

干白雪梨酒的工艺研究

杜娟, 刘利强

(河北工程大学农学院, 河北 邯郸 056021)

摘要: 以赵州雪花梨为原料, 利用生物技术, 研究菌种、温度、pH 值、SO₂ 含量等条件对干白雪梨酒的品质影响。结果表明, 以 0.4 % Vc 护色, 在温度为 16 ~ 18 , pH 值为 3.5, SO₂ 含量为 80 mg/L 的条件, 能酿造出优质的干白雪梨果酒。

关键词: 果酒; 干白雪梨酒; 工艺

中图分类号: TS262.7; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001- 9286(2006)12- 0063- 02

Study on the Technology of Dry Snow Pear Wine

DU Juan and LIU Li-qiang

(College of Agronomy, Hebei University of Engineering, Handan, Hebei 056021, China)

Abstract: Zhaozhou snow pear was used as raw materials to produce dry snow pear wine and the effects of the technical conditions such as microbial species, temperature, pH value and SO₂ content etc. on wine quality were studied by the use of biotech measures. The results showed that quality dry snow pear wine could be produced under the conditions of 0.4 % Vc as color protection agent, temperature at 16 ~ 18 , pH value as 3.5, and SO₂ content as 80 mg/L.

Key words: wine; dry snow pear wine; technology

采用现代生物技术生产干白雪梨酒, 不仅可提高雪花梨的附加值, 还可以节约粮食, 符合国家产业政策。果酒属于营养丰富, 具有保健作用的高档饮品。随着人们生活水平的逐渐提高, 对果酒的需求量也会越来越大。赵州雪花梨是河北赵县特产, 已有 2200 多年的栽培历史, 因其果肉洁白如玉, 似霜如雪而得名。史载有: 赵州御梨“大如拳, 甜如蜜, 脆如菱”之说。其果实以个大、体圆、皮薄、肉厚、色佳、汁多、味香甜与赵州桥齐名天下。一般单果重 400 g 左右, 最大 1900 g, 含糖量 12 % ~ 14 %, 最高可达 16.5 %。赵州雪花梨营养丰富, 含有各种有机酸、蛋白质、矿物质和多种维生素等。除鲜食外, 还可以作为原料生产低度饮料酒, 这样既可以提高农产品的附加值, 又增加了果农的经济收入, 既可以保护果农的生产积极性, 又可以为酒类市场提供一个新的品种, 具有很好的经济效益和社会效益, 发展前景广阔。

1 材料与方法

1.1 材料

优质雪花梨, 赵县科技局提供。

1.2 辅料

酒精酵母、安琪葡萄酒酵母、白砂糖、柠檬酸均为市售; 药品为分析纯。

1.3 主要仪器、设备

722- 紫外分光光度计、分析天平、超净工作台、恒温

培养箱、水果破碎机、打浆机、榨汁机、碟片分离机、过滤机、酸度计、显微镜、灭菌锅、干燥箱、低温培养箱、发酵瓶、酒精计、微孔过滤机等。

1.4 制作工艺及操作要点

1.4.1 工艺流程

雪花梨 → 分选、清洗 → 破碎、压榨 → 果汁 → 成分调整 → 发酵 → 原酒 → 倒酒 → 下胶 → 过滤 → 陈酿 → 灭菌处理 → 灌装 → 封口 → 贴标 → 检验 → 成品

1.4.2 操作要点

原料赵州雪梨, 要求成熟度好、无病虫害、无霉烂; 用榨汁机榨汁时用 Vc 护色, 并向果汁中加入 K₂S₂O₅ 调整 SO₂ 的含量到 80 ~ 100 mg/L; 用白砂糖和柠檬酸调整果汁的糖、酸; 接入已活化好的酵母进行发酵, 待残糖 < 4 g/L 时, 即可停止发酵。后处理, 将发酵得到的原酒检测后调整到 13 % Vol 进行封存, 低温保存。

2 结果与分析

2.1 梨汁的护色

梨在加工过程中易发生褐变反应。这是因为在它的氨基酸化合物中组氨酸、赖氨酸、天门冬氨酸、羟脯氨酸、色氨酸的褐变活性极强, 与褐变速度较快的 2- 乙烯之类的饱和醛, α- 二羰基化合物结合发生了复杂的

收稿日期: 2006- 08- 28

作者简介: 杜娟 (1979-) 女, 河北邯郸人, 助教, 在读硕士研究生, 主要从事微生物与发酵的研究。

Mallard 反应,生成黑色素。另外,雪梨中还含有大量包括单宁在内的多种多酶化合物,在氧和多酚氧化酶、过氧化酶共存的情况下,生成棕色物质^[1]。为此,我们采取一定的护色措施来减弱或抑制褐变反应,可以用加入Vc或柠檬酸或D-异抗坏血酸等方法,本实验采用加Vc来防止褐变,Vc的用量以实验方法确定见表1。

