

橡木处理对贺兰山东麓陈酿葡萄酒单宁的影响

莫寅斌, 王 箫 (宁夏葡萄酒与防沙治沙职业技术学院葡萄酒工程技术系, 宁夏银川 750199)

摘要 [目的] 评价不同橡木处理方式对葡萄酒品质影响。[方法] 分析对比了贺兰山东麓地区 2010、2011 和 2012 年酿造的赤霞珠葡萄酒经橡木桶陈酿、橡木块陈酿和普通不锈钢罐陈酿后, 单宁含量、色度、色调的差异。[结果] 试验表明, 葡萄酒中色度和单宁含量受橡木处理方式的影响较大, 其中橡木桶处理提取单宁含量最高, 葡萄酒色度高; 色调受橡木处理方式的影响较小。[结论] 研究可为贺兰山东麓地区红葡萄酒陈酿进行橡木处理提供参考。

关键词 橡木处理; 贺兰山东麓; 葡萄酒

中图分类号 S609.9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)24-225-02

The Influence of oak processing to Helan Mountain Foothill Vintage Wines Tannins

MO Yin-bin, WANG Xiao (Department of Wine Engineering Technology, Ningxia Technical College of Wine and Desertification Prevention, Yinchuan, Ningxia 750199)

Abstract [Objective] To evaluate effects of different oak processing ways on wine quality. [Method] The differences of tannin content, chromaticity and color of vintage cabernet sauvignon wines in 2010, 2011 and 2012 in Helan Mountain foothill by oak barrels aging, oak aging and ordinary stainless steel tank were analyzed. [Result] The results showed that the wine chromaticity and tannin content are greatly influenced by oak processing way. The content of tannin was the highest and the color of the wine was high. The color was less affected by the way of oak treatment. [Conclusion] The study can provide reference for oak treatment of red wine aging in Helan Mountain foothill.

Key words Oak treatment; Helan Mountain foothill; Wine

近年来, 由于受国际葡萄酒文化影响, 且消费者也逐渐认可葡萄酒中的“橡木味”, 贺兰山东麓地区在红葡萄酒陈酿过程中常常进行橡木处理, 常见的橡木处理有在橡木桶中进行陈酿, 或者在不锈钢罐中添加橡木片(块)进行陈酿。在不锈钢罐中添加橡木片(块)既可达到橡木处理效果, 又降低橡木桶贮藏成本, 是一种常见的橡木处理方法。

在橡木处理过程中, 橡木中主要有 3 类物质溶于葡萄酒中, 影响酒的风味和口感, 其中最主要的是单宁类物质, 可增加葡萄酒单宁含量, 稳定葡萄酒的颜色, 增加葡萄酒的结构感, 使酒体变得更丰满。而不同的橡木处理方式对葡萄酒品质的影响有一定的差别, 笔者采用了 3 种陈酿方式, 从葡萄酒单宁含量、色度、色调 3 个方面来对比葡萄酒品质, 评价不同橡木处理方式对葡萄酒品质影响, 为贺兰山东麓地区红葡萄酒陈酿进行橡木处理提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试原料。供试赤霞珠葡萄取自宁夏贺兰山东麓御马葡萄园。2010 年 10 月、2011 年 10 月和 2012 年 10 月采摘后, 采用传统干红工艺酿造^[1]。

1.1.2 主要仪器。UV9000 紫外可见分光光度计, 北京普析通用仪器有限责任公司; 雷磁酸度计 PHS-2F, 上海雷磁仪器厂; 225 升勃艮地型新橡木桶, 法国进口、中度烘烤; 拉曼中度烘烤橡木块; 304 不锈钢 70 m³ 贮酒罐。

1.1.3 主要试剂。钨酸钠, 分析纯 99%, 启东市名成化工有限公司; 钼酸钠, 分析纯 99.5%, 天津市化学试剂四厂; 硫酸锂, 分析纯 99%, 启东市名成化工有限公司; 溴水、碳酸钠, 分析纯 99%, 天津市致远化学试剂有限公司; 五倍子酸, 优级纯

