

# 中法优质白兰地差异性研究

马佩选<sup>1</sup> 张葆春<sup>2</sup> 张燕<sup>1</sup>

(1.国家葡萄酒及白酒、露酒产品质量监督检验中心,山东 烟台 264003;

2.烟台张裕葡萄酒有限公司可雅白兰地公司,山东 烟台 264001)

**摘要:** 法国白兰地以其悠久的历史和高贵的品质在世界上享有盛名。以法国科涅克(Cognac)地区的白兰地作为国外产品的代表,以国内知名企业的优质白兰地为国内产品的代表,研究了国内外产品在某些成分含量上存在的差异,找到了一些品质差异的内在原因,为进一步提高国产白兰地的质量做了有意义的探索。

**关键词:** 白兰地; 品质; 差异

中图分类号:TS262.38;TS261.4;TS261.7

文献标识码:A

文章编号:1001-9286(2011)01-0047-02

## Research on the Difference between Chinese Quality Brandy and French Quality Brandy

MA Pei-xuan<sup>1</sup>, ZHANG Bao-chun<sup>2</sup> and ZHANG Yan<sup>1</sup>

(1.National Quality Supervision & Inspection Center for Wine, Liquor, and Liqueur, Yantai, Shandong 264003;

2. Changyu Wine Co.Ltd., Yantai, Shandong 264001, China)

**Abstract:** Brandy produced in France is quite famous worldwide for its long history and noble quality. In this paper, Cognac brandy, selected as French representative, is compared with Chinese famous quality brandy. Their difference in wine compositions was studied and the inherent reasons for such difference were analyzed, which was a significant exploration for further improving the quality of domestic brandy.

**Key words:** brandy; quality; differences

白兰地是以葡萄为原料的蒸馏酒,由于原料的差异、工艺的不同,使白兰地的品质和价格呈现出巨大的差别。按照现行的国家标准,白兰地的质量分为4级,即特级(XO)、优级(VSOP)、一级(VO)和二级(VS)。特级和优级白兰地都是以葡萄为原料,经发酵、蒸馏、橡木桶贮存陈酿、调配而成的<sup>[1]</sup>。这些产品色泽金黄晶亮,具有优雅细腻的葡萄果香和浓郁的陈酿橡木香,口味甘冽,醇美无暇,余香萦绕,被誉为葡萄酒的生命之水<sup>[2]</sup>,本文将这两个级别的白兰地统称为优质白兰地。

法国是世界公认的白兰地生产强国,特别是科涅克(Cognac)地区生产的白兰地,代表了优质白兰地的最高水平。近年来,国内企业也在不断研究探索优质白兰地的生产工艺,借鉴国外的先进经验,使产品质量有了大幅度提升。由于受到地理、环境、气候等因素的影响,国内外优质白兰地仍然存在一些差异。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验用样品

选择法国知名品牌的白兰地样品6个,分别记做W1~W6;选择国内知名企业,按法国科涅克工艺生产的

白兰地样品8个,分别记做N1~N8。这些样品的真实性都得到了确认,并且感官质量优异,具有优质白兰地的特征,有关信息见表1。

表1 中法优质白兰地样品信息表

序号	编号	原编号	样品来源	等级
1	W1	60273	法国原装	XO
2	W2	60274	法国原装	VSOP
3	W3	60275	法国原装	VSOP
4	W4	60258	法国原装	VSOP
5	W5	60277	法国原装	VSOP
6	W6	50639	法国分装	XO
7	N1	50604	国内生产	XO
8	N2	60294	国内生产	VSOP
9	N3	50603	国内生产	VSOP
10	N4	60262	国内生产	XO
11	N5	50606	国内生产	XO
12	N6	50605	国内生产	VSOP
13	N7	60263	国内生产	VSOP
14	N8	50613	国内生产	VSOP

