

黄金梨汁和柑橘汁混合发酵干型酒的初步研究

雷红松, 向世军, 罗来和

(湘西民族职业技术学院, 湖南 吉首 416000)

摘要: 利用柑橘汁和梨汁混合发酵酿制果酒, 柑橘汁起到调酸和原料的双重作用。实验结果表明, 利用果汁混合发酵, 柑橘汁的量小于 20 % 时, 能增加原酒的果香味和风味, 使酒体更加饱满; 果酒的香气来源于原料中的香气物质和发酵过程中产生的香气; 利用柑橘汁调节发酵初始酸度应控制柑橘汁在 20 % 以下, 发酵原液的 pH 值调节在 4.0 左右, 此时酒精产率高。(孙悟)

关键词: 果酒; 黄金梨汁; 柑橘汁; 混合发酵; 干型酒

中图分类号: TS262.7; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001- 9286(2006) 05- 0078- 02

Preliminary Study on Dry Fruit Wine by Mixed Fermentation of Gold Pear Juice and Orange Juice

LEI Hong-song, XIANG Shi-jun and LUO Lai-he

(Xiangxi Minority Professional Technology Institute, Jishou, Hu'nan 416000, China)

Abstract: Dry fruit wine was developed through mixed fermentation of gold pear juice and orange juice and orange juice played dual roles in the production (acid content adjustment and as raw materials). The experimental results suggested that orange juice (use level less than 20 %) could increase wine aroma and improve wine taste and perfect wine body, and the aroma of fruit wine came from raw materials and fermentation process. Besides, the use level of orange juice should be controlled below 20 % during the regulation of initial acidity and pH value of fermenting solution controlled at about 4.0, which could produce high alcohol yield. (Tran. by YUE Yang)

Key words: wine; gold pear juice; orange juice; mixed fermentation; dry fruit wine

湘西是国家级贫困地区, 近十几年来在各级政府的支持下, 栽种了上百万亩的各种水果, 其中黄金梨的面积已达数万亩。因黄金梨皮薄多汁, 不耐贮运, 往往造成大量烂果, 给农民带来损失, 多途径利用黄金梨就成为必要的发展方向。纯梨汁酿酒易产生褐变, 而且发酵产品易产生腐败味, 生产上采用添加柠檬酸的方法, 将发酵原液 pH 值调节到 4.0 左右。本文就利用黄金梨汁和柑橘汁混合发酵的工艺和配方等进行了研究和探索, 为合理利用本地资源, 增加农民收入提供了一定的依据。

1 材料与方法

1.1 材料、试剂、设备

1.1.1 材料

黄金梨: 由本学院科研良种母本园提供;

柑橘: 品种为早熟官川, 市售;

酵母: 安琪牌葡萄酒活性干酵母。

1.1.2 试剂

偏重亚硫酸钠(分析纯)、果胶酶、明胶、皂土、砂糖, 均为市售; 0.1 mol/L 盐酸, 0.1 mol/L 氢氧化钠。

1.1.3 设备、仪器

5 L 发酵瓶、手持测糖仪、手持酸度计(0.05 级)、离心式榨汁机、酒精度计、温度计、分析天平、量筒、移液管、酸式和碱式滴定管、三角瓶等。

1.1.4 分析方法

按 GB/T 15038- 94《葡萄酒、果酒通用实验方法》。

1.2 工艺及主要操作要点^[1~4]

1.2.1 工艺流程

黄金梨 → 去核 → 清洗 → 榨汁 → 混合调配 → SO₂ 杀菌 → 果胶酶处理 → 静置 6 h → 干酵母活化后接种 → 主发酵 → 倒瓶 → 发酵 → 澄清过滤 → 原酒贮存陈酿 → 品尝鉴定

1.2.2 主要操作要点

收稿日期: 2006- 01- 18

作者简介: 雷红松(1969-), 女, 大学本科, 讲师, 在读硕士, 主要从事农产品加工的研究。

1.2.2.1 黄金梨去核、清洗

黄金梨质脆、核小, 可用直径 10 mm 的植物组织穿孔器从果柄处插入, 除去果核, 重量损耗在 6 % 左右, 去核后采用 150 ~ 200 mg/L 的亚硫酸钠水溶液清洗, 可防止褐变, 并杀灭部分杂菌。

1.2.2.2 果汁混合调配

按实验配方将两种果汁加入发酵瓶, 并用砂糖将糖度调到 22 °Bx, 混合均匀。

1.2.2.3 杀菌和静置

每瓶加入 0.25 g 偏重亚硫酸钠, 并同时向每瓶中加入 10 mL 用果汁稀释好的果胶酶 (加酶量 0.05 %), 摇匀, 加塞, 静置 6 h, 以利于分解果胶和杀死杂菌。

1.2.2.4 干酵母活化和接种

选用 35 含 2 % ~ 3 % 的蔗糖水溶液将干酵母活化 1 h, 然后按 0.3 % 的干酵母量将干酵母活化液加入发酵瓶。

1.2.2.5 发酵

发酵过程中注意空气栓的密封性, 每 12 h 摇匀一次。发酵 110 h 后基本结束, 倒瓶后继续发酵, 第二次发酵时间为 19 d, 发酵期间, 温度控制在 21 °。发酵结束后无 CO₂ 气泡, 密度为 0.987。

