

吐鲁番无核白甜葡萄酒的研制

王 婷,王新勇,毛 亮,董胜利

(新疆吐鲁番农业科学研究所,新疆 吐鲁番 838000)

摘 要: 以吐鲁番无核白葡萄为原料研制无核白甜葡萄酒,发酵温度为 18~22 ℃;在糖度降至 8% 左右,密度在 1.010 g/cm³ 左右时,添加亚硫酸中止发酵,亚硫酸的添加量为 16 mL/100 L 无核白发酵醪。研制的无核白葡萄酒颜色呈淡金黄色,新鲜感较好,具有清淡的果香味,风味清雅,风格典型。(孙悟)

关键词: 葡萄酒; 吐鲁番; 无核白甜葡萄酒; 研制

中图分类号:TS262.6;TS261.4 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2007)07-0076-03

Development of Turfan Anucleate White Sweet Wine

WANG Ting, WANG Xin-yong, MAO Liang and DONG Sheng-li

(Xinjiang Turfan Agricultural Science Research Institute, Turfan, Xinjiang 838000, China)

Abstract: Anucleate white sweet wine was developed as follows: Turfan anucleate white grape used as raw materials, fermentation temperature at 18~22 ℃, and sulfurous acid (addition level as 16 mL/100 L) added to stop the fermentation as sugar content dropped to 8% and the density as 1.010 g/cm³. The developed wine was golden yellow in color and had fresh and agreeable taste and typical wine styles.

Key words: wine; Turfan; anucleate white sweet wine; development

新疆盛产葡萄,其中以吐鲁番盆地所产的无核白葡萄驰名遐迩。盆地内有 30 万公顷葡萄,无核白葡萄种植面积占到 90% 以上,成为全国第一大葡萄集中产区。吐鲁番无核白葡萄,颗粒椭圆,成熟时晶莹碧透,犹如一串串挂在葡萄架上的绿色珍珠,皮薄肉脆,汁多味甜,鲜果含糖量达 24% 以上,是葡萄中的佳品。无核白葡萄含有人体易于吸收的磷、铁、钙、镁、钾等矿物质和多种维生素,是老幼兼宜的美味水果。

吐鲁番地区无核白葡萄主要以鲜食和制干果形式进入市场,产品的后续加工基本还处于初期的探索阶段。无核白葡萄可酿制佐餐酒。无核白甜葡萄酒是葡萄酒加工产品的一种,本文主要针对无核白葡萄采摘初期、后期品质进行了理化指标的检测,及发酵过程中糖度、密度的变化和中止发酵的试验操作进行研究,研制无核农家白葡萄酒。

1 材料与方法

1.1 材料

无核白葡萄:新疆吐鲁番市红柳和园艺场,选择无病、无虫害、成熟较好的果实,可溶性固性物为 22%,取

其新鲜果实榨汁。

果胶酶(XC):法国莱蒙特(LALLEMAND)集团提供,100 g/盒,用于酿制白葡萄酒。

活性干酵母:AWRI796。

亚硫酸:浓度 6%,市售。

主要设备:打浆机、发酵罐、感应温度计、换热装置。

1.2 方法

1.2.1 无核白甜葡萄酒工艺流程^[1,2]

葡萄采收 去梗破碎 压榨 澄清 控温发酵 中止发酵 澄清剂澄清 冷冻(0~5 ℃) 橡木桶培养 陈酿 杀菌 装瓶 成品。

1.2.2 操作要点

1.2.2.1 采收

白葡萄比较容易氧化,葡萄采收后,应尽快进行除梗破碎,除梗破碎前要对葡萄进行分选,剔除烂果、青果、异物等。

1.2.2.2 榨汁^[1]

葡萄的皮、梗中的单宁和脂类物质会影响白葡萄酒品质,榨汁必须温和进行,为葡萄梗提供空隙,方便榨汁的进行。榨汁结束后,添加亚硫酸 0.1 mL/kg 葡萄汁。

收稿日期:2007-05-30

作者简介:王婷(1981-),女,工学学位,现在新疆农科院吐鲁番长绒棉研究所工作,研究实习员。

1.2.2.3 澄清

澄清为将加入亚硫酸的葡萄汁静置 6 h, 加入 0.03 % 的果胶酶, 在常温下处理 12 h, 取上清液备用。

1.2.2.4 发酵

无核白甜葡萄酒的发酵主要在不锈钢桶中进行, 接种酵母后的理想酵母细胞数应该不少于 5×10^6 个。为了缓慢进行以保留葡萄原有的香味及细腻口感, 温度由板式换热器调节, 控制在 18 ~ 22 之间。

酵母活化: 准备 5 ~ 10 倍于待活化酵母量的温水 (36 ~ 40), 将干酵母 (0.1 g/kg 原料) 撒入, 可以轻柔搅拌, 确保均匀浸湿、分布; 静置 10 ~ 15 min, 不要搅动; 轻轻搅动下缓缓加入冷水或待接种的葡萄汁, 将酵母液渐渐冷却至与待接种的葡萄汁的温度; 15 min 内加入到待接种的葡萄汁中, 确保所活化的酵母全部接入。

