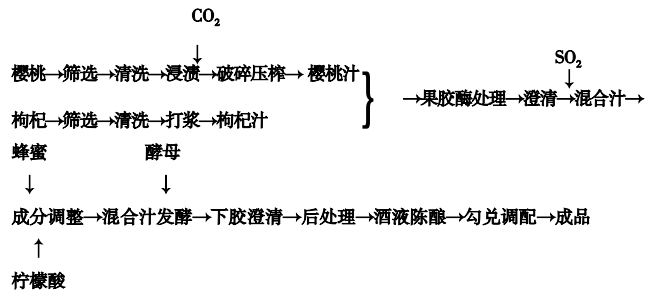
1 材料与方法

1.1 材料 枸杞:宁夏产,优级品(枸杞干果含蛋白质9.8%,碳水化合物33.0%,抗坏血酸38.4mg/100g,钙22.1mg/100g,磷37.7mg/100g)。樱桃:中国红樱桃,新鲜、成熟、无霉烂。果酒酵母:安琪活性干酵母。蜂蜜:槐花蜜(当地产)。明胶:上海鲁博明胶有限公司。偏重亚硫酸钾:上海桦娅化工有限公司。

主要仪器和设备:酒精计、糖度计、分光光度计、打浆机、破碎机、榨汁机、不锈钢浸渍罐、不锈钢发酵罐、水浴锅、调温

冰箱等。

1.2 工艺流程



1.3 操作要点

1.3.1 枸杞、樱桃的筛选。选择果粒新鲜、完整、成熟、无霉变的材料,以避免污染。

1.3.2 枸杞、樱桃的清洗。用符合GB5749-85的水洗净果实,沥干水分。

1.3.3 樱桃的浸渍。将清洗沥干的樱桃加热至70℃左右浸渍20~30min^[1]或者将经清洗沥干的樱桃放置于预先充满CO₂的浸渍罐中,连续通入CO₂,直至CO₂达到饱和状态。浸渍温度为25℃,浸渍时间5~7d^[2]。

1.3.4 枸杞的打浆。利用打浆机打浆,并挤压取汁。

1.3.5 樱桃的破碎压榨。将浸渍后的樱桃破碎压榨取汁。

1.3.6 果胶酶处理。将打浆后的枸杞汁和压榨后的樱桃汁混合,混合汁加入0.03%的果胶酶,37℃温度下处理12h,取上层清液备用^[3]。

1.3.7 混合汁成分调整。枸杞干果含糖量较低,混合汁的含糖量直接影响发酵后成品的酒精度,所以用蜂蜜和柠檬酸进行成分调节。添加蜂蜜使其糖度达到20%,pH值为3.3~3.6。

1.3.8 混合汁发酵。发酵刚启动时加入适量的果酒酵母,控温发酵,每日测定并记录酒精度、品温、可溶性固形物含量、比重、含糖量及总酸度等的变化,以保证发酵的正常进

作者简介 李婧(1980-),女,辽宁锦州人,讲师,从事食品发酵工艺研究。

收稿日期 2009-03-20

行。直至残糖量降至 5 g/L 以下,发酵 9 d 左右。

1.3.9 下胶澄清。经控温发酵至酒精上升约为 11% (V/V),并无明显上升趋势后,将上部液体和下部沉淀物分离,上部液体用皂土进行澄清处理。

1.3.10 后处理。在 67 °C 条件下处理 15 min,有利于增加酒体的稳定性,促进酒的成熟,使酒中的热凝固物沉积下来,便于除去。再将澄清酒液放在 -4 ~ -7 °C 下处理 5 ~ 6 d,使其中过量的酒石酸盐等析出沉淀从而使酒酸味降低,口味变得柔和;还能使残留在酒中的蛋白质、死酵母、果胶等有机物加速沉淀。另外,在低温下还可加速新酒的陈酿,有利于酒的成熟。

