

酚类物质对葡萄酒品质的影响

丁燕, 史红梅

(山东省酿酒葡萄科学研究所, 山东 济南 250100)

摘要: 葡萄与葡萄酒中常见的酚类物质可分为类黄酮和非类黄酮两大类, 它们是葡萄中重要的次生代谢产物, 与葡萄的抗病性、采后生理、贮存、保鲜等密切相关。葡萄酒中的酚类物质主要来自于葡萄果实、果梗、酵母代谢以及橡木桶, 参与形成葡萄酒的味道、骨架、结构和颜色等, 对红葡萄酒的风格特征和品质有着非常重要的影响。

关键词: 葡萄酒; 酚类物质; 花色苷; 单宁; 葡萄

中图分类号: TS262.6; TS261.4; TS261.7

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2011)04-0055-05

Effects of Phenols on the Quality of Wine

DING Yan and SHI Hong-mei

(Shandong Grapevine and Wine-making Research Institute, Ji'nan, Shandong 250100, China)

Abstract: The common phenols in grape and in wine can be classified into flavones and non-flavones, which are important secondary metabolites in grape and closely related to disease-resistance, step-harvest physiology, storage and freshness storage of grape. Phenolic compounds in wine mainly come from grapes, stems, yeast metabolism and oak barrel and are involved in the formation of wine taste, wine body, wine structure and wine color. They play important roles in determining the styles and the quality of red grape wine.

Key words: wine; phenols; anthocyanidin; tannin; grape

酚类化合物也称多酚物质, 是一类品种繁多而且结构复杂的化合物。它们都含有酚官能基团, 是构成植物固体部分的主要物质^[1-2]。按分子质量可分为单宁化合物(相对分子量 500~3000)和非单宁化合物(相对分子量 <500 或 >3000)^[3]。

酚类物质是葡萄中重要的次生代谢产物, 与葡萄的抗病性、采后生理、贮存、保鲜以及与葡萄汁(酒)的色泽、风味等品质指标密切相关。葡萄与葡萄酒中常见的酚类物质按其化学结构可分为两大类: 类黄酮和非类黄酮^[4]。不同葡萄品种之间酚的含量及类型差异很大, 相同品种葡萄及其酿制的葡萄酒中酚的构成及含量也会受地域、栽培条件、气候条件、成熟度、酿造工艺等多种因素的影响。德、法等国在探讨酚类物质与葡萄酒的品质关系方面已经开展了大量工作, 并取得了不少研究成果, 国内对酚类物质的研究尚处于起步阶段^[17]。

1 非类黄酮

葡萄酒中的非类黄酮主要是一些酚酸类化合物, 如羟基肉桂酸类物质、安息香酸类物质等。这类化合物具有一个苯核, 多为对羟基苯甲酸和对羟基苯丙烯酸(肉桂酸)的衍生物^[5-6]。主要有对羟基苯甲酸、香草酸、咖啡酸

和香豆酸 4 种, 此外还有没食子酸、原儿茶酸、阿魏酸、绿原酸、芥子酸等。

葡萄浆果中 20%~25% 的酚酸都以游离态的形式存在。在葡萄酒中, 酚酸可与花色苷和酒石酸相结合^[2,5,6]。这些物质结构较简单, 主要贮存在葡萄细胞中的液泡中, 破碎时容易被浸出。含量最高的是羟基肉桂酸的衍生物, 一般与糖、有机酸以及各种醇以酯化形式存在^[1]。葡萄品种不同, 成熟条件不同, 葡萄浆果中的酚酸的总量和游离态酚酸的比例也不相同。

2 类黄酮

类黄酮化合物是自然界存在的酚类化合物的最大类别之一, 而且大部分单宁也是由类黄酮化合物转变来的。类黄酮物质的母核是由 15 个碳原子组成, 2 个芳香环由 1 个成环或不成环的 C₃ 单元联结起来, 排列成 C₆-C₃-C₆ 的构型, 这 3 个环分别标为 A、B、C。