98%, 启东市名成化工有限公司; 磷酸氢二钠, 99%, 天津市致远化学试剂有限公司; 柠檬酸, 分析纯 99%, 启东市名成化工有限公司^[2]。

1.2 方法

1.2.1 酒样选用。2010、2011、2012 年橡木桶陈酿、橡木块陈酿、正常不锈钢贮酒罐陈酿葡萄酒样品各选用 3 个, 装入 1 L 容量瓶中, 共 9 个样品。3 个年份共计 27 个样品。

1.2.2 单宁测定。采用 Folin-Ciocalateu 法测定^[3-4], 使用紫外分光光度计, 对各个葡萄酒样品稀释 10 倍进行测定。直接吸取葡萄酒 2 ml 于 100 ml 容量瓶中用水定容, 备用。标准曲线的制作: 用分度吸管从 0、10、20、30、40 和 50 μg/ml 的系列—水合没食子酸标准溶液中吸取 110 ml, 分别加水 5 ml、FC 显色剂 1 ml, 饱和碳酸钠溶液 3 ml, 显色, 此时分别相当于 0、110、210、310、410 和 510 μg/ml 的一水合没食子酸^[2]。放置 2 h 后, 在 765 nm 波长下测定系列标准溶液的吸光度, 绘制标准曲线, 并求得方程式: $y = 0.1167x + 0.0129$ ($R^2 = 0.9993$)。样品测定: 吸取 110 ml 样品溶液, 分别加入水 510 ml、FC 显色剂 1 ml 和 715% 碳酸钠溶液 3 ml, 显色。放置 2 h 后, 在 760 nm 波长下测定样品的吸光度, 再根据标准曲线(方程)计算出样品中总多酚的浓度。分析重复 3 次。

1.2.3 色度、色调的检测方法。色度、色调都采用分光光度计法测定^[5], 红葡萄酒样品经过 0.4 μm 孔径过滤, 测其 pH, 用相同 pH 的磷酸氢二钠—柠檬酸缓冲液稀释 10 倍, 测量样品波长在 420、520 和 620 nm 处的吸光值, 以 420、520 和 620 nm 处的吸光值之和计作色度, 以 420 和 520 nm 处吸光值之比 (A_{420}/A_{520}) 计作色调。

2 结果与分析

2.1 不同陈酿方式赤霞珠葡萄酒单宁含量的比较 由表 1 可以看出, 2010、2011、2012 年采用不同陈酿方式的葡萄酒, 单宁含量最高的是橡木桶陈酿葡萄酒葡萄酒, 橡木块陈酿其

次,再次为不锈钢罐陈酿葡萄酒,其单宁含量表现出一定的规律性。除了 2010 年用橡木块陈酿葡萄酒单宁含量明显较高,2011 与 2012 年橡木块陈酿与不锈钢罐陈酿葡萄酒单宁含量均较低且差异较小。然而,2010、2011、2012 年份用橡木桶陈酿的葡萄酒单宁含量比橡木块陈酿、不锈钢罐陈酿葡萄酒的单宁含量均有显著提高,表明葡萄酒中单宁的含量经橡木桶陈酿可明显改变,不同橡木处理对葡萄酒中单宁的含量影响有显著差异。

表 1 2010、2011、2012 年不同橡木处理赤霞珠酒单宁含量 mg/L

年份	橡木桶	橡木块	不锈钢罐
2010	2 381.01	2 279.70	2 242.79
	2 481.00	2 421.60	2 162.83
	2 441.60	2 230.60	2 171.07
2011	2 473.31	2 271.30	2 133.74
	2 481.00	2 388.90	2 122.97
	2 221.07	2 107.14	2 106.02
2012	24 96.38	2 106.00	1 895.62
	2 350.25	2 171.60	1 806.98
	2 206.49	2 081.79	1 747.35

Puech 等分析原因认为,葡萄酒与橡木接触的时间和橡木中可被浸提的多酚类化合物的比例直接影响着葡萄酒中单宁的含量^[6]。不锈钢罐陈酿由于没有接触橡木,所以葡萄酒中的单宁含量较接触橡木的葡萄酒中的单宁含量要少。

2.2 不同陈酿发生赤霞珠葡萄酒色度、色调的比较 橡木中单宁对葡萄酒的影响不仅体现在葡萄酒优雅的陈酿香气上,也体现在葡萄酒的外观色泽上。从橡木中浸提出的部分单宁,与花色苷发生缩合反应,产生单宁-花色苷复合物,这更有利于葡萄酒的颜色变得稳定,且提高了葡萄酒的色度,软化原葡萄酒中的单宁^[7-8]。