葡萄汁各项理化指标调整: 对酸度的调整, 当 pH 高于 3.6, 且滴定酸度低于 6.0 时, 根据计算添加酒石酸调整酸度。一般添加量为 0.5 ~ 1.0 g/L, 即调整后滴定酸度 > 6.0 g/L。

控温发酵: 将发酵温度控制在 18 ~ 22 , 并保证发酵温度升降平缓, 不能骤降骤升。一般情况下, 每日糖度下降要控制在 1 ~ 2 Brix 以内。

1.2.2.5 中止发酵

葡萄汁发酵过程中, 每隔 4 h 测发酵醪的温度、糖度、密度, 记录数据, 观察其变化情况。当糖度降 8 % 左右, 密度在 1.010 g/cm^3 左右时, 中止发酵。以每 100 L 无核白葡萄发酵醪中加 16 mL 亚硫酸。将上部液体和下部沉淀物分离, 取上部液体用澄清剂澄清, 然后放入 0 ~ 5 的冰箱内自然澄清。

1.2.2.6 橡木桶培养

无核白甜葡萄酒发酵完之后还需经过乳酸发酵等程序使酒变得更稳定。由于白葡萄酒比较脆弱, 培养过程在密封的橡木桶中进行, 由于桶壁会渗入微量的空气, 所以经过桶中培养的酒颜色较为金黄, 橡木桶的木香、香草香等气味会溶入葡萄酒中使酒香更丰富。同时, 乳酸发酵之后会减弱无核白甜葡萄酒的新鲜酒香以及酸味。

2 结果与分析

2.1 控制无核白甜葡萄酒发酵过程中残糖含量的中止发酵

中止发酵是加工无核白甜葡萄酒的关键技术。无核白甜葡萄酒的一般酒精含量 8.5 % vol 以上, 含糖量大于等于 50.1 g/L, 发酵过程中酒精与糖分全部来自于葡萄汁, 由于发酵产生 8.5 % vol 的酒精, 耗糖接近 15 %, 发酵至剩余糖分接近 7 % 时要适时采取有效的中止发酵

技术, 要求在贮存期间不会出现再发酵现象。研究通过加热、冷冻、过滤、离心、微波、加酒精、加二氧化硫 (亚硫酸)、过滤等实验方法, 抑制或杀死葡萄酒醪液中的酵母菌等微生物的活动, 阻止葡萄酒醪液中的葡萄糖继续发酵, 制得含原始糖的甜葡萄酒产品, 但不引起葡萄醪液的外观、颜色、香气与滋气味的变化。

2.2 中止发酵试验

2.2.1 水浴锅热杀菌试验

控制水浴锅温度为 85 , 将样品放在水浴锅中进行热杀菌, 结果在杀菌过程中, 由于提高了样品温度, 使得样液发酵剧烈, 2 h 后, 样液停止发酵, 但样液有明显的蒸煮味。

2.2.2 微波炉杀菌试验

将样液放在微波炉中, 调到中档火力, 加热 5 min。取出样液后, 样液剧烈冒泡, 1 h 后样液液面静止, 但样液无葡萄酒应有的果香, 有蒸煮味。

2.2.3 电磁炉杀菌试验

将样液放入不锈钢锅中, 将电磁炉调到煮饭档, 对样液进行加热, 加热过程中样液发酵剧烈, 1 h 后样液液面静止, 但样液无葡萄酒应有的果香, 有蒸煮味。

2.2.4 冰箱试验

将样液放入冰柜中, -5 条件下放置 3 d, 在放置过程中, 样液缓慢发酵, 直至样液冻结。解冻后, 样液还会继续缓慢发酵, 对样液果香味没有破坏。

2.2.5 离心机试验

用离心机以 1200 r/min 的转速离心 5 min, 样液出现上下分层, 澄清效果明显, 样液果香味未受到破坏, 但酵母发酵未得到抑制。

2.2.6 真空过滤机试验

在常温、负压条件下对样液进行过滤, 过滤提高了样液的澄清程度, 但还有少量酵母存在样液中, 5 h 后, 酵母会缓慢发酵。

2.2.7 添加亚硫酸试验

以每 100 L 无核白葡萄发酵醪中加 16 mL 亚硫酸, 然后在 5 ~ 10 之间低温贮藏, 5 d 后观察样液, 发现发酵停止, 果香味未受到影响。

2.3 无核白葡萄采摘初期、后期感官、理化指标检测

无核白葡萄采摘初期、后期感官、理化指标检测数据见表 1。初期无核白葡萄采摘时间为 8 月 15 日, 后期无核白葡萄采摘时间为 10 月 15 日。

表 1 结果表明, 初期成熟的无核白葡萄含糖量不高, 在 17 % 左右, 果香味清淡; 而推迟采摘时间, 后期无核白葡萄含糖量升高, 在 22 % 以上, 果香味浓郁, 适合用中止发酵技术进行加工酿造无核白甜葡萄酒。

