

南水梨白兰地的研制

杨启贤,胡曰德

(1.青岛爱迪尔葡萄酒有限公司,山东 平度 266700;2.山东省平度市职教中心,山东 平度 266700)

摘要: 对以南水梨为原料,用优选活性干酵母进行发酵,经蒸馏、陈酿、勾兑等工艺生产得南水梨白兰地的工艺进行了系统研究。结果表明,发酵温度 25~28℃,接种量 150 mg/L,发酵期 5 d 后,残糖含量低于 4 g/L,发酵效果较好,产酒率较高。不同的蒸馏设备试验表明,带边侧蒸馏塔连续蒸馏设备蒸的酒比传统的夏朗德式蒸馏设备蒸的酒好。(孙悟)

关键词: 南水梨白兰地; 白兰地原酒; 蒸馏; 生产工艺; 发酵条件

中图分类号: TS262.38; TS261.4; TS261.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-9286(2010)01-0063-02

Development of Nanshui Pear Brandy

YANG Qi-xian and HU Yue-de

(1. Qingdao Ideal Grape Wine Co.Ltd., Pingdu, Shandong 266700; 2. Pingdu Staff Education Center, Pingdu, Shandong 266700, China)

Abstract: Nanshui pear was used as raw materials, active dry yeast was used for fermentation, then after distillation, aging and blending etc., Nanshui pear brandy was finally produced. In this paper, the production techniques of Nanshui pear brandy were studied and the optimum technical conditions were summed up as follows: fermentation temperature was at 25~28℃, 150 mg/L inoculation quantity could achieve better fermentation effects and high brandy yield, the content of residual sugar was below 4 g/L after 5 d fermentation, and brandy distilled by continuous distillation equipment with side distillation columns was better than that by Charente-type distillation equipment. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Nanshui pear brandy; original brandy; distillation; technology; fermentation condition

南水梨属蔷薇科植物、东方梨种,原产日本,是梨品中的“贵族”,在东南亚国家有“水晶梨”美誉。果肉细嫩、爽脆、汁多,出汁率达到 75%左右;味浓甜,有香气,可溶性固形物达 13%~16%;营养丰富,含有各种有机酸、矿物质元素及维生素等营养成分。目前,在国内种植面积比较少,主要集中在山东地区的一些台资企业的农场中,以鲜食出口为主。梨品的深加工主要以梨汁为主,目前国内尚无与南水梨白兰地相关产品的报道。2007 年,大华农产有限公司委托我公司对南水梨白兰地进行研发,对白兰地的生产工艺进行了深入的研究,生产的南水梨白兰地梨香浓郁、酒体丰满、回味悠长,为梨品的深加工研究及工业化生产梨果白兰地进行了有益的探索。

