

“十二岭”橄榄果酒的研制

黄星源,郭正忠,蔡冠英,叶正文

(广东十二岭酒业有限公司,广东 郁南 527100)

摘要: 以广东云浮郁南县优质成熟橄榄为原料,对“十二岭”橄榄果酒发酵工艺进行研究。通过正交试验及感官品评和理化指标检测,确定其生产工艺为:将橄榄破碎后,添加 100 mg/L 果胶酶进行酶解浸渍,酶解温度为 15 ℃,时间 24 h;酶解完成后,添加 M10 酵母 1.0 g/L 于 18 ℃ 下进行发酵,48 h 后进行清汁分离,并按要求补加糖分后继续发酵,使其最终酒度为 12 %vol;最后经陈酿、澄清、冷冻、除菌过滤、包装后得到酒体丰满、晶莹剔透,呈橄榄色、口感纯正、余味甘甜的橄榄果酒。

关键词: 橄榄果酒; 橄榄; 发酵型; 酶解浸渍

中图分类号: TS262.7; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2013)03-0075-03

Development of Twelveridge Chiner Olive Wine

HUANG Xingyuan, GUO Zhengzhong, CAI Guanying and YE Zhengwen

(Guangdong Twelveridge Winery Co. Ltd., Yunan, Guangdong 527100, China)

Abstract: The production techniques of Twelveridge Chiner Olive wine were determined through orthogonal test, sensory evaluation, and physio-chemical indexes measurement as follows: after the grinding of matured olive fruits, 100 mg/L pectinase was added for enzymolysis, enzymolysis temperature was at 15 ℃, enzymolysis time was 24 h, after enzymolysis, 1.0 g/L M10 yeast was added for the fermentation at 18 ℃, 48 h later, the juice was separated and sugar was added as required for continuous fermentation until the final alcohol content reached to 12 %vol, then after aging, clarification, freezing, and sterilization and packaging, full-bodied olive wine in olive color with sweet aftertaste was finally produced.

Key words: chiner olive wine; olive; fermentation; enzymolysis

橄榄又名青果,学名 *Canavium album* Raeuseh, 英文名 Chiner oive, 因果实尚呈青绿色时即可供鲜食而得名。橄榄是一种常绿乔木,原产于中国,人们将其称为“天堂之果”^[1]。橄榄营养丰富,果肉中维生素 C 的含量是苹果的 10 倍,梨、桃的 5 倍。中医认为,橄榄有清热解毒,利咽化痰,生津止渴,除烦醒酒,化刺除鲤之功,冬春季节,每日嚼食 2~3 枚鲜橄榄,可防止上呼吸道感染。另据研究发现,孕妇及在哺乳期食青果,对婴儿大脑发育有明显的促进作用,可使婴儿变聪明。近代医学研究发现,摄入钙含量丰富的物质,可减少患结肠癌和直肠癌的危险性。

据中国广州分析测试中心分析,“十二岭”橄榄酒中含有 18 种人体所需的氨基酸,而且含丰富的人体不可缺少的微量元素如镁、钙、铁、锌等,其中钙含量为 176 mg/L,钾 452 mg/L,且黄酮含量丰富,具抗氧化、抗菌、增进机体免疫能力等许多功效。

我国是世界栽培橄榄最多的国家,主要分布在福建、广东(多属乌榄),其次广西、台湾。目前,郁南县橄榄种植面积已有 35000 多亩,年产量达 3 万多吨。以优质成熟橄榄为原料,采用现代果酒生产工艺,生产发酵型橄榄果