表1 无核白葡萄采摘初期、后期感官、理化指标检测结果

项目	前期	后期
外观颗粒大小 (10粒)	长 17.4cm 直径 14.3cm	长 19.2cm 直径 15.9cm
形态	椭圆形	长椭圆形
色泽	黄绿色	禾黄色
清洁度	无大杂质, 果粒干净, 无虫害及农药残留	无大杂质, 果粒干净, 无虫害及农药残留
气味	有葡萄的果香, 气味纯正	浓郁的葡萄果香, 气味 纯正
腐烂程度(%)	0.72	3.16
果梗比(%)	1.95	3.52
百粒重(g)	141.6	199
自流汁率(%)	54	46
总出汁率(%)	84.6	62
可溶性固形物(%)	16.5	22
相对密度(g/cm ³)	1.078	1.091

2.4 无核白葡萄汁在发酵过程理化指标变化

无核白葡萄汁在发酵过程(室温在 17℃左右)中糖锤度、波美度、密度随发酵时间的变化结果见表 2、图 1 和图 2。

表2 无核白葡萄榨汁后到中止发酵期间理化指标变化结果

时间 (h)	发酵温度 (℃)	糖锤度 (%)	密度 (g/cm ³)	波美度 (°B'e)
0	15	22	1.091	12.2
24	17.5	20	1.089	11.7
36	19	18	1.066	8.5
40	19.5	17.8	1.063	8.3
44	22	16.5	1.055	8.1
48	23.8	15.5	1.043	6.3
60	21.8	10.5	1.014	5
64	26.5	10	1.010	1.1
68	21	8	0.995	0
72	25	7	0.093	0
84	17.5	6	0.090	0

由表 2、图 1 和图 2 可得出,无核白葡萄酒发酵醪液的密度是随着时间的变化而逐渐降低,当密度降到 0.990 g/cm³ 时发酵停止。无核白葡萄发酵过程中糖锤度、波美度也随时间的延长而逐渐降低,糖度变化、波美度变化、密度变化的曲线走向基本一样。发酵 66 h 后密

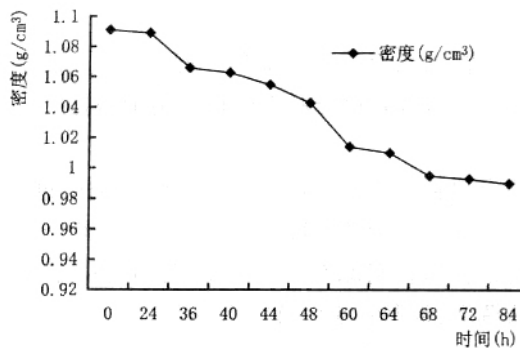


图1 无核白葡萄发酵过程中密度随时间变化

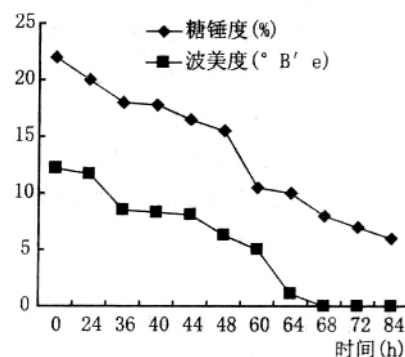


图2 无核白葡萄发酵过程中糖锤度、波美度随时间变化

度降至 1.010 g/cm³, 糖锤度降至 8% 左右, 此时添加亚硫酸进行中止发酵。

3 结论

3.1 中止发酵过程为在糖度降至 8% 左右时, 密度在 1.010 g/cm³ 左右时, 添加亚硫酸进行中止发酵, 亚硫酸的添加量为 16 mL/100 L 无核白葡萄发酵醪, 贮藏温度为 5~10℃ 之间。

3.2 试验研制的无核白葡萄酒颜色呈淡金黄色, 新鲜感较好, 具有清淡的果香味, 风味清雅, 风格典型。

参考文献:

- [1] 宋于洋, 牛攀新, 蔡永革. 枸杞葡萄酒工艺的研究[J]. 食品工业, 2005, (2): 41-42.
- [2] 李霞. 哈密瓜酒的研制[J]. 酿酒科技, 1999, 99(4): 69-71.

燕啤向世界啤酒业前八强冲刺

本刊讯: 在第十六届燕京啤酒节开幕式上, 燕京啤酒董事长李福成表示: 预计 2007 年燕京啤酒产销量可突破 400 万千升, 公司力争 2010 年实现“啤酒产销量 500 万千升, 进入世界啤酒行业的前八强”。

李福成说, 26 年来燕京啤酒集团成绩斐然。目前集团公司资产已由原来的 643 万元提高到有形资产 107 亿元、股票市值 166 亿元(截止到 2007 年 6 月 5 日)、无形资产 180 亿元; 啤酒产销量由 1982 年的 8200 千升提高到 2006 年的 353 万千升, 增长了 429 倍。燕京啤酒产销量连续两年进入世界啤酒行业前十名。燕京啤酒集团的销售收入也由 1982 年的 391 万元提高到 2006 年的 91 亿元, 增长了 2326 倍; 实现税金由 1982 年的 150 万元提高到 2006 年 15.2 亿元, 增长了 1012 倍; 利润总额由 1983 年的 90 万元提高到 2006 年 4.18 亿元, 增长了 463 倍。(江源)