1.3.11 酒液陈酿。在低温 7 ~ 10 °C 下进行自然澄清,陈酿 15 ~ 30 d 左右,使酒液的风味得到大幅度改善。

2 结果与分析

2.1 酵母添加量对发酵的影响 酵母添加量的控制是发酵阶段一个重要的环节,随着酵母添加量的增大,即发酵速度相应加快;但过大的酵母添加量会促进酵母迅速繁殖和旺盛的呼吸作用,醪液中的糖分过多地被呼吸所消耗,这并不利于酒精的积累。酵母将混合汁液中 16 ~ 18 g/L 的糖转化生成 1% 的酒精^[4]。混合汁的失重量主要是产生 CO₂ 的量,利用测得混合汁失重的量就能够得到产生酒精的量,也能反映发酵过程中的发酵速度。对枸杞果酒主发酵期不同果酒酵母添加量的发酵效果进行研究,在成分、质量完全相同的发酵液中分别添加 3% (A), 5% (B), 7% (C), 9% (D) 的同种果酒酵母,在 24 °C 下控温发酵,试验结果见表 1,并由表 1 数据制得图 1。

表 1 不同酵母添加量下混合汁重量减轻情况

Table 1 The reduced weight of mixed juice under different quantity of yeast g

酵母添加量 Quantity of yeast	重量减轻量 Reduced quantity of weight					
	1 d	3 d	5 d	7 d	9 d	11 d
A	0.2	0.3	0.7	1.2	1.4	1.5
B	0.5	0.8	1.4	2.0	2.1	2.2
C	0.5	1.0	1.5	1.9	2.0	2.0
D	0.6	1.1	1.6	1.9	1.9	2.0

由图 1 可知,在前 7 d,随着酵母添加量的增加,发酵速度相应加快。7 d 以后,酵母添加量过多,曲线趋于平缓,产生酒精的量少,不利于酒精的积累。因此,选择 5% 的酵母添加量为宜。

2.2 发酵温度对发酵的影响 温度作为酵母生长繁殖的重要条件直接影响酒的质量及酒精生成量。在温度过低的条件下,酵母无法进行繁殖和代谢;而发酵温度过高,酵母的繁殖力反而下降,易于衰老和死亡,使酒液易受杂菌感染而影响品质。在相同发酵醪中添加 5% 的葡萄酒酵母后,分别在 19 ~ 21 °C (A), 22 ~ 24 °C (B), 25 ~ 28 °C (C) 条件下的发酵过程中测得混合汁失重的量,见表 2,并由表 2 数据制得图 2。

由图 2 可知,前 5 d 温度越高,发酵速度越快,产生酒精越多。但在 5 d 以后曲线的走势趋于平缓,温度过高发酵速度明显下降,趋于稳定状态;温度过低,发酵进行缓慢,不利于酒精生成,延长发酵时间。因此,在 22 ~ 24 °C 的温度下发酵为宜。

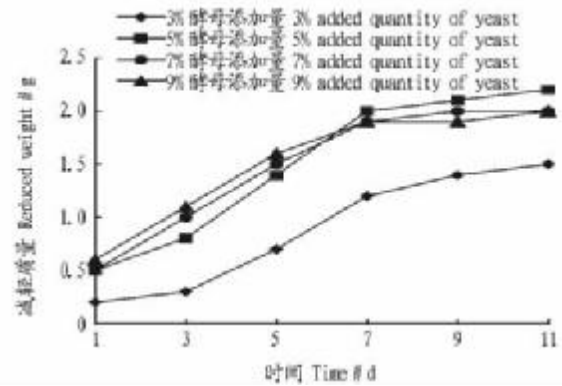


图 1 酵母添加量不同时混合汁重量减轻情况

Fig. 1 The reduced weight of mixed juice under different quantity of yeast

表 2 不同温度下混合汁重量减轻情况

Table 2 The reduced weight of mixed juice under different temperature g

处理温度 Treatment temperature	重量减轻量 Reduced quantity of weight					
	1 d	3 d	5 d	7 d	9 d	11 d
A	0.1	0.5	1.0	1.4	1.5	1.6
B	0.5	0.9	1.4	1.9	2.1	2.2
C	0.5	1.1	1.5	1.8	2.0	2.1