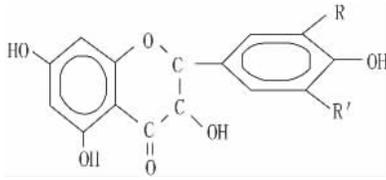
葡萄酒中最常见的类黄酮物质有黄酮醇、儿茶素, 红葡萄酒中还有花色苷等^[1,11]。类黄酮主要来自于葡萄皮、葡萄籽及果梗, 在红葡萄酒中占多酚物质的 85% 以上, 在白葡萄酒中含量一般不超过总酚的 20%, 因此, 类黄酮对红葡萄酒的影响要远远大于对白葡萄酒的作用^[1]。

收稿日期: 2011-01-13

作者简介: 丁燕(1977-), 女, 发酵工程硕士, 工程师, 现主要从事葡萄与葡萄酒的研究与开发, 发表文章 30 余篇。

2.1 黄酮醇类化合物

这类化合物的分子结构中含有“黄烷构架”。主要有槲皮酮(栎精, Quercetin)、茨非醇(山奈醇, Kaempferol)和杨梅黄酮(Myricetin)。



槲皮酮(栎精): R: H, R': H

茨非醇(山奈醇): R: OH, R': H

杨梅黄酮: R: OH, R': OH

图1 黄酮醇类化合物结构

它们存在于所有葡萄品种的浆果中,但在葡萄酒中含量很少。在红葡萄酒中主要以糖苷形式存在^[1,11,12],对白葡萄酒颜色作用不大。在空气中久置,易氧化,生成褐色沉淀物。

2.2 儿茶酸类化合物

儿茶酸是黄酮类化合物中重要的一类,是食物中黄酮类化合物的重要来源。葡萄果实中含儿茶酸最多的是种子^[11,14]。这是一类黄烷-3-醇羟基取代衍生物,其母核含有2-苯基苯并吡喃环结构,称为黄烷-3-醇,主要有儿茶素、表儿茶素、培茶素、原矢车菊啞等。

2.3 花色苷

2.3.1 花色苷和花色苷

这是一类黄烷-3,4-二羟基取代衍生物,其母核也含有2-苯基苯并吡喃环结构,称为黄烷-3,4-二羟基。

2.3.1.1 花色苷及其特性

“花色苷”是一类水溶性植物色素,主要存在于红色品种的植物细胞中,构成植物及其果实的美丽色彩。目前,已知结构的花色素及其衍生物种类有250多种^[8-9]。在葡萄浆果中,花色苷在转色期出现,主要是单体化合物,即游离花色苷。在成熟过程中,其含量不断增加,并且单体间进行聚合。葡萄浆果的色素只存在于果皮中。

花色苷母核也具有2-苯基苯并吡喃环结构,在这个母核上因B环上羟基和甲氧基位置的不同,葡萄中的花色苷(花色啞)可分为5类(见表1)^[1,2,7,8,10]。在这5种花色苷中,以锦葵素(二甲酰花翠素)为主,也是最为稳定的,花翠素则是最不稳定的。Flora(1978)研究发现,优质葡萄酒颜色与鲜果皮中的二甲花翠素含量有直接关系^[7,8,13]。花色苷蓝色随羟基数目的增加而加深;红色则随甲基化数目的增多而增强^[1,2]。这些羟基和金属离子螯合后,发生色泽变化。有铁离子存在时,会增强紫色调。

2.3.1.2 花色苷及其特性

表1 葡萄及葡萄酒中的花色苷

学名	R ₃	R ₄	R ₅
矢车菊啞(花青素)	OH	OH	
芍药啞(青甲酰花翠素)	OCH ₃	OH	
飞燕草啞(花翠素)	OH	OH	OH
矮牵牛啞(3'-甲酰花翠素)	OCH ₃	OH	OH
锦葵啞(二甲酰花翠素)	OCH ₃	OH	OCH ₃
衍生物	结构		
单葡萄糖苷	R ₁ =葡萄糖(在葡萄糖 C1 位相连)		
双葡萄糖苷	R ₁ , R ₂ =葡萄糖(在葡萄糖 C1 位相连)		
花色苷分子结构			