#### 1.2 分析项目

根据优质白兰地的生产工艺和产品特性可以确定,

收稿日期:2010-09-27

作者简介:马佩选(1958-),女,山东烟台人,大学,工程技术应用研究员,从事酒类产品质量的检验和研究。

影响白兰地质量的成分主要是醇、酯、醛等。经考察筛选,下列成分对白兰地质量的贡献明显,这些成分是:总酯、总酸、总酚、甲醇、1-丙醇、2-甲基-1-丙醇、1-丁醇、2-甲基-1-丁醇、3-甲基-1-丁醇、1-己醇、 $\beta$ -苯乙醇、乙醛、乙缩醛、糠醛、甲酸乙酯、乙酸乙酯、辛酸乙酯、癸酸乙酯、乳酸乙酯、月桂酸乙酯、丁二酸二乙酯、鞣花酸。

总酯、总酸、总酚是白兰地中的常量指标,都是某一类物质的总和,用常规化学法检测,各种单一的醇类、醛类、酯类用气相色谱法检测,鞣花酸用液相色谱法检测。

## 2 结果与分析

利用现代分析技术,对上述14个样品的22种成分进行分析检测,得出每一种成分的含量,对这些成分含量进行分析统计,得到每种成分的总体平均值、中法产品平均值及中法产品平均值的相对偏差,根据偏差大小排序,详细数据见表2。

表2 22种成分含量数据统计结果

成分名称	平均值 (mg/L)			相对偏差 (%)	
	总体	法国	中国	法国	中国
月桂酸乙酯	3.67	5.58	2.24	52.08	-39.06
$\beta$ -苯乙醇	5.39	7.62	3.73	41.24	-30.93
2-甲基-1-丙醇	360.04	489.03	263.29	35.83	-26.87
3-甲基-1-丁醇	771.82	1035.98	573.70	34.23	-25.67
2-甲基-1-丁醇	189.65	242.32	150.15	27.77	-20.83
癸酸乙酯	8.20	10.33	6.60	26.02	-19.51
辛酸乙酯	9.57	12.03	7.73	25.72	-19.29
鞣花酸	15.03	17.72	13.02	17.84	-13.38
总酯	305.74	333.67	284.79	9.14	-6.85
总酸	449.98	489.74	420.17	8.83	-6.63
甲酸乙酯	13.03	14.08	12.24	8.10	-6.07
乙酸乙酯	210.10	226.75	197.61	7.92	-5.94
乳酸乙酯	34.39	34.88	34.01	1.45	-1.09
丁二酸二乙酯	1.46	1.47	1.46	0.16	-0.12
总酚	349.11	336.10	358.88	-3.73	2.80
1-己醇	8.49	7.92	8.93	-6.78	5.09
乙醛	74.14	64.83	81.11	-12.55	9.41
1-丙醇	155.40	130.33	174.20	-16.13	12.10
甲醇	165.59	136.90	187.10	-17.32	12.99
乙缩醛	24.43	19.30	28.28	-20.99	15.75
糠醛	13.60	9.67	16.55	-28.92	21.69
1-丁醇	3.27	2.27	4.03	-30.71	23.03

表2数据显示,22种成分含量的平均值从1 mg/L到1000 mg/L不等,为了便于考察中法产品每一种成分的变化趋势,分别计算中法产品成分含量相对于总体平均值的相对偏差,并以法国产品相对偏差的大小排序。用中法产品成分含量的相对偏差做折线图,结果见图1。

由图1可直观地看出,从月桂酸乙酯到1-丁醇,法国产品的相对含量依次降低,而中国产品的含量依次上升,具有较明显的差异,归纳起来可以分为3种情况。

### ①法国产品高于中国产品的成分

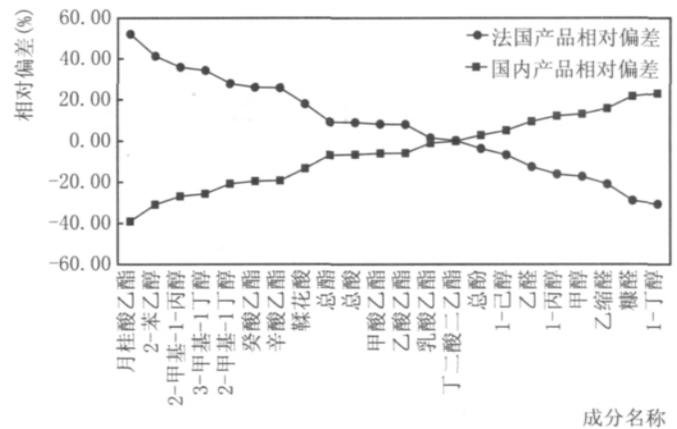


图1 中法产品成分含量相对偏差

表2数据显示,法国产品比国内产品成分明显偏高的成分有:月桂酸乙酯、 $\beta$ -苯乙醇、2-甲基-1-丙醇、3-甲基-1-丁醇、2-甲基-1-丁醇、癸酸乙酯、辛酸乙酯和鞣花酸,这些成分基本都是高级醇和高级酯。