1.2.2.6 澄清和过滤

发酵结束后, 按 0.6 g/L 明胶和 1 g 皂土加入沉降剂, 混匀, 在 -1.7 ° 下静置 24 h, 并立即通过皂土过滤, 得到清亮原酒, 再进行 3 个月的陈酿。

1.2.2.7 品尝鉴定

由本学院科技处组织 7 名评酒员, 在原酒陈酿 3 个月, 进行品尝鉴定。

2 实验及结果

2.1 配方和发酵原液特性

2.1.1 原料特性(见表 1)

表 1 原料特性

原料	糖度(° Bx)	酸度(滴定酸, g/L)	pH 值
黄金梨汁	12.3	1.74	5.70
柑橘汁	9.7	11.73	2.25

2.1.2 两种果汁混合后的特性(见表 2)

表 2 两种果汁混合后的特性

项目	样品号					
	1	2	3	4	5	6
黄金梨汁(%)	100	95	90	85	80	75
柑橘汁(%)	0	5	10	15	20	25
糖度(°Bx)	22	22	22	22	22	22
滴定酸(g/L, 苹果酸计)	1.75	2.63	3.45	4.28	5.10	5.94
pH 值	5.65	4.53	4.05	3.80	3.65	3.40

2.2 原料配比对发酵的影响

2.2.1 发酵原酒的主要成分(见表 3)

表 3 发酵原酒的主要成分

项目	样品号					
	1	2	3	4	5	6
酒精度(% v/v)	9.7	10.9	11.3	11.1	10.7	10.5
滴定酸(g/L)	4.11	4.97	6.00	6.00	7.10	7.65
挥发酸(g/L, 乙酸计)	0.57	0.151	0.196	0.126	0.198	0.180
pH 值	3.80	3.60	3.30	3.25	3.00	2.90
残糖量(°Bx)	1.71	0.65	0.55	0.55	0.55	0.57

2.2.2 感官品评结论

样品 1: 乳白色, 易褐变, 呈甜酒味, 无明显果香, 后味短, 有腐败味。

样品 2: 浅黄色, 有褐变, 酒精味强烈, 无明显果香。

样品 3: 金黄色, 无褐变, 入口略带苦味, 果香味浓, 后味悠长。

样品 4: 金黄色, 无褐变, 入口带苦味, 酒体饱满, 利爽, 果香味浓, 后味悠长, 不留后苦。

样品 5: 金黄色, 无褐变, 入口苦味略重, 果香味突出, 后味苦。

样品 6: 金黄色, 无褐变, 入口苦, 后苦重, 果香突出。

3 结果与讨论

3.1 梨汁酿酒无论是在榨汁, 还是在酿造过程中都极易发生褐变, 但褐变可用以下方法抑制, 一是加酸, 二是加 SO₂^[4,5], 游离 SO₂ 的量受 pH 值控制, 并与酸度之间产生协同作用^[6,7]。本研究样品 1 和样品 2 的褐变是因为酸度不够, 同时也是因游离 SO₂ 含量低所造成, 当起始发酵原液酸度接近 pH 4.0 时, 酸度和 SO₂ 可协同, 明显抑制褐变。

3.2 酒精产率与酵母的活动直接相关, 而酵母活动与发酵液的起始 pH 值直接相关^[9], 当发酵的 pH 值在 3.5~4.4 时, 酒精产率高^[1,3,4]。

3.3 原酒的苦味是由柑橘汁的苦味造成的, 当柑橘汁的量不超过 20 % 时, 不但不会造成原酒口感的不适, 反而能增加原酒的果香味和风味, 使酒体更加饱满。

3.4 果酒的香气决定于原料中的香气物质、发酵过程中产生的香气^[8], 利用果汁混合发酵, 从发酵原液的香气组成、发酵条件(pH 值、营养物质) 等多方面改变了纯梨汁酿造的果酒缺乏风味的缺点。

3.5 利用柑橘汁调节发酵初始酸度应根据梨汁的酸度和柑橘汁的酸度调节混合液的比例, 原则上柑橘汁控制

(下转第 88 页)

时刺激糖化及酵母菌生长的药物有芽皂、独活、苏荷、云风等(檀旭辉: 黄海, 6.63 ~ 67 页, 1944 ~ 1945 年)。

参考文献：

[1] 杜其珪,等.寄生物和微生物[M].商务印书馆, 1936.
[2] 中国人民政协文史资料研究委员会.范旭东与黄海化学工业研究社,文史资料选辑第 80 辑[C].北京:文史资料出版社, 1982.60- 73.
[3] 朱宝镛,章克昌.中国酒经[M].上海:上海文化出版社,2002.
[4] (日)菅间诚之助,日中酿酒技术交流的先驱山崎百治教授, 1994 年国际酒文化学术讨论会论文集 1994[C].杭州.