花色苷在自然界中常以糖苷形式存在,称为“花色苷”。相应的,花色苷也有5种。花色苷B环上邻二羟基对酶和非酶氧化特别敏感。除虫漆酶(Laccase)外,大多数多酚氧化酶(PPO)只催化邻二羟基位点,因此锦葵苷和芍药苷因其无邻二羟基而最抗氧化性^[1-2]。在绝大多数葡萄中,锦葵苷(最红的花色苷)含量最高,所以新红葡萄酒的红色主要来自于锦葵苷。糖残基增加了花色苷的化学稳定性和水溶性。不同花色苷之间的比例对葡萄酒色度和颜色稳定性有显著影响。而葡萄品种与栽培条件都会影响到葡萄中每种花色苷的含量及比例。

花色苷根据花色啞分子上连接的糖分子的数目又可分为单葡萄糖和双葡萄糖花色苷,其中后者比前者更稳定,也更容易发生褐变,从而影响葡萄酒的色调^[1,2,7,11]。欧亚种葡萄只产生单葡萄糖花色苷,其与美洲种的第一代杂交种产生单或双葡萄糖花色苷。

花色苷的结构不稳定,易受物理、化学因素的影响而改变,从而影响显色效应。

① 花色苷颜色随 pH 值而变化

不同的 pH 对花色苷色泽深浅有显著影响。在新葡萄酒中,花色苷主要以5种分子状态的动态平衡形式存在。酸性条件下为红色的垚盐形式,近中性时为无色的假碱(不稳定,易形成查耳酮),碱性条件下则为蓝色的配式。

② 花色苷可被多酚氧化酶分解破坏

源于葡萄的多酚氧化酶稳定性差,并且只能氧化少数多酚物质,而由灰霉菌产生的多酚氧化酶(漆酶),其稳定性强,可氧化葡萄中几乎所有多酚物质。使用发霉的葡萄酿造的酒,一旦接触空气,会很容易变色和发生浑浊沉淀,称之为“棕色破败病”^[2,5,6]。葡萄酒中的铁、铜含量越高,温度高于20℃时这一现象越严重。因此,破碎葡萄时,应去除发霉的葡萄,或者加热或者增加二氧化硫的用

量^[2]。Fe³⁺可以催化多酚氧化,含铁离子高的葡萄汁和葡萄酒一经接触空气会很快褐变。

③花色苷在贮酒期间会进行缓慢的聚合反应,生成红色聚合体

这种聚合体 pH 变化很少改变它的色调,SO₂也难以使其褪色。这是葡萄酒经老熟之后色调改变的原因之一。

④亚硫酸根离子能和花色苷缩合成无色化合物

葡萄酒中加入亚硫酸后,解离出来的 HSO₃⁻与花色苷发生缩合反应而使葡萄酒色泽变浅。此反应是可逆的,随着葡萄酒中亚硫酸的挥发消失,褪去的颜色又会逐步恢复^[1-2]。

⑤花色苷中,侧边芳香环的邻位上带有两个羟基的花色苷(如:3'-甲酰花翠素,花青素,花翠素的葡萄糖苷)对酶和非酶氧化特别敏感。

⑥花色苷可与单宁、酒石酸、糖等相结合形成复杂的花色素-单宁化合物,颜色不再受介质变化的影响,有助于稳定红葡萄酒颜色^[5-6]。

2.3.1.3 白藜芦醇类

白藜芦醇(resverutrol,简称 RES),是一种活性多酚物质。白藜芦醇有顺、反式两种结构,均可与葡萄糖结合,形成白藜芦醇苷(Polydatin,PD),所以它在植物体内以4种形式存在:反式白藜芦醇(trans-Res)、顺式白藜芦醇(cis-Res)、反式白藜芦醇苷(trans-PD)、顺式白藜芦醇苷(cis-PD)。