酒,有利于提高其应用价值和经济价值,市场潜力极大^[2]。既延长橄榄产业链,增加了果农收入,又为消费者提供了一种更为健康营养的果酒饮品。

1 材料与方法

1.1 材料、设备仪器

材料:橄榄,广东郁南产;酵母,公司培养驯化的 M10 酵母;IM 果胶酶、皂土,上海杰兔工贸有限公司。

仪器设备:小型控温发酵罐,温州章达轻工机械有限公司;酸度计,上海大普仪器有限公司;显微镜,广州光学仪器厂;小型板框过滤机,温州市大成药机制造有限公司;密度瓶。

1.2 实验方法

1.2.1 工艺流程及操作

1.2.1.1 工艺路线

橄榄鲜果 → 清洗 → 粉碎 → 酶解 → 果汁澄清 → 控温发酵 → 陈酿 → 净化处理 → 冷冻 → 过滤 → 除菌灌装 → 成品

1.2.1.2 操作

原料的筛选:橄榄要求八成熟以上,用于生产的橄榄

收稿日期:2012-09-19

作者简介:黄星源,男,广东云浮人,工程师,品酒师,主要从事果酒、白酒及白兰地的生产技术研究工作,发表论文数篇。

鲜果必须新鲜、无烂果、病虫果、出汁率高。

破碎打浆:将准备破碎的橄榄鲜果进行分选,并用加入亚硫酸的清水进行清洗。然后用打浆机进行破碎,应在此工序补加 SO_2 60 mg/L。

酶解浸渍^[3]:将橄榄果肉倒入小型控温浸渍罐中,加入活化好的 IM 果胶酶 100 mg/L,循环搅拌均匀,浸渍时间为 24 h,同时开启冷却水对果汁进行降温,降温至 10~15 °C,以加速果汁的澄清。

控温发酵:将 M10 活性干酵母活化好后按 1.0 g/L 缓慢加入到发酵罐中,并视需要加入营养剂,然后循环搅拌均匀。发酵温度为 18 °C,48 h 后转罐分离,准确检测果汁的糖度和酒精度,根据化验数据,按 17 g/L 糖分转化 1%vol 酒精补加白砂糖,使最终发酵酒度为 12%vol^[3]。发酵时间为 20~30 d,发酵结束后进行陈酿,陈酿时间在 3 个月左右,温度小于 18 °C。发酵过程中,每天检测理化指标,并检查现象及温度变化,做好发酵曲线的原始记录,如发现异常情况,立即采取措施加以解决。

净化处理:为促进酒尽快澄清,采用加入澄清剂(皂土或明胶)的方法,加入量为皂土 800 mg/L,加入后充分搅拌均匀,第 2 天必须再搅拌 1 次,使皂土充分和酒液接触。下胶后,静置 7~10 d,待酒脚完全沉淀后,分离酒脚并用板框过滤机进行过滤,以得到澄清的酒液。

冷冻过滤:调配合格后的酒转到冷冻罐中,降温到冰点以上 0.5~1.0 °C,前 3 d 每天搅拌 2 次,达到冷冻温度后保持 7 d 以上。冷冻后的酒用板框过滤机过滤,过滤必须在相同温度下进行。

除菌灌装:将精滤过的橄榄酒抽入干净的配料罐内,开动酒泵循环,使用冷热薄板换热器进行瞬时杀菌,杀菌温度控制在 95~105 °C 之间,时间大于 5 s,杀菌后酒温应低于 30 °C。

将除菌过滤后的橄榄酒分装于玻璃瓶中。

1.2.2 分析方法

糖度的检测:采用菲林试剂法进行检测。

酸度的检测:采用中和滴定法进行检测。

酒精度的检测:采用密度瓶法进行检测。

pH 值的检测:采用 pH 计检测。

2 结果与分析

2.1 酶解工艺条件的确定^[4]