(上接第 79 页)

在 20 %以下,发酵原液的 pH 值调节在 4.0 左右。

参考文献：

[1] 李华.现代葡萄酒加工工艺学[M].西安:陕西人民出版社, 1995.
[2] 朱梅.葡萄酒工业手册[M].北京:中国轻工业出版社, 1999.
[3] 奚惠萍.中国果酒[M].北京:中国轻工业出版社, 1991.
[4] 王颜.果品蔬菜贮藏加工[M].河北:河北人民出版社, 2001.

(上接第 81 页)

表 7 不同发酵 pH 对荔枝酒发酵的影响

pH	酒度 (%, v/v)	残糖 (%)	总酸 (g/100mL)	感官评分
3.0	7.8	1.10	1.89	90.8
3.5	8.2	0.65	1.32	91.9
4.0	8.4	0.50	0.69	96.3

处理。

3 结论

- 3.1 从环境中分离出多株酵母, 筛选出可用于荔枝果酒发酵的 5[#] 酵母, 酵母发酵性能优良, 风味较好。
3.2 对影响荔枝果酒发酵的因素进行了优化, 研究了环境条件对荔枝果酒发酵的作用。优化工艺条件为: 用

[5] 中国科学辞典编委会, 中国科学家辞典(现代第三分册) 第一版[M].济南: 山东科技出版社, 1984.
[6] 程光胜, 方心芳先生传略[C].中国酒文化, 中华酒文化研究会主办, 1990,19- 20: 3- 7.
[7] 陈駒声.中国微生物工业发展史[M].北京: 轻工业出版社, 1979.
[8] 方心芳.高粱酒曲改造论[J].酿酒, 1993, (3):48- 53, (4): 37- 42.
[9] 傅金泉.黄海化学工业研究社与方心芳[J].酿酒科技, 2000, (4): 101- 102.

[5] 袁丽,等.鸭梨酒酿造存在的问题及防治措施[J].酿酒科技, 2003, : 72- 73.
[6] 莫海珍,等.SO₂ 及其他环境因子对苹果酸- 乳酸菌的影响[J].酿酒科技, 2004, : 71- 72.
[7] 赵旭华.葡萄酒的 pH 值与 SO₂ 的关系[J].酿酒科技,2000, : 69- 70.
[8] 宫振英,等.苹果酒的香气(综述)[J].酿酒科技,2003,(3): 68- 71.

柠檬酸和蔗糖调整果汁成分, 达到 pH 4.0, 果汁起始糖度 20 %, 发酵温度 25 , 接种量 5 %。

参考文献：

[1] 罗威, 罗立新, 潘力, 等. 几种低温酵母发酵荔枝纯果汁[J].食品与发酵工业, 2004, 30(4): 125- 127.
[2] 叶丹英. 发酵型果酒和果醋的研究[D].广州: 华南理工大学, 2000.
[3] 杨幼慧, 张莉萍. 荔枝酒发酵工艺研究[J].酿酒, 2004, 31(2): 66- 68.
[4] 董平, 黄儒强, 芮汉明. 荔枝余甘子保健酒的研制[J].酿酒科技, 2003, (4): 89- 90.
[5] 郭其昌, 郭松泉, 张春娅, 等. 葡萄酒品尝[M].北京: 中国轻工业出版社, 2002.
[6] GB/T 15038- 1994, 葡萄酒、果酒通用实验方法[S].

第二届亚洲葡萄酒质量大赛获奖名单

本刊讯: 在杨陵举行的第二届亚洲葡萄酒大赛结果揭晓。经过评委们按照组委会制定的科学严谨的评判标准, 对参赛的葡萄酒样品的外观、香气、口感、平衡及整体进行了品评, 最后根据得分结果, 评出 7 个金奖和 8 个银奖。

金奖:

- 云南高原葡萄酒有限公司 水晶干白
宁夏鹤泉葡萄酒有限公司 贺玉精品干红葡萄酒
广夏 银川)贺兰山酒业公司 贺兰山蛇龙珠干红葡萄酒
云南太阳魂酒业有限公 太阳魂干红葡萄酒
内蒙古汉森葡萄酒业有限公司 汉森解百纳干红葡萄酒
新疆伊犁葡萄酒厂 伊珠冰白葡萄酒
新疆伊犁葡萄酒厂 伊珠冰红葡萄酒

- 广夏 银川)贺兰山酒业公司 贺兰山干白葡萄酒
新天国际葡萄酒业有限公司 新天干红葡萄酒
新天国际葡萄酒业有限公司 新天干红葡萄酒
秦皇岛丘比特葡萄酒酿酒有限公司 丘比特干红葡萄酒
九寨沟天然葡萄酒业有限责任公司 神沟九寨干红葡萄酒
河北昌黎地王酿酒有限公司 地王干红葡萄酒
贵州茅台昌黎葡萄酒业有限公司 茅台干红葡萄酒
云南太阳魂酒业有限公 太阳魂梅里冰酒

银奖:

(晓雨)