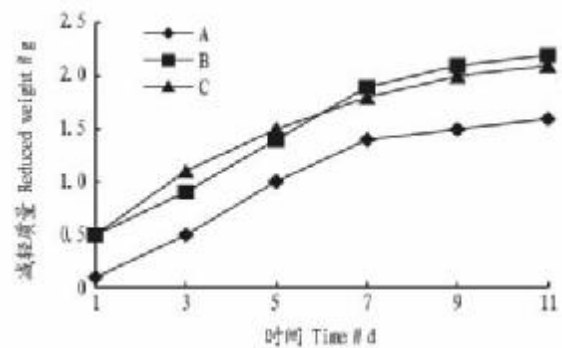


图 2 不同温度下混合汁重量减轻情况

Fig. 2 The reduced weight of mixed juice under different temperature

2.3 枸杞樱桃酒发酵工艺的选择^[5] 根据正交试验,以枸杞汁(可溶性固形物为 10.7%)与樱桃汁(可溶性固形物为 13.0%)的体积比(A)、不同的主发酵温度(B)、发酵持续的天数(C)作为影响品质的因素。发酵完成澄清后,让 10 个有经验的人品尝,以色泽(20 分)、香气(30 分)、口味(40 分)、风味(10 分),参照红葡萄酒的评价标准进行评价并打分,最后得综合评价分。试验结果见表 3。

从表 3 可知,各因素影响的主次顺序是:枸杞汁与樱桃汁的配比 > 发酵温度 > 发酵时间。综合评定得分试验 5 最高:92 分,其组合为 A₂B₂C₃,即枸杞汁:樱桃汁为 2:8,发酵温度为 22 ~ 24 °C,发酵时间为 9 d 的产品最好,其色泽橙红,果香浓郁,枸杞的药味不明显,回味悠长。

2.4 添加蜂蜜对果酒口感的影响 同样条件枸杞汁:樱桃汁为 2:8,第一组在进行成分调整时加蔗糖,第二组加入蜂蜜,使混合汁糖度都达到 20%,再加 5% 的果酒酵母,发酵温度控制在 22 ~ 24 °C,主发酵时间为 9 d 左右,陈酿 15 ~ 30 d。对比第一组和第二组的果酒口感并且让 10 个(A ~ J)有经验

表3 正交试验结果

Table 3 Results of orthogonal test

试验号 Test No.	枸杞汁: 樱桃汁(A) Wolfberry juice: cherry juice	发酵温度(B) Fermentation temperature	发酵天数(C) Fermentation days	综合评分 Comprehen- sive score
1	1(1:9)	1(19~21℃)	1(5 d)	84
2	1	2(22~24℃)	2(7 d)	87
3	1	3(25~27℃)	3(9 d)	81
4	2(2:8)	1	2	89
5	2	2	3	92
6	2	3	1	85
7	3(3:7)	1	3	73
8	3	2	1	79
9	3	3	2	76
K ₁	250.0	245.0	245.0	
K ₂	265.0	254.0	250.0	
K ₃	225.0	241.0	245.0	
R	13.3	4.3	1.7	

的人品尝打分(10分满)。

从表4可知,对第一组和第二组果酒进行品尝的打分结果是第二组的分数明显高于第一组,说明加入蜂蜜的果酒比加入蔗糖的果酒口感更好。加入蜂蜜的果酒中,蜂蜜可以去除枸杞浓重的药味,使枸杞的药味不明显,果酒口感协调、圆润,还含有蜂蜜特有的香味。

2.5 产品质量标准

2.5.1 感官指标。色泽:橙红色,清亮透明,有光泽,无沉淀物,无悬浮物。香气:具有枸杞、樱桃和蜂蜜特有的风味,协调无异味。口感:酸甜适中,醇厚丰满,柔和怡人。

2.5.2 理化指标。成品酒的酒精度为10.0%~13.0%;总酸度5.0~7.5 g/L(以酒石酸计);总糖≥50.0 g/L(以葡萄糖计);游离SO₂≤50.0 mg/L。