2.3.2 原花色素

原花色素是色素的隐色化合物,通过聚合作用可以形成色素。在葡萄浆果或葡萄酒中主要形成单宁^[5-6]。原花色素可以分为两类:一类是黄烷-3,4-二醇的单体衍生物,称为白花色素,如白花青素、白花翠素等。它们在有氧和酸性条件下能转化成相应的花色素^[3]。另一类是由2个或2个以上的黄烷-3-醇缩合而成的前花色素^[3]。葡萄中原花色苷主要以单体形式存在,在葡萄酒中聚合成缩合单宁,在含量上占主导地位^[1]。

3 单宁化合物及其特性

单宁是一类特殊的酚类化合物,是由一些非常活跃的基本分子通过缩合或聚合作用形成的^[2,4]。由于都具有鞣革能力,类黄酮和非类黄酮的聚合物统称为单宁。根据单宁的单体分子及其单体分子之间的结构可分为水解性单宁和聚合性单宁^[1,2,4]。

3.1 水解性单宁(缩合性单宁)

这类单宁的单体分子之间通过酯键相连,在单宁水解酶或酸、碱的催化下水解为构成其分子的单体。这类单宁物质呈淡黄色,具有最大的收敛性,比聚合性单宁涩的多。按单体的不同,水解性单宁有可分为五倍子单宁和鞣

花单宁。五倍子单宁是一种双没食子酰基葡萄糖(糖和没食子酰基之间以酯键相连)^[3]。

这类单宁一般来源于橡木桶。它既可在某种条件下由于单体的反复缩合而成为大分子,也会由于水解而产生对葡萄酒风味产生良好影响的小分子物质。

3.2 聚合性单宁

这类单宁是黄烷-3,4-二醇的4位碳原子与另一黄烷分子6或8位上的碳原子之间进行非氧化缩合形成共价键,由此形成二聚、三聚体,经过反复聚合而形成多聚体。

这种聚合单宁,呈黄橙色,收敛性小于水解性单宁。水解单宁的收敛性与其所含疏水基多少有直接的关系,缩合单宁则与其聚合程度有关,所以往往前者的收敛性大于后者。

3.3 单宁的特性

①与蛋白质或其他聚合体(如多糖)结合。单宁与蛋白质的结合是其最重要的特征。单宁与水溶性蛋白质结合,使其沉淀出来,如对唾液蛋白的结合达到一定程度时,令人产生涩味的感觉;对不溶于水的蛋白质,如对胶原纤维的结合,则使其化学稳定性、物理稳定性增加,起到鞣制作用^[4]。单宁与蛋白质结合的能力称之为收敛性或涩性。单宁分子太小,不足以键合蛋白质,而太大,也很难与蛋白质的活性部位结合,其键合也就变弱了,因此,只有当单宁的分子量在500~3000之间时,才足以与蛋白质键合,形成的复合体也是比较稳定的。葡萄酒中的单宁分子绝大多数是在这个范围内,它可以使葡萄酒具有醇厚的特点。

②与花色苷分子缩合成单宁花色苷缩合物,保证了贮酒过程中葡萄酒颜色的稳定性。这种结合态的花色苷不同于游离态的花色苷,对于pH变化和添加二氧化硫的影响色调变化不明显^[1,5,6]。而且在相同pH条件下,结合态的花色苷的呈色分子比例要高于游离态的花色苷。此外,单宁与花色苷结合会增加乙醛的生成量。乙醛与花色苷反应生成易与儿茶酚和原花色苷相结合的复合物,如此限制了花色苷的氧化和SO₂脱色,有助于稳定红葡萄酒颜色。

③在酒精中比在纯水中溶解度大。温度越高,其溶解度也越大。因此,热浸提发酵或带皮发酵,可促使单宁进入葡萄酒,同时促进单宁与色素及多糖的结合,这些复合物是优质红葡萄酒必需的。

④易氧化。因此,在氧化条件下可以延迟其它物质的氧化,有利于葡萄酒成熟和醇香的形成。

⑤与铁发生反应形成不溶性化合物,引发葡萄酒“铁破败病”^[5-6]。

4 酚类物质对葡萄酒品质的主要影响

4.1 赋予葡萄酒颜色

葡萄酒中的呈色物质主要是花色苷,是花色素与葡萄糖结合生成的糖苷类物质^[18],广泛存在于有色葡萄中。糖增加了花色素的化学稳定性和水溶性。花色苷赋予葡萄酒红色或紫色色调,其含量及成分决定了葡萄酒颜色的深浅,是决定葡萄酒感官品质的重要因素之一^[8]。