1 材料与方法

1.1 材料

南水梨:青岛大华农产有限公司。选择新鲜、成熟、无污染、无腐烂的南水梨。

1.2 主要仪器设备

电子天平、恒温水浴箱、分光光度计、打浆机、不锈钢

浓浆泵、发酵罐、德国产带边侧蒸馏塔连续蒸馏设备。

1.3 工艺流程

果胶酶 酵母
↓ ↓
南水梨→打浆→入罐→成分调整→发酵→白兰地原酒→蒸馏→
原白兰地酒→陈酿→勾兑调配→热冷处理→过滤→装瓶→南水梨
白兰地成品

2 结果与讨论

2.1 果胶酶的使用

果浆入罐时,加入 40 mg/L 果胶酶进行果汁澄清,一般常温下为 24 h。通过与对照试验相比,使用果胶酶不仅可以提高出汁率,而且有利于发酵后发酵液的澄清。

2.2 成分调整

2.2.1 酸度调整

由于梨汁酸度较低,滴定酸为 3.5 g/L,为了防止微生物污染,加柠檬酸调整酸度,至滴定酸 7 g/L。

2.2.2 糖度调整

南水梨是生食品种,果肉含糖量较高,但果心几乎不

收稿日期:2009-09-14

作者简介 杨启贤(1979-),男,大专,山东省葡萄酒及果露酒评委,发表论文多篇。

含糖分,打浆后果汁含糖量为 80 g/L,需添加一定的蔗糖,使糖度达 13 %以上,使发酵酒度达 7 %vol 以上。

2.3 酒精发酵

南水梨白兰地的质量很大程度上取决于白兰地原酒的发酵,选择合适的酵母和适宜的发酵条件至关重要,酵母产酒精能力的高低是决定南水梨白兰地产酒率的关键因素。在接种量、发酵温度和发酵时间相同情况下,对下面 3 种酵母进行了产酒精实验,结果见表 1。

表 1 菌种发酵性能

菌种	启动发酵时间 (h)	乙醇产量 (%)	残糖 (g/L)	总酸 (g/L)
KD	8	7.2	3	6.75
71B	15	6.5	10	6.8
安琪葡萄 酒酵母	13	6.8	8	6.9

由表 1 可知,菌种 KD 糖酒转化能力较强且起酵快,基本符合酿制南水梨白兰地原酒要求。

白兰地原酒的生产工艺与葡萄酒相似,但白兰地原酒生产过程中禁止使用二氧化硫。温度对酵母的活性、副产物的形成及酒的风味有着很大的影响,在一定范围内,高温有助于发酵,但温度过高,芳香物质的损失也随之增高。在发酵过程中,接种量大,发酵较快而且产酒多,还可避免杂菌感染;但接种量过大由于营养物质的迅速消耗和较多代谢产物的产生,使菌体细胞所处环境恶化,过早衰老并发生自溶,最终酒的产量低。经多次试验,采用发酵温度 25~28 ℃,接种量 150 mg/L,发酵期 5 d 后,残糖含量低于 4 g/L,发酵效果较好,产酒率较高。

2.4 蒸馏

当白兰地原酒的残糖达 3 g/L 以下、挥发性酸在 0.5 g/L 以下时,即可进行蒸馏。白兰地酒中的芳香物质,主要通过蒸馏提取。白兰地是一种蒸馏酒,要求酒精含量在 60 %vol~70 %vol 范围内。白兰地的芳香成分有的来源于原料本身,有的在发酵过程中形成。通过蒸馏进入白兰地酒中,形成白兰地特有的香味。在蒸馏过程中低沸点成分含量基本保持不变;高沸点成分会发生一些变化,有些物质的含量有所增加或减少,并会形成某些新的成分,显著增长的是醛和酯类。此外,蒸馏过程中还发生物质的分解,由于氧化剂和溶解氧的存在,使酒精氧化成乙醛和乙酸。酯化作用的同时发生酯的分解,这些成分的形成对白兰地特有风味和香气有重要作用。

2.5 陈酿

陈酿是酿造出合格的南水梨白兰地必不可少的工艺。原白兰地需在橡木桶里经过多年储存陈酿,才能使质量达到完美程度。未经陈酿的白兰地,色香味均未成熟、品质粗糙。白兰地在橡木桶陈酿过程中,橡木中的挥发性

酚类物质、木质素、单宁等物质渗入白兰地酒中,在微氧环境中与酒中的成分发生反应,使白兰地的酸、酯、醛和缩醛,改善了白兰地的口味,增加了白兰地的香气。酒色也逐渐变为金黄色,白兰地在橡木桶中陈酿至少需两年。

2.6 勾兑调配

勾兑调配是完善白兰地风味的最后一道重要工序。单靠原白兰地长期在橡木桶中贮存,想得到高质量的白兰地,在生产上是不现实的。因为这样做不仅会延长白兰地生产周期,还会导致白兰地质量不稳定,因此,在白兰地生产中必须进行勾兑调配。不同质量、不同酒龄、不同酒度,并对已经老熟的南水梨白兰地进行感官评定,然后进行调配试验,最终选出最佳方案。

