

酸浆枸杞酒的研制

王治同 林 柯 于 雷 文连奎

(吉林农业大学食品科学与工程学院, 吉林 长春 130118)

摘 要: 以酸浆、枸杞为原料, 经过成分调整、酒精发酵等工艺制得酸浆枸杞酒, 通过正交试验确定最佳发酵工艺为: 酒精发酵温度 22℃, 枸杞与酸浆配比为 15:85, 酵母接种量 5%, 发酵液含酸量为 5 g/L。采用皂土 0.20% 和明胶 0.020% 澄清时, 透光率最大, 澄清效果最好。

关键词: 果露酒; 酸浆; 枸杞; 研制

中图分类号: TS262.7; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2009)12-0072-02

Development of *Physalis alkekengi* L. var. *Franchetii* & *Lycium Barbarrum* Liqueur

WANG Zhi-tong, LIN Ke, YU Lei and WEN Lian-kui

(College of Food Science and Engineering, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118, China)

Abstract: *Physalis alkekengi* L. var. *Franchetii* & *Lycium barbarrum* liqueur has been developed successfully with *Physalis alkekengi* L. var. *Franchetii* and *Lycium barbarrum* as raw materials through alcoholic fermentation and compositions regulation etc. The best fermentation conditions were determined through orthogonal test as follows: fermentation temperature at 22℃, the ratio of *Physalis alkekengi* L. var. *Franchetii* to *Lycium barbarrum* was 15:85, yeast inoculation quantity was 5% and acid content of fermenting liquid was 5 g/L. The best clarification effects could be achieved as 0.20% bentonite and 0.02% gelatin were applied in the clarification.

Key words: liqueur; *Physalis alkekengi* L. var. *Franchetii*; *Lycium barbarrum*; development

酸浆(*Physalis pubescens* L.)为茄科多年草本植物, 俗称姑娘^[1]。其成熟的果实呈黄色, 果实外有一层草纸样的外皮。据现代科学分析, 酸浆果中含有 18 种氨基酸, 有 21 种微量元素和矿物质, 还有 8 种维生素。酸浆是无污染、风味独特、营养丰富的天然食品^[2]。同时, 它还是一种中药材, 有清热解毒、镇咳利尿的功效, 是一种食用与药用为一体的高级新型营养保健“草本水果”^[3]。

枸杞(*Lycium chinensis*)为茄科枸杞属植物的成熟果实。枸杞含有丰富的枸杞多糖、脂肪、蛋白质、游离氨基酸、牛磺酸、甜菜碱、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 E、维生素 C, 特别是类胡萝卜素含量很高。此外, 还含有大量的矿物元素, 如钾、钠、钙、镁、铁、铜、锰、锌、硒等。现代医学研究证明: 枸杞有免疫调节、抗氧化、抗衰老、抗肿瘤、抗疲劳、降血脂、降血糖、降血压、补肾、保肝、明目、养颜、健脑、排毒、保护生殖系统、抗辐射损伤等 16 项功能^[4]。

目前, 酸浆主要应用于生食、糖渍、醋渍或作果浆, 而枸杞主要应用于医药、泡酒及制作饮料等。本试验以酸浆和枸杞为主要原料, 并添加适量蜂蜜来调整糖度及增加

营养, 通过酒精发酵制取酸浆枸杞酒, 不仅在营养及风味上实现互补, 同时也为两种原料的开发利用开辟新的途径。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

1.1.1 材料

枸杞、酸浆, 为市场购买; 蔗糖为食品一级, 市售; 柠檬酸、果胶酶、皂土, 均为食品级, 市售。干酵母, 安琪酵母股份有限公司。

1.1.2 设备

破碎机; 夹层锅; 生化培养箱; 自控恒温杀菌机; 发酵罐。

1.1.3 理化指标测定

糖度: 斐林试剂测糖法。

酸度: 酸碱中和法。

酒精度: 比重法。

透光率: 用分光光度测定。

收稿日期: 2009-09-29

作者简介: 王治同(1974-), 男, 辽宁省大连市, 讲师, 硕士研究生, 主要研究方向: 食品发酵工程。

通讯作者: 文连奎(1962-), 教授, 主要从事长白山野生植物加工利用研究。

1.2 试验方法

1.2.1 工艺流程

枸杞→挑选→清洗→预煮→浸提→粗滤→枸杞汁

↓

鲜酸浆→去皮→挑选→漂洗→破碎→压榨→酸浆汁→混合→成分调整→接种酵母→主发酵→粗滤→后发酵→陈酿→澄清过滤→调配→灌装→杀菌→成品

1.2.2 操作要点

1.2.2.1 枸杞汁制备

挑出个大、果肉厚、无虫蛀、无外伤的枸杞果,用清水冲洗。加枸杞重量 4 倍的水在 85℃ 下预煮 30 min。预煮后冷却至 60℃ 条件下浸提 4 h,用 120 目滤布过滤,残渣再加 4 倍水在 60℃ 浸提 4 h 后用 120 目滤布过滤,2 次滤液混合得枸杞汁。