上述含量偏高的高级醇和高级酯都是一些呈香、呈味物质, $\beta$ -苯乙醇具有玫瑰花和蔷薇的香气<sup>[3]</sup>,感官阈值为7.5 mg/L;2-甲基-1-丙醇、3-甲基-1-丁醇和2-甲基-1-丁醇,分别具有苦杏仁味、奶酪和香蕉等愉悦的气味,感官阈值在50 mg/L左右;月桂酸乙酯具有果香、花香、肥皂味,感官阈值为0.64 mg/L;癸酸乙酯具有果香、脂肪味、舒适的醋味,感官阈值为0.2 mg/L;辛酸乙酯具有果香、茴香味和甜味,感官阈值为0.25 mg/L。由于这些成分的偏高,使进口白兰地在口感质量上表现出香气更加浓郁、复杂、丰满,果香、酒香、陈酿香以及木香更加平衡、细腻、协调,口感更加流畅、甘冽,回味更加悠长。

### ②法国产品与中国产品无明显差异的成分

表2数据显示,法国产品与中国产品相对偏差比较小,没有明显差异的成分有总酯、总酸、甲酸乙酯、乙酸乙酯、乳酸乙酯、丁二酸二乙酯、总酚、1-己醇和乙醛,主要是酸类物质、总酚和低级酯类物质,以及乙醛、总酯等。

上述物质的含量没有显著性差异,说明以这些物质表现出的感官特征没有明显差异。总酸、总酯和总酚是这几类物质的总和,它们构成了白兰地的酒体和骨架,也就是以这些成分构成的酒体和骨架的特征基本是相似的。

### ③法国产品低于中国产品的成分

表2数据还显示,法国产品的某些成分明显低于中国产品,含量的相对偏差低于30%以上的成分有1-丙醇、甲醇、乙缩醛、糠醛和1-丁醇,主要是醛类物质和低级醇类物质。

1-丙醇,具有酒精气味,但口感更燥冽,感官阈值为50 mg/L;甲醇是对人身健康危害极大的物质,不应作为香气物质研究,应在生产工艺中尽量避免产生;乙缩醛具有令人愉快的坚果味;糠醛具有果香、花香和薰香<sup>[3]</sup>,感

(下转第50页)

由表1分析结果可见,超声波频率越高,酒中的挥发酸、总酸含量越低,总酯和挥发酯的含量则越高,说明一定频率的超声波对刺梨酒中的酸酯转变有促进作用,且频率越高,效果越好。在相同频率下,处理时间越长,酸酯转变率就越高,说明处理时间也与酸向酯的转变成正比。超声波频率 50 kHz,处理 25 min 后,刺梨酒的总酯和挥发酯含量相对最高,总酸和挥发酸含量相对较低。

## 2.2 超声波处理刺梨酒陈酿变化

将 B 组样品,即超声波频率 50 kHz,处理 25 min 后,贮藏 30 d,每隔 10 d 测定其总酸和总酯的含量,同时贮藏 CK 对照组作对比,结果见图 1。

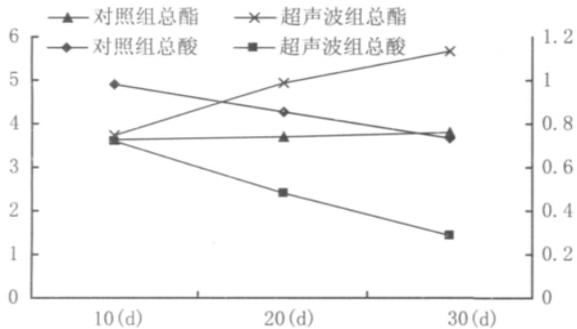


图1 超声波处理刺梨酒陈酿过程酸酯变化结果

由图1可见,经超声波频率 50 kHz,处理 25 min 后刺梨酒的总酸下降速率大于 CK 对照组,总酯上升速率也大于 CK 对照组,说明超声波处理不仅在处理时能加快刺梨酒中酸向酯的转化,经处理后,在酒的陈酿过程中也能对刺梨酒的陈化起到促进作用。