通过初步的单因子试验的基础上,对酶解温度(°C)、酶解时间(h)、果胶酶量(mg/L)做正交试验,设计因素水平见表 1。

根据设计的酶解条件进行试验,然后进行离心处理,取上清液在 820 nm 下测定透光率,测定结果见表 2。

由表 2 可知,对果汁酶解澄清度影响程度的主次顺

表 1 因素水平表

水 平	因素		
	A:酶解温度(°C)	B:酶解时间(h)	C:果胶酶量(mg/L)
1	12	20	80
2	15	24	100
3	18	28	120

表 2 酶解澄清正交试验结果

试验号	A	B	C	D	澄清度 T(%)
实验1	1	1	1	1	81.6
实验2	1	2	2	2	89.4
实验3	1	3	3	3	82.4
实验4	2	1	2	3	93.3
实验5	2	2	3	1	87.5
实验6	2	3	1	2	84.2
实验7	3	1	3	2	79.8
实验8	3	2	1	3	83.7
实验9	3	3	2	1	85.2
均值1	84.467	84.900	83.167	84.767	
均值2	88.333	86.867	89.300	84.467	
均值3	82.900	83.933	83.233	86.467	
极差	5.433	2.934	6.133	2.000	

序依次为果胶酶量(C)>酶解温度(A)>酶解时间(B),最后得出其最优方案为:果胶酶添加量为 100 mg/L,酶解温度为 15 °C,酶解时间为 24 h。本次试验中,还对果汁的感官指标进行了品评,结果表明,3 个变量对果汁口味影响的主次顺序为 C>A>B,与以澄清度为指标的结果一致。

2.2 不同酵母的发酵情况分析^[5]

在实验中,选择法国 LALLEMAND 公司的 DN254 酵母、安琪葡萄酒酿酒酵母和自行选育驯化的橄榄酒专用酵母 M10 进行发酵对比实验,并分别将其编号为 1[#]、2[#]、3[#],实验数据及其结果见表 3。

表 3 不同酵母发酵性能对比表

项目	编 号		
	1 [#]	2 [#]	3 [#]
发酵时间(d)	10	9.5	10.5
残糖(g/L,以葡萄糖计)	3.2	4.6	2.4
总酸(g/L,以酒石酸计)	6.6	5.9	6.2
酒精度(%vol, 20 °C)	11.6	11.2	11.8
感官品评	橄榄色,果香较突出,入口柔顺,典型性一般	橄榄色,果香沉闷,后尾略苦涩,典型性明显	橄榄色,橄榄果香优雅纯正,口感纯正,余味甘甜,典型性突出

从表 3 可知,1[#]、2[#]、3[#] 发酵都比较正常,对橄榄汁的适应能力较强,但从残糖、发酵周期、出酒率特别是香气口感上,选择 3[#] 酵母,即 M10 为最佳。

2.3 感官要求与理化指标分析

2.3.1 感官要求^[6]

合格的橄榄酒,其感官标准见表 4。

表4 感官要求

项目	要求
外观	橄榄色,澄清,有光泽,无明显悬浮物和沉淀物
香气	具有浓郁和谐的果香和酒香
口味	口感纯正,余味甘甜
风格	典型性突出,风格独特

表7 检验结果表

项目	酒样		评价结果
	1#橄榄酒	2#橄榄酒	
酒精度(20℃, %vol)	11.65	11.82	合格
总糖(g/L, 以葡萄糖计)	2.6	2.4	合格
干浸出物(g/L)	32.98	33.21	合格
挥发酸(g/L, 以乙酸计)	0.21	0.23	合格
总二氧化硫(SO ₂ , mg/L)	21	32	合格
铅(mg/L, 以Pb计)	<0.1	<0.1	合格
食品添加剂	-	-	合格
菌落总数(cfu/mL)	6	3	合格
大肠菌群(MPN/100 mL)	-	-	合格
肠道致病菌(沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌)	-	-	合格

注:“-”表示未检出。

2.3.2 理化指标

按实验方法对发酵酒进行分析,参考其他果露酒指标,进行本橄榄酒的理化指标设置,结果见表5。

表5 理化指标

项目	指标	
酒精度 ^a (20℃, %vol)	9.0~15.0	
总糖(g/L, 以葡萄糖计)	干橄榄酒 ^b	≤4.0
	半干橄榄酒 ^c	4.1~12.0
	半甜橄榄酒	12.1~45.0
	甜橄榄酒	≥45.1
干浸出物(g/L)	≥16.0	
挥发酸(g/L, 以乙酸计)	≤1.2	
总二氧化硫(SO ₂ , mg/L)	≤250	
铅(Pb, mg/L)	≤0.2	

