

荔枝余甘子保健酒的研制

董 平¹, 黄儒强², 芮汉明², 曾庆孝²

(1. 湖北安琪酵母股份有限公司, 湖北 宜昌 443003; 2. 华南理工大学食品与生物工程学院, 广东 广州 510640)

摘 要: 将荔枝打浆、榨汁后, 添加柠檬酸 (添加量为 4 g/L) 调 pH3.2, 调糖度为 26%, 加入活性干酵母, 添加量为 0.2 g/L, 于 21℃ 发酵 11 d, 再后酵及后处理后, 加入经食用酒精浸提、制成的余甘子浓缩液, 制成口味纯正、营养丰富的荔枝余甘子保健酒。 (陶然)

关键词: 保健酒; 荔枝; 余甘子

中图分类号: TS262.7; TS262.91; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286 (2003)04-0089-02

Development of Litchi-Yuganzi Healthy Wine

DONG Ping¹, HUANG Ru-qiang², RUI Han-ming² and ZENG Qing-xiao²

(1. Hubei Angel Yeast Co. Ltd., Yichang, Hubei 443003;

2. Food & Bioengineering College of South China Technical Institute, Guangzhou, Guangdong 510640, China)

Abstract: After pulping and juicing of litchi (*Litchi Chinensis* Sonn.), the pH value was adjusted to 3.2 through the addition of citric acid (addition quantity was 4 g/L). The sugar content was adjusted to 26%. Then active dry yeast was added with the addition quantity as 0.2 g/L for 11d fermentation under 21℃. Then through anaphase fermentation and posttreatment, the concentrated solution of Yuganzi (*phyllanthus emblica*) produced through alcohol steeping was added to produce Litchi Yuganzi Healthy Wine which had pure taste and was of high nutrition. (Tan, by YUE Yang)

Key words: healthy wine; *Litchi Chinensis* Sonn.; *phyllanthus emblica*

荔枝为无患子科 (*Sapindaceae*) 植物 (*Litchi Chinensis* Sonn.), 原产我国, 广泛种植在福建、台湾、广西、广东、四川等省^[1]。其果实柔软、酸甜可口, 可食部分占鲜果的 74%, 含碳水化合物 14%, 蛋白质 0.9%, 膳食纤维 0.8%, 并富含多种维生素和人体必需的微量元素^[2]。

余甘子 (*phyllanthus emblica*), 又称庵罗果、庵摩勒、印度醋栗, 系大戟科叶下珠属落叶小乔木或灌木。原产于印度及亚洲热带地区, 我国云南、贵州、四川、福建、广东、广西等地区均盛产。据分析, 每 100 g 余甘子鲜果可食部分含水分 81.8%, 蛋白质 0.5%, 脂肪 0.1%, 矿物质 0.5%, 纤维 3.4%, 碳水化合物 13.7%。并含有丰富的微量元素和维生素, 维生素 C 含量高达 470~680 mg^[3]。余甘子具有抗氧化、抗衰老、防癌、抗心血管病、治疗糖尿病及呼吸道感染的功能, 长期食用有益于人体的健康。

以荔枝为主要原料, 经发酵酿制成果酒, 再利用余甘子酒精浸提浓缩液进行调配, 制成风味独特、营养丰富、低酒度的保健酒。这不仅能够提高荔枝、余甘子的利用率, 而且也能为农产品的深加工开创了一条新路。我国是一个农业大国, 有着丰富的果蔬资源, 因此, 开发这些产品可以丰富广大人民群众的生活, 同时也可以促进我国农业的发展, 并且具有巨大的社会效益和经济效益。

1 材料与方法

1.1 材料

荔枝: 市售, 鲜果。

余甘子: 市售, 干品。

白砂糖: 符合 GB241-84《白砂糖卫生标准》一级品要求, 韩国

产。

酵母: ‘安琪’牌高活性干酵母, 湖北安琪酵母股份有限公司生产。

偏重亚硫酸钾: 分析纯。

酒精: 食用级。

1.2 主要设备

打浆机、压榨机、手持糖度计、755 型紫外分光光度计、Sartorius 酸度计、浸提罐、浓缩罐。

1.3 工艺流程

1.3.1 余甘子浸提液制取流程

余甘子→粉碎→酒精溶液浸泡→过滤→浓缩→备用

1.3.2 荔枝余甘子保健酒的工艺流程

荔枝鲜果→分选→打浆→榨汁→调 pH 及糖度→巴氏灭菌→冷却→接种→主酵→分离

酒脚→后酵→后处理→调和→过滤→杀菌→灌装→成品

↑
余甘子浓缩液

1.4 测定方法

酒精度检测: 蒸馏比重法^[4]。

总糖还原糖: 斐林试剂法。

总酸: 碱滴定法。

感官品质检测: 主要对样品色、香、味指标及典型性进行评分, 每项满分为 10 分, 分别乘以加权值后相加为总分 (色泽占 0.2, 香气占 0.3, 味道占 0.4, 典型性占 0.1), 取 4 个总分的平均值为该样品的综合得分^[5]。

收稿日期: 2003-04-29

2 结果与讨论

2.1 糖度的影响

糖是酵母菌生长和繁殖的碳源,同时也是酒精发酵的底物,糖度的高低直接影响着荔枝发酵酒的酒精度。荔枝果汁的糖度不超过 20%,在此基础上加入白砂糖将荔枝汁的糖度分别调整至 20%,22%,24%,26%,在 21℃ 下进行发酵,其发酵产酒精的结果见图 1 和表 1。