4.2 滋味与口感

儿茶素、原矢车菊素与聚合单宁是红葡萄酒中的主要风味物质,是涩味与苦味的主要来源。小分子儿茶素与原矢车菊素的苦味比涩味重;单宁对红葡萄酒的滋味与口感有显著影响,其中小分子聚合单宁既苦又涩,而大分子缩合单宁对口味几乎没有影响,因为葡萄酒的涩味主要是小分子单宁和唾液蛋白之间的反应引起的;花色苷对红葡萄酒的滋味几乎无影响,但花色素同单宁的聚合有助于单宁保留在葡萄酒中^[20]。

从橡木中浸出的水解性单宁,对红葡萄酒的涩味与苦味有重要作用,水解性单宁比聚合性单宁涩的多;葡萄酒中酚酸类浓度低于感官阈值,但是多种酚酸的复合阈值则相对较高,可以共同赋予葡萄酒酚的苦味和风味,从橡木中浸出的肉桂酸和苯甲酸的衍生物可使葡萄酒中非类黄酮引起的苦味增加。

4.3 气味

葡萄酒中香味物质是决定葡萄酒风味典型性的主要因素,也是衡量葡萄酒质量的重要指标。葡萄酒中有少数几种挥发酚来自于葡萄原料^[19]。加大麻素有香草素的气味;氨基酸甲酯是某些葡萄品种香的重要组成部分;2-苯乙醇具有玫瑰一样的香气;一些挥发酚,如2-苯乙醇、香兰素和姜油酮在某些葡萄属葡萄中以结合态存在,经酶解或酸解后成游离态对葡萄酒感官具有显著影响;某些酚酸酯也很重要,如香豆酸酯和阿魏酸酯在发酵过程中水解成相应的酚。

发酵和橡木桶贮存是酚酸的另外一个来源。在酵母或乳酸菌分泌的酶的作用下,羟基肉桂酸酯水解成挥发酚4-乙基愈创木酚和4-乙炔基愈创木酚,给葡萄酒带来烟味;香草素为丁香味。愈创木酚为甜味和烟味,污染微生物产生的愈创木酚给酒带来异味。

除2-苯乙醇外,葡萄酒中另一个主要的酚醇是对羟基苯乙醇,由酵母合成,具有蜂蜡、蜂蜜样的气味。橡木桶是酚醛的主要来源,主要为苯甲醛和肉桂醛的衍生物,其中苯甲醛具有杏仁味,给葡萄酒带来坚果香气,灰葡萄孢霉和某些酵母能够将苯甲醇氧化成苯甲醛。其他较为重要的酚醛还有香草醛和丁香醛,经木桶中木质素水解而来,具有香草香气。加热葡萄浆或葡萄酒也会产生挥发性

酚醛,例如果糖可迅速生成5-羟甲基-2-呋喃甲醛(糠醛)。糠醛有一种甘菊的气味,陈酿时会缓慢生成。蒸馏和烘烤橡木桶板也会生成糠醛。

4.4 抗氧化作用

酚对氧化既有激化又有抑制作用,这是因为多种酚参与氧化,消耗 O_2 ,生成相应的醌和 H_2O_2 ,在 H_2O_2 生成 H_2O 的过程中又生成另外一些酚,使其他葡萄酒成分无法氧化。

葡萄酒酿造过程中的多酚氧化可分为酶促氧化和非酶氧化两种。葡萄浆中早期反应之一是酚类物质的酶促氧化,这一过程可以促使葡萄浆中易氧化的酚类物质在发酵过程中聚合或早期沉淀。其后进行的非酶氧化的底物主要是邻二酚。

此外,红葡萄酒缓慢吸收氧的能力相当大。花色苷-单宁聚合会增加乙醛的生成量,而乙醛与花色苷反应生成易与儿茶酚和原花色素结合的复合物,有助于稳定红葡萄酒的颜色。另外,乙醛的消耗也阻止了老化味和氧化味的出现。