注:对总酸不作要求,以实测值表示(以酒石酸计, g/L)。

a. 酒精度标签标示值与实测酒精度之差不得超过±1.0 %vol; b. 当总糖与总酸(以酒石酸计)的差值小于或等于2.0 g/L时,含糖量最高为9 g/L; c. 当总糖与总酸(以酒石酸计)的差值小于或等于2.0 g/L时,含糖最高为18.0 g/L。

2.3.3 微生物指标

按实验方法分析发酵酒的微生物指标,参考其他果露酒指标,设置橄榄酒的微生物指标,结果见表6。

表6 微生物指标

项目	指标
菌落总数(cfu/mL)	≤50
大肠菌群(MPN/100 mL)	≤3
肠道致病菌(沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌)	不得检出

2.3.4 检验结果

对1#和2#罐橄榄酒的理化及卫生指标进行分析检验,结果见表7。

从表7可以看出,橄榄酒的各项理化、卫生指标均符合相关国家标准及企业标准。

3 讨论

3.1 通过单因子与正交试验及感官品评,得出了生产“十二岭”橄榄果酒的最佳生产工艺为:将橄榄破碎后,添

加100 mg/L的果胶酶进行酶解浸渍,酶解温度为15℃,时间24 h,酶解完成后,添加M10酵母1.0 g/L在18℃下进行发酵,48 h后进行清汁分离,并按要求补加糖分后继续发酵,使其最终酒度为12 %vol。最后经陈酿、澄清、冷冻、除菌过滤、包装后得到酒体丰满、晶莹剔透,呈橄榄色、口感纯正、余味甘甜的橄榄果酒。

3.2 低温发酵是酿造果酒的最佳工艺方法,它能保证酵母在适宜的温度下发酵,发酵出来的酒具有新鲜悦人的果香,清爽、柔和的口味,而发酵温度较高的酒缺乏新鲜协调的香气和口味,存在粗糙、不细腻缺点;另外高温条件下酿造的酒,不易澄清,酒石析出较少且很慢,酒的冷稳定性差。

3.3 本工艺在对橄榄酒进行净化处理时,根据橄榄原酒的特性,添加了膨润土、明胶等进行澄清,并经低温冷冻处理,橄榄酒的稳定性进一步提高,风味更加纯正。

参考文献:

- [1] 陈秀萍,蒋际谋,林诚和,等.橄榄在我国近二十年来的研究进展[J].福建果树园艺论坛,1994(4):36-38.
- [2] 索颖.保健酒的发展战略[J].酿酒,2002(2):1-2.
- [3] 黄星源,郭正忠,寇兆民.浅谈冰荔枝酒的生产工艺[J].酿酒,2011(4):60-62.
- [4] 王鸿飞,李元瑞,师俊玲.果胶酶在猕猴桃果汁澄清中的应用研究[J].西北农业大学学报,1999(3):107-109.
- [5] 苏娜,刘邻渭,刘拉平,等.酿造红枣果酒的两种酵母菌性能比较[J].酿酒科技,2007(11):42-44.
- [6] Q/SEL 0009 S—2011,橄榄酒[S].

河南白酒主营业务收入 236.92 亿元

本刊讯:据《河南商报》报道,2012年,河南省白酒企业共计生产白酒9.99亿升,生产量居全国第三位,次于四川、山东;实现主营业务收入236.92亿元,居全国第六位;利润25.26亿元,居全国第六位。仅从河南与江苏省的对比便不难看出,尽管江苏省的白酒产量低于河南,其主营业务收入却高出河南37.44亿元,利润高出81.2亿元。(陈清利/文 小小荐)

来源:河南商报 2013-02-27