1.2.2.2 酸浆汁制备

去掉果实的外皮,将霉烂果、生青果等去除。用清水反复冲洗酸浆果,沥干水后用破碎机将酸浆果挤破,要保证每粒果都处于破碎状态,用压榨机压榨出汁。

1.2.2.3 混合发酵

将制备好的酸浆汁和枸杞汁按比例混合均匀,加入 2% 的蜂蜜,用蔗糖调整糖度至 20%,酸度用柠檬酸进行调整。将活化好的葡萄酒酵母液按 5% 接入到发酵液中,控温发酵,每天搅拌 1~2 次,发酵 5~7 d,用 120 目滤布过滤得 1 次原酒。将 1 次原酒在 10℃ 陈酿 6 个月以上,在贮存期间采用虹吸式除去沉淀物。在装瓶前采用明胶、皂土进行澄清处理,通过测定透光率的方法来确定明胶、皂土的最佳使用量,然后过滤除去沉淀。灌装后于 63℃ 杀菌 30 min 即得成品。

1.2.3 试验设计

以发酵温度、原料混合比例、酵母接种量、溶液含酸量为因素,每因素设 3 水平进行正交试验,确定发酵最佳条件,因素水平见表 1。

表 1 正交试验因素水平设计

水平	因素			
	A 发酵温度 (℃)	B 原料混合比例 (枸杞:酸浆)	C 酵母接种量 (%)	D 调整后含酸 (g/L)
1	18	10:90	3	4
2	22	15:85	4	5
3	26	20:80	5	6

1.2.4 感官评分标准(见表 2)

2 结果与分析

2.1 酒精发酵最佳工艺的确定

在酸浆枸杞酒经过陈酿后,选 10 名有果酒品评经验的人,对酒进行品评,品评结果见表 3。

表 2 酸浆枸杞酒的评分标准

项目	评价	分数
外观	酒体为淡橙黄色、橙黄色,澄清透明有光泽,无沉淀物	20
香气	以天然的酸浆香味为主体,赋予枸杞特有气味。酒香纯正,浓郁	30
口感	醇和、圆润,具有干酸浆酒固有特性	40
典型性	有较强的典型性	10

表 3 酒精发酵正交试验结果

试验号	A	B	C	D	综合评分
1	1	1	1	1	86
2	1	2	2	2	88
3	1	3	3	3	85
4	2	1	2	3	83
5	2	2	3	1	91
6	2	3	1	2	86
7	3	1	3	2	78
8	3	2	1	3	80
9	3	3	2	1	76
K ₁	259	247	252	253	
K ₂	260	259	247	252	
K ₃	234	247	254	248	
k ₁	86.3	82.3	84	84.3	
k ₂	86.7	86.3	82.3	84	
k ₃	78	82.3	84.7	82.7	
R	8.7	4	2.4	1.3	

由表 3 可看出,发酵的最佳条件为 A₂B₂C₃D₁,即发酵的最佳温度为 22℃,枸杞与酸浆的最佳配比为 15:85,酵母接种量为 5%,发酵液含酸量为 4 g/L。由极差分析 R 值可知,发酵温度影响最大,其次为枸杞汁与酸浆汁的配比,再次为酵母接种量,最后是发酵液含酸量。这是因为所有微生物都受温度影响,温度的变化直接影响其生长、繁殖及发酵能力等方面,而微生物直接影响酒的品质,所以发酵温度影响较大。原料的配比会影响微生物,同时也会影响酒的风味,因为酒的风味一部分来源于发酵,还有一部分来直接源于原料本身,所以原料的配比也有较大影响。酵母的接种量大,会形成菌种的群体优势,会抑制杂菌的生长,而使发酵得以顺利进行。在一定范围内酸的变化对酵母的发酵作用影响较小,酸是酒的呈味物质,但因其含量偏低,所以较小波动对酒的质量影响也不大。

2.2 澄清最佳处理的确定(表 4)

由表 4 可以看出,当皂土用量为 0.20% 和明胶用量 0.020% 时透光率最大,即澄清效果最好。从数据的变化还可看出,明胶添加量的变化对透光率影响相对较小,而皂土添加量的变化对透光率影响相对较大,这是因为明胶的澄清效果受溶液中单宁含量影响较大,所以当明胶的添加量达到一定值时,影响相对较小。皂土的澄清作用主要是靠吸附作用除去溶液中的不稳定物质,所以随着

(下转第 76 页)

糖计): $<3.5\text{ g/L}$; 总酸(以柠檬酸计): $3.0\sim 3.5\text{ g/L}$; 甲醇: $\leq 0.2\text{ g/L}$; 可溶性固形物: $\geq 5.9\%$ 。