葡萄酒的外观品质包括色度和色调 2 个方面,色度反映的是葡萄酒颜色的深浅,色调反映的是葡萄酒色泽的明暗以及在红/黄之间的比例^[3]。

不同橡木处理赤霞珠葡萄酒的色度、色调比较结果见表 2。

表 2 2010、2011、2012 年不同橡木处理赤霞珠葡萄酒色度、色调

项目	年份	橡木桶	橡木块	不锈钢
色度	2010	16.80	13.22	13.71
	2011	15.59	14.89	12.06
	2012	16.72	13.04	11.81
色调	2010	0.81	0.85	0.81
	2011	0.87	0.86	0.85
	2012	0.69	0.78	0.85

由表 2 可知,不同橡木处理方式葡萄酒色度存在显著性

差异,橡木桶陈酿色度最高,其次为橡木块,不锈钢罐陈酿色度最低。

不同的葡萄酒贮藏条件影响着葡萄酒中花色素的结构,而不同的花色素的结构直接影响着葡萄酒的色度。随着贮存时间的延长,葡萄酒中的单宁在与游离花色苷在鞣花单宁的作用下,聚合生成花色苷-单宁复合物,这种物质结构稳定且影响着葡萄酒的颜色。所以陈酿过的葡萄酒的颜色稳定,而且色度较高。经过橡木处理的葡萄酒均从橡木中提取了橡木单宁,橡木单宁同样与不游离花色苷聚合生成稳定的花色苷-单宁复合物,提高葡萄酒的色度。樊玺等研究表明,在不同橡木处理方式中,由于葡萄酒接触橡木的面积不同、橡木本身单宁含量的不同等原因,使得葡萄酒从橡木中浸提的橡木单宁含量也不尽相同,这就造成了橡木单宁对葡萄酒的色度影响也不同^[9]。

葡萄酒贮存时间的长短直接影响着葡萄酒的色调。由表 2 可以看出,2012 年 3 种不同橡木处理方式的葡萄酒色调存在较大差异,其他 2 个年份的葡萄酒,不同橡木处理在色调上没有表现出大的差异。通过分析原因,可能是对 2012 年生产的葡萄酒进行橡木处理时所使用的橡木制品有较大差异,导致进入葡萄酒的橡木单宁数量和类型差异较大,从而造成 2012 年份葡萄酒的色调较大差异。

3 结论

3 种不同橡木处理方式,葡萄酒从橡木中提取的橡木单宁含量不同,橡木桶处理提取单宁含量最高,明显高于其他 2 种处理方式。其次为橡木块处理,但橡木块处理与不锈钢罐处理葡萄酒中单宁含量的差异性较小。

3 种橡木处理方式对葡萄酒的色度存在显著差异,橡木桶处理的葡萄酒色度高,而色调差异较小。因此表明,不同的橡木处理方式对色度的影响较大,而对色调的变化影响较小。

参考文献

[1] 李华. 葡萄酒工艺学[M]. 北京:科学出版社,2011.
[2] 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.
[3] 李华. 葡萄酒品尝学[M]. 北京:科学出版社,2011.
[4] CANO-LOPEZ M, PARDO-MINGUEZ F, MANALOPEZ-ROCA J, et al. Chromatic characteristics and anthocyanin profile of a micro-oxygenated red wine after oak or bottle maturation[J]. Europ Food Research Technology, 2007, 225: 127-132.
[5] 秦含章. 葡萄酒分析化学[M]. 北京:中国轻工业出版社,1991.
[6] PUECH J L, FEUILLAT F. Extraction of ellagitannins from oak wood of model casks[J]. Vitis, 1996, 35(4): 211-214.
[7] 杨艳彬, 杨新民, 唐文娟, 等. 橡木对葡萄酒品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2011(5): 13-15.
[8] 陈勇, 易永波, 肖利民, 等. 橡木鞣花单宁对葡萄酒质量的影响[J]. 酿酒科技, 2010(3): 71-74.
[9] 樊玺, 王恭堂. 不同来源橡木片在葡萄酒中的应用比较[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2003(6): 7-8.