2.5.3 微生物指标。细菌总数<50个/ml,大肠杆菌数<3个/ml,符合GB2758 Σ81。

表4 添加蔗糖、蜂蜜的果酒品尝后打分情况

Table 4 Scoring situation after testing wine added with sucrose and honey

评分人 Judges	第一组 1st group	第二组 2nd group
A	8.0	8.5
B	7.0	8.0
C	8.0	8.0
D	7.0	7.5
E	7.5	8.0
F	6.5	7.5
G	7.0	9.0
H	7.5	8.0
I	8.0	9.0
J	7.0	8.0

3 结论

以枸杞、樱桃鲜果为原料,分别经过破碎打浆后混合,添加适量的蜂蜜并接入果酒酵母,经控温发酵,分离,澄清等工艺处理得成品。经研究表明,枸杞汁:樱桃汁为2:8,果酒酵母接种量为5.0%,加入适量的蜂蜜,发酵温度为22~24℃,主发酵时间为9d左右。再经过皂土过滤后,进行贮存陈酿,得到营养丰富、典型性突出的成品酒。这一工艺既使枸杞的营养价值和药用价值得以延展,增加了枸杞的附加值,又消除了枸杞浓重的药味,而且为传统果酒增加一抹亮色,使樱桃的风味和枸杞的保健功能有机地结合,可为社会创造出更大的经济效益。

参考文献

- [1] 李华,王华,袁春龙,等.葡萄酒化学[M].北京:科学出版社,2005:9.
- [2] 张建林,姜安成.樱桃酒的研制[J].酿酒科技,2003(3):98-99.
- [3] 高年发.葡萄酒生产技术[M].北京:化学工业出版社,2005:110.
- [4] 彭德华.葡萄酒酿造技术文集[C].北京:中国轻工业出版社,2005:146-148.
- [5] 宋于洋,于攀新,蔡永革.枸杞葡萄酒工艺的研究[J].食品工业,2005(2):41-42.

(上接第8615页)

3.3 形成法律规范 人类个体行为的表现形式差异,决定人们对不同事物的看法和处理方式。如何使人们在自身生活中处处注意保护环境,共同重视环境保护工作的建设,只靠政府的领导和文化教育是不够的。还应采用法律手段进行约束,使每个人、每个单位、每个部门在生态保护工作中尽到义务和责任。只有这样才能在全社会的生活中形成良好的生态保护习惯和氛围,这也为最终消除温室效应的影响起到决定性的作用。

3.4 学术研究重视 随着经济的发展,社会生活的改变,温室效应的理论研究和分析方法也随之不断地深入。目前,常用的线性模式,包含了利用城市和郊区不同地面气温变化曲线的加热函数,进行数值计算,这也将随着现代城市生活习

惯的改变及城市建设中的施工手段、材料技术和城市规划设计理念的变化等因素而发生改变。

参考文献

- [1] 周淑贞,张超.城市气候学导论[M].上海:华东师范大学出版社,1985:122-127.
- [2] 景元书,李湘阁,张育萍.南京地区农业综合生产能力评价[J].农业系统科学与综合研究,1997,13(3):161-164.
- [3] 丁金才,张志凯.上海地区盛夏高温分布和热岛效应的初步研究[J].大气科学,2002,26(3):412-416.
- [4] 高绍凤,陈万隆,朱超群,等.应用气候学[M].北京:气象出版社,2001:37-39.
- [5] 赵海江,景元书.南京城市化进程对城市增温的影响分析[J].安徽农业科学,2008,36(28):12364-12367.
- [6] RIZWAN A M, DENNIS Y C LEUNG, LIU CHUNHO. A review on the generation, determination and mitigation of Urban Heat Island[J]. Journal of Environmental Sciences, 2008, 20:120-128.