氧缓慢渗透或含量低时,酚的抗氧化能力提高,此时新形成的氧化性多酚迅速大量出现,快速吸收氧,不良的氧化反应受到抑制。

红葡萄酒轻微氧化的另一个原因是使单宁形成大分子缩合单宁沉淀,降低了红葡萄酒的苦味和涩味。通过有效去氧,酚类物质有助于维持葡萄酒的低氧化还原电位,长时间瓶贮时有助于老熟酒香的形成。

不同的葡萄品种对氧化和氧化褐变的敏感程度不同,因为酚的组成不同,各种酚对氧化褐变的作用也不同,既有促进也有抑制。

4.5 澄清作用

红葡萄酒中含有过量的单宁,会使酒太涩并产生大量沉淀;白葡萄酒中含有过多的胶体蛋白,易引起浑浊。因此,蛋白质可作为澄清剂除去红葡萄酒中过量的单宁,而单宁又可用于沉淀白葡萄酒中的胶体蛋白^[18]。

4.6 抑菌作用

众多研究已经证明,葡萄酒对某些肠道内感染菌有抑制作用,但酚类物质的抑菌原理尚不清楚。不同的酚结合物质的能力不同,对生物体的作用也不同。由于有结合蛋白质的能力,单宁可通过修饰酶的活性与结构来抑制酶的作用。结构变化可能是酚类物质限制了酶催化位点运动引起的。复杂的营养物质在胞外被细菌消化酶水解成小分子物质才能为细菌吸收。单宁还可与膜磷脂和膜蛋白结合,破坏膜功能。酚类物质有很强的螯合性质,可以限制微生物吸收矿物质。

正常情况下,酚类物质不会抑制酵母菌和乳酸菌的

生长与代谢,部分原因可能是它们的营养需求不需要胞外酶的作用。Vivas 的研究证实,不同的酚对进行苹果酸-乳酸发酵的葡萄明串珠菌的作用是不同的。没食子酸和游离花色苷能够被细胞代谢,促进细胞生长,提高苹果酸的降解率;香草酸有轻微的抑制作用。

5 小结

葡萄酒中的酚类物质来自于葡萄果实、果梗、酵母代谢以及橡木桶。酚类物质作为一大类复杂并具有抗氧化性的物质,主要参与形成葡萄酒的味道、骨架、结构和颜色等,对红葡萄酒的特征和质量尤其重要;酚及其相关化合物在白葡萄酒中含量较低,但对其外观、滋味、口感、气味以及微生物稳定性也有一定的影响。

参考文献:

- [1] 翟衡,杜金华,等.酿酒葡萄栽培及加工技术[M].北京:中国农业出版社,2001.
- [2] 刘玉田,徐滋恒,等.现代葡萄酒酿造技术[M].山东:山东科学技术出版社,1990.
- [3] 顾国贤.酿造酒工艺学[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [4] 狄莹,石碧.植物单宁化学研究进展[J].化学通报,1999,(3): 1-5.
- [5] 李华.葡萄集约化栽培手册[M].西安:西安地图出版社,2001.
- [6] 李华.葡萄与葡萄酒研究进展[M].西安:陕西人民出版社,2000.
- [7] 邓军哲,屈慧鸽.葡萄花色素的研究概况[J].葡萄栽培与酿酒,1996,(2):25-27.
- [8] 刘树文,何玲,等.葡萄果实中花色素合成及其影响因素[J].中外葡萄与葡萄酒,1999,(2):79-81.
- [9] Hanson K.R.Havir E.A.Inconn E E(ed). The Biochemistry of plants v10 secondary plant products[M]. Springer-verlag. 1981,329-402.
- [10] Celestino Santos-Buelga, Augustin Scalbert. Proanthocyanidins and tannin-like compounds-nature, occurrence, dietary intake and effects on nutrition and health[J].Journal of Science of Food and Agriculture. 2000,(80):1094-1117.
- [11] 陶永胜,李华,等.葡萄酒中主要的黄酮类化合物及其分析方法[J].中外葡萄与葡萄酒,2001,(4):14-17.
- [12] Helena Vuorinen, Kaisu maatta et al. Content of the flavonols myricetin,quercetin and kaempferol in finnish berry wines[J]. Journal of Agriculture and Food Chemistry. 2000,(48): 2675-2680.
- [13] S de pascual-Teresa, J C Rivas-Gonzalo et al. Prodelphinidins and related flavanols in wine[J]. International Journal of Food Science and Technology. 2000,(35):33-40.
- [14] Stephane Carando, Pierre-Louis Teissedre, and Laurence Pascual-Martinez, et al. Levels of flavan-3-ols in French wines[J]. Journal of Agriculture and Food Chemistry.1999,(47): 161-166.
- [15] Haslam E. Natural polyphenols(vegetable tannins) as drug: possible modes of action[J].Journal of Natural Products. 1996, (59):205-215.
- [16] Saint-Cricp de Gaulejac N, Provost C, and vivas N. Comparative study of polyphenol scavenging activities assessed by different methods[J]. Journal of Agriculture and Food Chemistry. 1999,(47):425-430.
- [17] Michel G L Hertog, Peter C H Hollman, and Betty Van de Putte. Content of potentially anticarcinogenic flavonoids of tea infusions,Wine and fruit juices[J]. Journal of Agriculture and Food Chemistry. 1993,(41):1242-1246
- [18] 王华,丁刚,等.葡萄酒中花色素苷研究现状[J].中外葡萄与葡萄酒,2002,(2):25-29.
- [19] 王方,王树生.葡萄酒中的香味物质的来源[J].中外葡萄与葡萄酒,2005,(5):50-51.

(上接第54页)

位,其酒体的感官质量,在适应大多数消费者的同时,也要体现酱香型白酒的幽雅和细腻的风格,所以将浓兼酱、浓头酱尾和绵柔协调作为感官坚持的方向。在勾兑调味上,兼香新郎酒精选天、地宝洞内盘勾后经过长期贮存的酱香、浓香(单、多粮型)两种优质基础酒,按一定比例科学、协调地勾兑融合,然后选用独特的调味酒调味后,其香气呈现高品质酱香与浓香相结合的馥郁感、和谐丰满的口感,体现了由注重香气到注重口味的转变;一定量的浓香原酒带来绵甜成分,与酱香酒结合后给人以酸甜味适中的舒适感觉;一定量的酱香原酒带来多种骨架成分和微量复杂成分,使酒体丰满细腻,后味悠长。新郎酒采酱香之幽雅醇厚、浓香之甘冽绵甜,通过郎酒特有的盘勾勾兑和调味技艺,将浓、酱两种香型、两种风格迥异的酒体融合得浑然一体,形成浓酱馥郁、谐调舒适、幽雅细腻、丰满圆润、余味悠长、回味爽净的独特风格。

新郎酒既有浓香型白酒的甘冽与浓郁,又有酱香型

白酒的绵软内敛,是传统工艺与现代科学技术的结晶,是通过极致的调和艺术精心打造的上乘和谐佳酿。2005年,新郎酒荣获中国十大最具增长潜力白酒品牌,2010年销售4000多吨,销售收入近6亿元,同时被中国酿酒工业协会授予“浓酱兼香型代表”荣誉称号。

作为公司战略主导产品之一、集酱香、浓香经典和特色于一身的兼香新郎酒,进入市场以来,其和谐的酒体和完美的风格得到了行业专家及消费者的喜爱和肯定。我们还将不断探索和创新,在产品质量上精益求精,为广大消费者提供更舒适、优美、高品质的产品。

参考文献:

- [1] 蒋英丽,陈小林,程伟,等.酱香香自苦寒来——红花郎酒的酿制,鉴评和欣赏[J].酿酒科技,2005,(7):41-44.
- [2] 邓皖玉,杨秀其,赵云寿,等.利用生物培养基液翻窖技术提高浓香型白酒优质品率[J].酿酒科技,2007,(1):53-55.