2.7 热冷处理

热、冷处理的目的是加快酒的成熟,提高酒的稳定性,改善酒的口感。热、冷处理温度在 68~72 ℃,冷冻温度为-14~-15 ℃,保温 72 h,趁冷过滤。

2.8 南水梨白兰地感官及理化指标

南水梨白兰地呈金黄色,澄清透明有光泽;具有浓郁的梨香和和谐的木香及醇和的酒香;味优雅纯正、干净爽口、回味悠长。酒度 44 %vol,非酒精挥发物总量为 2.1 g/L,甲醇 0.1 g/L,杂醇油 0.05 g/L,各项指标均符合国家标准。白兰地原酒、原白兰地指标要求见表 2。

表 2 白兰地原酒、原白兰地指标要求

指标	白兰地原酒	原白兰地
色泽	浅黄色、微黄带绿色	无色
透明度	浑浊	透明
香气	具有清雅纯正的梨香	浓郁的梨香、纯正的酒香
乙醇(%vol)	≥6	60~70
滴定酸(g/L)	≥6	-
挥发酸(g/L)	≤0.5	-
甲醇(g/L)	-	≤2
杂醇油(g/L)	-	≤1

2.9 关键技术的探讨

南水梨白兰地是一个有独特风味的蒸馏酒,不同的蒸馏设备和工艺对白兰地的质量有很大影响。只有适宜的蒸馏设备、正确的蒸馏方法,才能得到高质量的原白兰地。目前在白兰地生产中普遍使用的蒸馏设备是夏朗德式,这种设备需要 2 次蒸馏才能得到 60 %vol~70 %vol 白兰地。德国产带边侧蒸馏塔的连续蒸馏设备,其一次蒸馏就能得到 70 %vol 白兰地。结构类似酒精蒸馏塔,由蒸馏锅、三级强化蒸馏塔(带分流器和回流开关)、蒸汽管道、不锈钢冷却器、酒精汇集器、带保温层和灶的夹层锅等主要部分组成。蒸馏锅和三级强化蒸馏塔全是由铜制

(下转第 69 页)

3.3 在野生酸枣发酵酒澄清工艺研究中,综合考虑到澄清方法对酸枣发酵酒质量的影响,确定野生酸枣发酵酒最佳澄清方法为:0.03 %果胶酶加 0.06 %琼脂协同澄清的方法。

参考文献:

- [1] 陆寿鹏.果酒工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,1999.
- [2] 徐少华.中国酒文化研究五十年[A].2000 年国际酒文化学术研讨会论文集[C].2000.
- [3] 奚惠萍.中国果酒[M].北京:中国轻工业出版社,1995.
- [4] 康明官.葡萄酒生产技术与饮用指南[M].北京:化学工业出版社,1999.
- [5] 李荣和,等.水果与医疗[M].北京:北京科学技术出版社,1988.
- [6] 赵霖.果酒与健康[J].中国酿造,1998,(6):36-37.
- [7] 赵光鳌,等.果酒酿造[M].北京:中国食品出版社,1987.
- [8] 王维源,译.食品与营养百科全书(美)[M].北京:农业出版社,1989.
- [9] 朱美,李文庵.葡萄酒工艺学[M].西安:陕西人民出版社,1965.
- [10] 王恭堂,孙雪梅.葡萄酒的酿造与欣赏[M].北京:中国轻工业出版社,2000.

