

草莓酒的酿制工艺

李西波¹, 李晓茹¹, 刘胜利² (1. 河南科技大学, 河南洛阳 471003; 2. 河南仰韶生化工程有限公司, 河南浉池 472400)

摘要 以市售新鲜草莓为原料, 经榨汁, 将汁液发酵、陈酿制得酒度为 13°(V/V), 总酸为 4.5~7.5 mg/ml 的甘甜草莓酒。加入一定量的优质食用酒精, 将酒度调至 16°~18°, 符合国家果酒标准。

关键词 草莓酒; 新鲜草莓; 活性干酵母酿造

中图分类号 TS261.4 文献标识码 A 文章编号 0517-661X(2006)16-4092-01

Brewing Technique of Strawberry Wine

LI Xi-bo et al (Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471003)

Abstract The brewing technique of the wine of fresh strawberry was introduced. The strawberries were fermented with the good yeast after being pressed and filtrated. The product contained more than thirteen percent of alcohol (V/V) and 0.45~0.75 gram of total acid. The proper high quality edible alcohol was added and the liquor of alcoholicity was controlled between sixteen and eighteen percent of alcohol. The wine was conformed to national standard.

Key words Strawberry wine; Fresh strawberry; Brewing technique of active dry yeast

草莓属蔷薇科草莓属 (*Fragaria* L.) 多年生常绿草本植物, 其植株矮小, 果实色艳形美、柔软多汁、香味浓郁、酸甜适度, 性凉, 深受消费者青睐。草莓从 11 月开始上市, 直至次年 6 月均可供应市场, 有“淡季水果之星”之称。草莓果实营养丰富, 果肉含蛋白质 10 g/kg、果胶 10~17 g/kg、有机酸 6~16 g/kg、脂肪 6 g/kg、糖 50~120 g/kg、Vc 500~1 200 mg/kg、无机盐 6 g/kg、粗纤维 14 g/kg; 富含 Ca、Fe、P、Zn 等矿物质。草莓能润肺、生津、健脾、利痰、解酒、补血、化脂, 对肠胃病和心血管病的治疗有一定的效果^[1]。医学研究表明, 草莓含有的超氧化物歧化酶 (SOD), 能清除人体内的过氧化物, 有增强抗病和延年益寿的功能; 所含的 Vc 等物质有抗衰老的作用; 果实中的“草莓胺”对治疗白血病、障碍性贫血等血液病有特殊疗效。

目前草莓主要为生食和加工果汁、果浆, 用于酿造果酒在国内很少。发展果酒生产符合国家提出的“高度酒向低度酒转变, 粮食酒向水果酒转变, 蒸馏酒向酿造酒转变, 普通

酒向优质酒转变”的方针。草莓汁发酵后不会使果实本身所具有的香气损失, 并且发酵成的果酒酒精含量低, 营养价值、医疗价值与经济价值高。为此, 笔者对草莓的深加工进行了探索性研究。

1 材料与与方法

1.1 材料

1.1.1 生产原料。草莓购于洛阳水果批发市场, 品种为冬花种, 要求果实新鲜, 成熟, 无破损、霉变、腐烂、病虫、杂叶片等。

1.1.2 酵母菌。安琪葡萄酒高活性干酵母由湖北宜昌安琪酵母股份有限公司提供。

1.1.3 辅助材料。包括白砂糖、亚硫酸、酿造用水, 管道、计量容器、酒泵、扒杆等, 投产前清洗干净, 用前均消毒杀菌。

1.1.4 设备。螺旋压榨机、发酵罐、贮料罐等。

1.2 草莓果酒生产工艺流程 (图 1)

1.3 草莓果酒生产工艺操作要点

1.3.1 原料预处理。草莓经挑选后, 先用臭氧水淋洗消毒,

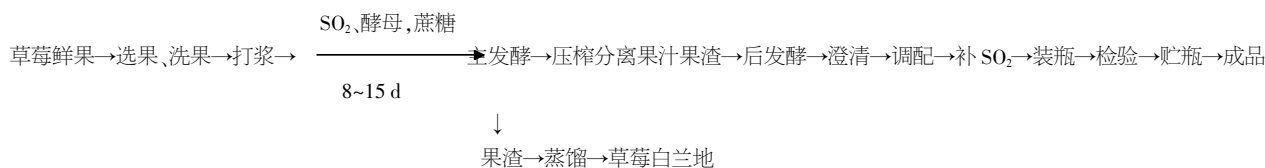


图 1 草莓果酒生产工程流程

再用清水清洗, 以除去附着在果实上的泥土、杂物以及残留的农药和微生物, 沥干水分。

1.3.2 榨汁。将沥干的草莓放入螺旋压榨机进行榨汁, 分离除去草莓核。

1.3.3 SO₂ 处理。将榨出的果汁置于不锈钢槽中, 按 8.0 × 10⁻⁵~1.0 × 10⁻⁴ (80~100 ppm) 加 SO₂ 搅匀后再加果胶酶。

1.3.4 果胶酶处理。按 90~100 g/t 加果胶酶, 搅匀, 将果胶酶处理过的果浆加入不锈钢槽中, 定量后补足 SO₂ 及果胶酶。

1.3.5 发酵指标控制。经巴氏杀菌后的草莓汁, 发酵酒度控

制在 11%~12%, 可以采取发酵初期 1 次补足糖分的方法, 调整糖度到 21~22 Bx, 这样可以避免因加糖失误而导致发酵中止现象, 总酸一般控制在 4~7 g/L。