## 2.3 超声波处理陈酿刺梨酒质量指标

对超声波处理陈酿刺梨酒的质量指标进行分析,结果为:酒精度(20℃) 13 %vol,总糖(以葡萄糖计) 4.50 g/L,维生素 C(以还原型抗坏血酸计) 402 mg/100 mL,色泽为棕红色,香气和滋味为具有浓郁的刺梨特征香气,口感醇纯甜、稍苦涩。

(上接第 48 页)

官阈值为 14.1 mg/L;1-丁醇也具有酒精味,感官阈值为 150 mg/L,检测发现 1-丁醇的含量远低于感官阈值,因此它对白兰地的香气不产生影响。

由于中国产品中 1-丙醇的含量较高,会产生酒精的辛辣味,这可能是导致国产白兰地酒体欠细腻的原因;乙缩醛和糠醛含量的偏高,会使坚果的香气和熏烤的香气更加突出。

## 3 结论

研究表明,中法优质白兰地的品质有许多共同点,但仍存在一些差异,体现酒体骨架的成分如总酸、总酯、总

## 2.4 感官评价结果

感官评价方法与统计方法同上,结果见表 2。

表 2 感官评价结果表

项目	样品					合计
	对照	A	B	C	D	
认为某样品最好的人数	1	3	16	4	6	30

感官评价结果统计分析表明,经超声波频率 50 kHz、25 min 处理样品陈酿 30 d 后感官评分与其他各样品组和对照样品组之间有显著差异,其口感最佳。

## 3 结论与讨论

超声波处理对酒中酸酯成分均有很大影响,挥发酸和总酸呈较大幅度的下降,挥发酯和总酯均有很大程度的提高,表明酒中部分有机酸在超声波的作用下参与了酯化反应,从而降低成品酒的酸味,提高酒的酯香味。

超声波频率 50 kHz、处理 25 min 时,酸的下降与酯的增加达到协调,酒的品质较佳。催陈后陈酿 30 d,可大大改善原酒苦涩味重的缺陷。处理组与对照组比较,色泽和澄清度基本保持不变,营养物质维生素 C 损失不大。

试验筛选出超声波频率 50 kHz、25 min 处理为最佳刺梨干红超声波催陈处理方案,可以缩短陈酿时间约半年以上。其次为超声波频率 50 kHz、20 min 处理组较优。

## 参考文献:

- [1] 丁正国.高级刺梨酒的生产开发[J].食品研究与开发,1992,(4):27-28.
- [2] 王友将,优学筠.刺梨保健药用价值研究动态[J].劳动医学,1997,14(2):102-104.
- [3] 方修贵,李嗣彪,等.刺梨的营养价值及其开发利用[J].食品工业科技,2004,(1):25-26.
- [4] 中国标准出版社第一编辑室.白酒标准汇编(第二版)[M].北京:中国标准出版社,2007.231-342.
- [5] 吴谋成.食品分析与感官评定(第一版)[M].北京:中国农业出版社,2002,(3):12-332.

酚的含量基本一致,但在酯类物质含量上,法国产品高级酯的含量高于中国产品,而在醇类物质含量上,法国产品高级醇的含量高,中国产品低级醇的含量高,这是导致中法产品在口感质量上香气特点不同、后味持续性不同、酒体细腻感不同的重要原因。

醛类物质含量,国内产品高于国外产品的趋势明显,它的形成机理以及对质量的影响有待进一步研究。

## 参考文献:

- [1] GB/T11856—2008,白兰地[S].
- [2] 王恭堂.白兰地工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,2002.
- [3] 李华.葡萄酒品尝学[M].北京:科学出版社,2006.