- [11] 李华.现代葡萄酒工艺学[M].西安:陕西人民出版社,1995.
- [12] 全国食品发酵标准化中心,等.中国食品工业标准汇编[M].北京:中国标准出版社,1995.
- [13] 陈贻金,陈必芳,等.大枣营养成分定量分析[J].林业科技通讯,1991,(1):25-27.
- [14] 顾国贤.酿造酒工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,1996.
- [15] 大连轻工业学院,等.酿造酒工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,1994.
- [16] 王华.葡萄与葡萄酒实验技术操作规范[M].西安:西安地图出版社,1999.
- [17] 彭德华.葡萄酒酿造技术概论[M].北京:中国轻工业出版社,1995.
- [18] 林雅珊.食品化学实验指导[M].北京:北京农业大学出版社,1992.
- [19] 王少华.葡萄酒酿造的工艺控制[M].葡萄栽培与酿酒,1994,(3):26-32.
- [20] 苑学习,张丽颖.干红枣酒的生产工艺[J].酿酒科技,1998,(4):51-52.
- [21] 韩荣涛,徐林妹.枣汁提取的工艺研究[J].化学工程师,1998,(1):13-14.

(上接第 64 页)

成的,目的是具有很好的导热性,同时具有某些酯化反应所需的催化作用,铜对原料酒的酸度有良好的抗性,可以使丁酸、己酸、癸酸、月桂酸等形成不溶性铜盐析出,使这些不良气味的酸被去除。

蒸馏时,白兰地原酒由添料口添加到蒸馏锅里。要注意浆液要稀一些,太浓的浆液可能会粘在锅底,导致受热不充分,蒸馏不完全,造成酒精损失。在添料时,蒸馏锅和夹层锅内的温度不能超过 60℃,刚加入原料酒时,夹层锅内的压力不得超过 0.05 MPa。当冷却器有蒸汽冒出时,夹层锅内的压力应调到 0.03 MPa,因为刚加入的原料酒浓度相对较高,温度不宜太高。酒精通过汇流装置导入酒桶中,汇流装置有酒精测量表。掐去酒头和酒尾,取中馏部分即酒心。酒精开始流出时,夹层锅应保持低压力(0.02~0.03 MPa),让酒精缓慢流出。把酒头与酒心分开,截取酒头的数量是由白兰地原酒的质量决定的。一般按纯酒精计算,截取总酒分的 0.5%~1.5%为酒头部分。为了得到高质量的白兰地,酒心的蒸馏速度也不能太快,回流冷却器要用小面积冷却。酒精回流可减少冷凝的程度,使酒精的浓度降低,可保留更多的香气成分。夹层锅的压力应保持在 0.01~0.03 MPa 之间,当酒精的含量降至 60 %vol 以下时,回流开关关闭,这可以使酒精的浓度提高,当蒸馏的酒精浓度低于 50 %vol 时,掐取酒尾。这时的酒尾要盛到另外一个容器里,当酒度低于 7 %vol 时,排料,蒸馏过程结束。

带边侧蒸馏塔连续蒸馏设备比传统的夏朗德式蒸

馏设备不仅提高了效率、降低了成本、节约了能源,而且提高了原白兰地的质量。笔者在大生产之前用这两种设备做了小型试验,对两种设备蒸馏的酒进行感官品评,结果为:

带边侧蒸馏塔连续蒸馏设备蒸的酒:梨香、酒香幽雅浓郁,口感甘冽、纯正、协调,回味悠长。

传统的夏朗德式蒸馏设备蒸的酒:梨香、酒香较浓郁,味较纯正、协调,后味较短。

3 结论

我国的梨产量和种植面积已居世界前列,梨品深加工和综合利用是当前的重要课题。我国的梨深加工产品种类单一,产品档次低。开发高品质的单品种梨白兰地,对我国特别是北方地区的经济发展具有一定意义,对丰富饮料酒市场也会发挥作用。

(本实验得到了青岛爱迪尔葡萄酒有限公司王连合董事长的大力支持,借此表示衷心的感谢!)

参考文献:

- [1] 王远国,吴洪伟,王建军.最新梨树栽培技术[M].济南:山东农业大学电子音像出版社,2006.
- [2] 王恭堂.白兰地工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,2001.
- [3] 王晓红,王霞.白兰地的蒸馏原理[J].酿酒科技,2001,(4):47-48.
- [4] 高海生.安梨白兰地酒的工艺研制[J].食品工业,1996,(4):34-35.