2.2.3 卫生指标

细菌总数 ≤ 50 个/mL, 大肠杆菌 ≤ 3 个/mL, 无致病菌检出。

3 结论

3.1 采用果酒酵母对番茄绿豆汁发酵后可获得醇香怡人、清亮透明的优质番茄绿豆酒。番茄绿豆酒的酒精度为 $12\%\text{vol}$, 甲醇含量低于国家标准。

3.2 番茄绿豆酒中含有丰富的番茄红素、多种维生素和矿物质, 不但能够清热解暑、消炎解毒、明目降压、益血安神, 而且对抗癌抑癌、防止动脉粥样硬化、高血压和冠心病都具有一定的作用, 是一种符合现代人健康理念的保健饮品。

参考文献:

[1] 彭玲. 番茄果茶饮料的研制[J]. 食品科学, 2008, 29(8):

(上接第 73 页)

表 4 果胶酶皂土澄清效果

项目	皂土用量(%)								
	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
明胶用量(%)	0.015	0.020	0.025	0.015	0.020	0.025	0.015	0.020	0.025
透光率(%)	91.8	92.2	92.5	93.3	93.6	93.8	94.3	94.6	94.4

添加量的增大澄清效果较好。

2.3 产品的质量指标

2.3.1 感官指标

色泽: 具有酸浆果汁本色或橙黄色, 富有光泽。

状态: 澄清透明, 无杂质。

香气: 具有酸浆特有的清香味。

滋味: 口感醇厚, 清新爽口。

2.3.2 理化指标

酒精度($20\text{ }^{\circ}\text{C}$): $10\%\text{vol}\sim 12\%\text{vol}$; 总糖(以葡萄糖计): $6\sim 10\text{ g/L}$; 总酸(以乙酸计): $2\sim 6\text{ mg/L}$ 。

3 结论

714-717.

- [2] 刘殿锋, 朱学文, 张志轩, 等. 番茄酒发酵工艺研究[J]. 食品科学, 2009, (12): 293-296.
- [3] 于基成, 姜艾玲, 范圣第. 风味番茄饮料加工工艺的研究[J]. 食品研究与开发, 2007, 28(10): 108-110.
- [4] 刘殿锋, 张志轩, 朱学文, 等. 番茄米酒发酵工艺的研究[J]. 中国酿造, 2009, (2): 154-156.
- [5] 陈锦屏, 孙灵霞, 段玉. 番茄红素性质及提取方法研究进展[J]. 粮食与油脂, 2004, (8): 50-53.
- [6] 张连富, 丁霄霖. 番茄红素简便测定方法的建立[J]. 食品与发酵工业, 27(3): 51-55.
- [7] 李宏高, 吴忠会, 白文涛. 红枣、绿豆复合饮料的研制[J]. 食品科学, 2007, 28(12): 569-573.
- [8] 陈立阁, 林松毅. 绿豆、绿茶冰淇淋的研制[J]. 冷饮与速冻食品工业, 2003, 9(2): 6-8.
- [9] 陈玮. 凝固型绿豆雪莲果酸奶的研制[J]. 中国酿造, 2009, (4): 179-181.
- [10] 史经略. 绿豆啤酒的研制[J]. 中国酿造, 2006, (1): 72-75.

3.1 发酵条件

正交实验结果表明, 发酵最佳条件为: 发酵的最佳温度为 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, 枸杞与酸浆的最佳配比为 $15:85$, 酵母添加量为 5% , 发酵液含酸量为 5 g/L 。

3.2 澄清处理

经过澄清处理得出, 明胶用量 0.02% 和皂土用量 0.20% 时, 透光度最大, 即澄清效果最好。

参考文献:

- [1] 刘文玉, 等. 菇娘发酵酒的生产[J]. 酿酒, 2006, (3): 80-81.
- [2] 谭雨清, 等. 红菇娘(挂金灯)原汁饮料加工[J]. 食品科技, 2003, (2): 64-65.
- [3] 李继海, 等. 甜菇娘酒发酵过程中环境条件对产品质量的影响[J]. 北华大学学报, 2009, (4): 139-143.
- [4] 吴枫楠, 等. 芦荟-枸杞-葡萄复合发酵酒的研制等[J]. 中国酿造, 2008, (5): 99-101.

贵州茅台酒股份有限公司荣获 “中国商标战略创新奖”

本刊讯: 11月9日至11日, 主题为“实施商标战略 建设创新型国家”的2009(第三届)中国商标节在山东青岛举行。贵州茅台酒厂集团公司荣获“2009中国商标战略创新奖”称号, 集团公司党委书记、总经理、股份公司董事长袁仁国荣获“2009中国商标创新战略领军人物”称号。此次获奖极大提升了消费者对“贵州茅台”品牌的认知度、认同感与忠诚度, 是对公司实施商标战略规划的肯定。

本届商标节是经国家工商行政管理总局批准, 由中华商标协会和山东省青岛市人民政府共同主办的国家级商标活动, 也是本年度中国乃至亚洲最权威、最有影响力的商标研讨、评选与推介活动, 共有世界知识产权组织、美国、欧盟、日本等世界主要国家和地区全国知识产权组织官员, 国家工商、司法界领导、知识产权专家学者、代理组织以及500余家驰名、著名商标企业的代表等3000余人参加了本次盛会。(江砂)