1.3.6 酵母活化。将 1 kg 干酵母加入 20 L 38 °C 含糖 5% 的糖水 (也可采用果汁), 搅拌溶解。15~30 min 后冷却至 28~30 °C 即可使用。

1.3.7 酵母菌接种。将活化后的酵母直接加入果汁中, 接种量为原汁的 0.03%~0.05%。

1.3.8 主发酵。用低温发酵有利于草莓中易挥发的微妙幽香最大限度地溶解在酒液中。笔者在生产实践中总结出发酵温度最好控制在 18~23 °C, 发酵时间以 8~15 d 为宜。将主

作者简介 李西波 (1977-), 男, 河北邢台人, 硕士研究生, 研究方向: 仪器发酵。

收稿日期 2006-05-21

(下转第 4110 页)

(上接第 4092 页)

发酵所得的草莓新酒静置后换桶,除去酒脚(灰白色沉积物),并加入一定量的优质食用酒精,将酒度调至 $16^{\circ}\sim 18^{\circ}$,然后送入贮酒罐陈酿。发酵出的原酒口感醇厚,果香酒香协调悦人。

1.3.9 汁渣分离。果浆发酵结束后要进行汁渣分离,取出皮渣进行压榨,压榨后的皮渣进行蒸馏得草莓酒精,自流原酒进行后发酵。

1.3.10 下胶处理分离出的原酒发酵后,需加 $1/10\ 000\sim 2/10\ 000$ 的 JA 高效澄清剂进行下胶处理,使原酒中的不稳定物质进一步沉淀,得到澄清的草莓果酒。

2 结果与分析

2.1 感官指标

- (1) 色泽。酒体草莓红色,澄清透明,无悬浮物,无杂质。
- (2) 香味。清新纯正,优雅和谐的草莓清香与酒香。
- (3) 滋味。酒体丰满,口味清新,酸甜爽口,醇和浓郁。

2.2 理化指标

- (1) 酒度。测得所制草莓果酒度为 $16^{\circ}\sim 18^{\circ}$ (25°C , V/V)。
- (2) 含糖量。该果酒含糖量 $\geq 15\ \text{g/L}$ 。
- (3) 总酸。测得该酒总酸含量为 $4.5\sim 7.5\ \text{g/L}$ (以柠檬酸计)。

2.3 卫生指标 卫生指标测定结果表明,该酒符合国家发酵酒卫生标准有关规定。

3 讨论 草莓营养价值高,果实无皮,易破碎,易打浆,出汁率高,酸甜爽口,香型独特,原料丰富,适于酿酒。但草莓糖分低,自然发酵的草莓酒酒度低、质量差。笔者采用葡萄酒活性干酵母和加糖发酵工艺可以显著提高草莓发酵酒的酒度和发酵酒的质量填补了我国在果酒酿造上的一个空白。草莓酒保留了草莓原有的风味,富含糖、有机酸、矿物质、维生素、蛋白质、氨基酸以及醇类和酯类等营养成分,可提供人体所需能量,促进人体的血液循环,改善心肌营养,有利人体健康,草莓酒芬芳浓郁,表现出酒类应有的色、香、味及风格,其保质期长,原料利用率高。

草莓中含有大量的果胶和蛋白质等大分子物质,故在装瓶前必须对草莓酒进行下胶处理,以得到澄清透明的草莓酒。

参考文献

- [1] 孙淑静,唐晓珍.草莓的贮藏方法与加工技术[J].储运保鲜,2003(2):25.
- [2] 周文新.杨梅酒[J].酿酒科技,1994(1):82.
- [3] 郑卫东,阴文娅.野生杨梅酒的试制[J].中国酿造,1999(6):17.
- [4] 刘仲敏,马德强.草莓酒的酿制[J].食品工业,1996(2):45.
- [5] 马子骏,林瑛影.草莓酿酒特性和人工加糖发酵工艺的研究[J].食品科学,2003(5):102.
- [6] BOULTON R B.葡萄酒酿造学—原理及应用[M].北京:中国轻工业出版社,2001.
- [7] 孔繁东,安家彦.草莓酒发酵过程中成分组成及色度变化[J].酿酒科技,2000(5):5.