表1 Vc用量及其抗褐变时间

项 目	样 品			
	1	2	3	4
Vc含量(%)	0.01	0.02	0.03	0.04
褐变时间(min)	30	80	150	150以上

由表1可知,Vc用量为0.03%时的抗褐变时间即为150 min,而在加工过程中150 min足够完成发酵前的调配工作,所以在褐变防止时可选用0.03%的Vc用量,但是由于本实验使用的果汁分离机在榨汁过程中不能避免果汁与氧气的接触,因此实验过程中采用0.04%的Vc,以达到抗褐变的良好效果。

2.2 糖度的调整

调糖可采用3种方法:加入白砂糖、加入果葡糖浆和浓缩梨汁的方法^[2]。本研究采用加入白砂糖和添加果葡糖浆的方法,经比较,发现添加果葡糖浆的方法发酵速度较快,而且最后得到的酒的风味也较好。

2.3 菌种的选择

雪梨酒加工制作过程中,菌种的筛选使用极其重要,它直接影响酒的风味特征^[3]。普通酒精酵母和葡萄酒专用酵母在发酵温度为18℃时降糖曲线见图1。

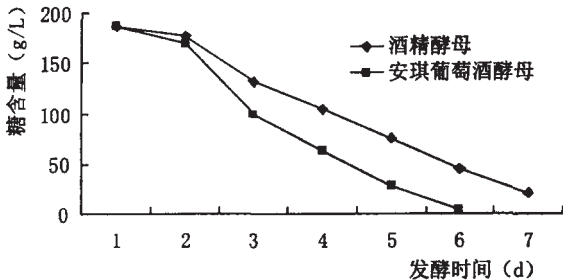


图1 降糖曲线

由图1可知,安琪葡萄酒酵母的发酵速度比酒精酵母要快,而且由安琪葡萄酒酵母发酵得到的果酒的果香味更好些,所以当没有梨酒专用酵母时,可以选用安琪葡萄酒酵母为最佳菌种。

2.4 干白雪梨酒影响因子试验方案的设计^[4]

以赵州雪梨汁为原料,用安琪葡萄酒酵母接种发酵,以温度、pH值、接种量、SO₂含量4因子进行正交实验,正交实验按L₉(3⁴)进行发酵实验。以线性回归的方法对每个样品的品质(色泽、气味和口感)进行评定,结果见表2。

由表2可得出,各因素的影响次序为:A>B>D>C,A₁B₃C₂D₁的组合最好,即最佳发酵条件为:温度为16~18℃,pH值为3.5,接种量为5‰,SO₂含量为80

表2 L₉(3⁴)正交试验结果

试验号	因素与水平				综合评分
	pH值 A	接种量 B(‰)	SO ₂ 含量 C(mg/L)	温度 D(℃)	
1	3.5	8	100	16~18	80
2	3.5	3	80	22~24	82
3	3.5	5	120	28~30	77
4	4.0	5	80	16~18	78
5	4.0	5	120	22~24	70
6	4.0	3	100	28~30	52
7	4.7	3	120	16~18	39
8	4.7	8	100	22~24	23
9	4.7	8	80	28~30	31
K ₁	239	104	155	197	
K ₂	200	173	191	175	
K ₃	93	225	186	153	
k ₁	79.7	34.7	51.7	65.7	
k ₂	66.7	57.7	63.7	58.3	
k ₃	31	75	62	51	
极差	58.7	40.3	12	14.7	
较好	3.5	5	80	16~18	
主次	1	2	4	3	

mg/L的条件下得到的原酒的风味最好。

2.5 成品酒的质量标准

2.5.1 感官指标

浅黄色、澄清透明、具果香和酒香、滋味醇和柔协、舒顺、酒体完整、具典型风格。

2.5.2 理化指标

酒精度:10%Vol~13%Vol;
总糖(以葡萄糖计):≤4 g/L
总酸(以柠檬酸计):4.5~6.5 g/L
挥发酸(以醋酸计):≤0.8 g/L
干浸出物:>12 g/L。

2.5.3 卫生标准

按GB2757-81《蒸馏酒及配制酒卫生标准》。

3 结论

3.1 采用安琪葡萄酒酵母作为梨酒的发酵菌种,加入量为0.5%左右。

3.2 原料破碎时加0.04%Vc,可很好的护色。

3.3 加入果葡糖浆可以改善干白雪梨酒的口感。

3.4 在温度为16~18℃,pH值为3.5,SO₂含量为80 mg/L的条件下发酵得到的干白雪梨酒的风味最好。

参考文献:

- [1] 胡云峰,郭意如,李光普,等.干白雪梨酒的酿造技术[J].食品科学.2004,25(12):209-211.
- [2] 陈计峦,冯作山,胡小松.香梨酒酿制过程的若干问题探讨[J].食品科技,2003,(3):78-80.
- [3] 胡云峰,郭意如,李光普.干白雪梨酒的工艺研究[J].食品与机械.2004,20(1):19-21.
- [4] 王俊沪,万晓娟,贾志明.库勒香梨白兰地发酵工艺的优化[J].食品与发酵工业,2004,30(16):145-149.