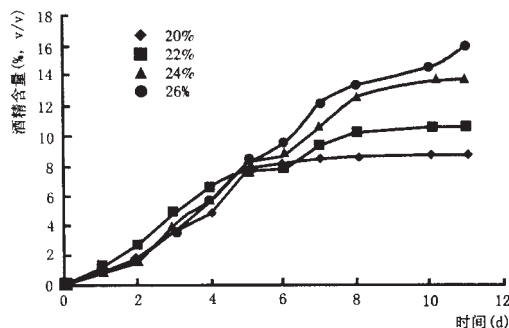


图 1 糖度对酒精含量的影响

表 1 糖度对荔枝汁发酵特性的影响

糖度 (%)	酒精度 (%)	发酵时间 (d)	残糖 (g/L)	风味
20	7.8	5	1.10	好
22	9.2	7	1.38	较好
24	12.5	8	1.79	较好
26	15.8	11	5.23	好,略带甜味

从图 1 和表 1 中可以看出,随着总糖含量的增加,荔枝汁发酵的酒度和残糖有所提高,但发酵时间也明显延长。在迟滞期内,糖度为 26% 时,酒度上升最慢;糖度为 20% 时,酒度上升最快。这是由于高糖度能抑制酵母的生长。虽然随着发酵时间的延长,高糖度能得到较高的酒度,但残糖率增加,酒精产率也随之下降低,因此,可以考虑分次加糖的方法,使最终发酵酒度达到要求值。

2.2 酸度的影响

荔枝汁呈低酸性,接近中性。为了防止杂菌的生长,改善原酒的风味,分别添加 2 g/L,4 g/L,6 g/L,8 g/L 的柠檬酸,所得 pH 值分别为 3.4,3.2,3.0,2.9,在 21℃ 下进行发酵,结果见表 2。

表 2 酸度对荔枝汁发酵特性的影响

柠檬酸添加量 (g/L)	pH 值	发酵时间 (d)	风味
2	3.4	—	染杂菌
4	3.2	8	最好
6	3.0	9	好
8	2.9	15	差

从表 2 中可以看出,添加 2 g/L 柠檬酸的样品不能有效抑制杂菌的生长,而添加 8 g/L 的样品发酵速度较慢,其主要原因是过量的柠檬酸抑制了酵母的生长,并且风味差。添加 4 g/L 的样品发酵的原酒风味最好。

2.3 温度的影响

在影响酵母菌生长繁殖的各种物理因素中,温度起着最重要的作用。适宜的温度可以促进酵母的生命活动,不适宜的温度能减弱酵母的生命活动或可能引起酵母在形态、生理等特性的改变,甚至可促使酵母死亡^[6]。因此,有必要探讨温度对荔枝汁发酵特性的

影响,如表 3 所示。

表 3 温度对荔枝汁发酵特性的影响

温度 (℃)	发酵时间 (d)	酒精度 (%)	风味
16	15	9.6	较好
21	7	9.0	好
26	4	8.1	较好

从表 3 中可以发现,最适宜的发酵温度是 21℃,在此温度下,酵母生长速度最快,增代时间最短,从而发酵风味最好。

2.4 接种量的影响

酵母接种量的大小直接决定发酵原酒的风味。对于某一营养组成的发酵液,当接种酵母后,因其营养成分含量是一定的,酵母增殖到一定程度后,发酵液中营养会消耗完全,不论接种量大小,其最终产酒量差别不大。因此,探讨适当的接种量对风味的影响是十分重要的。表 4 是接种量对荔枝汁发酵特性的影响。

表 4 接种量对荔枝汁发酵特性的影响

接种量 (g/L)	发酵时间 (d)	风味
0.15	10	较好
0.20	8	好
0.25	6	差

从表 4 中可以看出,最适当的接种量为 0.20 g/L。

3 荔枝余甘子调和酒质量指标

3.1 感官指标

外观:澄清透明、无悬浮物、无沉淀。

颜色:黄褐色。

气味及滋味:具有荔枝和余甘子和谐的香味,醇和,浓郁。

3.2 理化指标

酒精度 10℃,%,v/v) 8.0 ± 1

总糖 以葡萄糖计, g/L) ≤ 4.0

可溶性固形物 (g/L) ≥ 18.0

总酸 以酒石酸计, g/L) 4.0~6.0

高级醇 (g/L) 0.1~0.3

3.3 卫生指标

按 GB2758 执行。

4 结论

荔枝汁发酵条件为:接种量 0.20 g/L,糖度 26%,发酵温度 21℃,柠檬酸添加量 4 g/L。荔枝余甘子调和保健酒口味纯正柔和、营养丰富,是一种值得重点推广的果酒。

参考文献:

- [1] 中国医学科学院药物研究所. 中药志 (Ⅲ) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1984.
- [2] 中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所. 食物成分表 (全国分省值) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999.
- [3] 汪开治. 药用果树——余甘子 [J]. 植物杂志, 1998, (1): 15.
- [4] 秦含章. 葡萄酒分析化学 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1991.
- [5] 朱宝镛. 葡萄酒工业手册 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1999.
- [6] 无锡轻工业学院, 天津轻工业学院. 食品微生物学 [M]. 北京: 轻工业出版社, 1987.