

# 奶酒的类型与风味

武庆尉

(内蒙古草原兴发股份有限公司,内蒙古 赤峰 024000)

**摘要:** 按发酵和后处理方式,将奶酒分为发酵奶酒、蒸馏奶酒、勾兑奶酒、起泡奶酒和加气起泡奶酒5类。乳清发酵奶酒为浅黄绿色,酒液澄清透明,奶香舒愉,酒香清雅,干型和半干型酸味爽口,甜型和半甜型酸甜适口,后味爽净;蒸馏奶酒清亮透明,具有舒适清雅的奶香和酒香,绵柔醇和,微酸爽口,后味微苦;勾兑奶酒为浊白色,形态均一,具有奶香味,微甜醇和,柔和适口;起泡奶酒兼具酸奶、啤酒和碳酸饮料的风味,营养丰富,外观呈均匀的乳白色,泡沫较细,酸甜适口,爽而不腻,风味独特;加气起泡奶酒色泽浅黄带绿,奶香、酒香、清雅舒愉,酸甜爽口,泡沫较细,有杀口感。(孙悟)

**关键词:** 奶酒; 类型; 风味

中图分类号:TS262.4;TS261.4 文献标识码:D 文章编号:1001-9286(2005)12-0092-03

## Milk Wine Types & Milk Wine Flavors

WU Qing-wei

(Xingfa Co., Ltd., Chifeng, Inner Mongolia 024000, China)

**Abstract:** Milk wine could be classified into five types according to fermentation ways and post-treatment measures including fermented milk wine, distilled milk wine, blended milk wine, bubbling milk wine and air entraining milk wine. Whey fermented milk wine is chartreuse in color and the wine is clear and transparent with pleasant milk aroma and elegant wine aroma. Besides, it has enjoyable sweet and acid taste with pure aftertaste. Distilled milk wine is clear and transparent with soft wine taste and slight bitter aftertaste and enjoyable milk and wine aroma. Blended liquor is white in color with slight sweet and soft taste. Bubbling milk wine is in possession of the characteristic of soured milk, beer and soda beverage and has abundant nutrition and special taste. Air entraining milk wine is yellow and green in color with fine foaming and pleasant taste (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** milk wine; types; flavor

### 1 奶酒的类型

奶酒又称乳酒,它是以乳类或乳制品为原料,如全脂乳、脱脂乳、乳清等发酵加工制成。从工艺上讲,可分为发酵型奶酒和蒸馏型奶酒。传统的发酵型奶酒如内蒙古牧区的酸马奶酒(蒙语叫“七噶”),还有起源于高加索地区的开菲尔(牛奶酒)和库密斯(马奶酒)。蒸馏型奶酒是由乳清和鲜牛奶发酵后蒸馏而成,是蒙古族独具民族特色的饮料酒,蒙语叫“赛林艾日哈”。

近年来,随着酒类市场的繁荣,奶酒这一古老而有民族特色的酒种,从过去牧民自酿自饮的零星制作走向了商品化之路。市场上出现了各式各样的奶酒。内蒙古自治区成为国内奶酒的主要产区。由于奶酒属于地域

性、个性化产品,目前尚无国家行业标准。内蒙古质量技术监督局曾在2000年发布了“牛奶酒”和“牛奶蒸馏酒”两个地方标准。2004年内蒙古酒业协会协同技监局召集有关人员,针对目前我区生产量最多的两类奶酒(蒸馏奶酒和发酵奶酒),对奶酒的地方标准进行了修订,预计2005年年内发布。新的奶酒标准将会进一步规范和促进内蒙古地区奶酒行业的健康发展。

根据目前在国内外市场上流行销售的各种奶酒,试将奶酒进行分类。按发酵和后处理方式,可分为发酵奶酒、蒸馏奶酒、勾兑奶酒、起泡奶酒和充气起泡奶酒。

#### 1.1 发酵奶酒

发酵奶酒有:①(酸)牛奶酒(开菲尔 Kefir);②(酸)

收稿日期:2005-08-03

作者简介:武庆尉(1942-),男,河南人,高级工程师,国家白酒评委,国家葡萄酒评委,获内蒙古自治区科技进步奖,发表论文数篇。

马奶酒(库密斯 Koumiss、七噶);③乳清奶酒,乳清奶酒按总糖含量(以葡萄糖计)分为干型、半干型、半甜型、甜型4类,干型:总糖 $\leq 10.0$  g/L;半干型:总糖在10.1~30.0 g/L之间;半甜型:总糖在30.1~70.0 g/L之间;甜型:总糖 $\geq 70.1$  g/L。

## 1.2 蒸馏奶酒

如赛林艾日哈酒。

## 1.3 勾兑奶酒

## 1.4 起泡奶酒

如奶啤。

## 1.5 加气起泡奶酒

如汽奶酒、乳清汽酒。

奶酒的科学分类有待于专家、同仁进一步探讨。

## 2 奶酒的工艺特点和风味

### 2.1 酸牛奶酒(开菲尔)、酸马奶酒(库密斯、七噶)

远古时期,人类开始饲养家畜后,将喝不完的牛奶、马奶、羊奶装入羊皮袋中,经过撞击震荡,自然发酵就成了酸奶酒。文字记载2000多年前的西汉时期,我国北方的游牧民族就已经把酸奶酒作为日常饮品了,并传入了中原地区。800多年前蒙古族兴起,是奶酒的辉煌时期。酸马奶酒(七噶)是蒙古族牧民随酿即饮的乳饮料。

国外的奶酒发源地是高加索地区。牛奶酒称为开菲尔(Kefir),马奶酒称为库密斯(Koumiss)。传统的开菲尔制法为:在杀菌的牛奶或脱脂奶中,添加一种预先充分活化了的含有多种乳酸菌、酵母菌、醋酸菌、明串珠菌的粒状物——开菲尔粒,在20~25℃经过24 h乳酸-酒精发酵,生成了略带碳酸气的牛奶酒。这是弱发酵型产品,如果延长发酵期至2~3 d,可制成中发酵型和强发酵型产品<sup>[1]</sup>。开菲尔粒从牛奶酒中滤出后可以循环发酵使用,实际就是一种固定化发酵剂。

传统的开菲尔呈乳白色或淡黄色,质地均匀,具有类似酸奶令人凉爽的滋味和气味。酸度在0.6%~1.0%(以乳酸计)之间,酒精度在0.2%~1.1%(v/v)之间,含有适量碳酸气和活性乳酸菌和酵母菌,销售期保持温度在3~7℃之间。马奶酒的制法和牛奶酒相似,由于马奶的乳糖含量比牛奶高,马奶酒成品酸度和酒精度比牛奶酒要高一些,酸度在0.7%~1.8%之间(以乳酸计),酒精度在0.5%~2.5%(v/v)之间。

开菲尔和库密斯在乳品行业归类于酒精性发酵乳饮料。国际乳品联合会(IDF)发酵乳品标准47,将牛奶酒(开菲尔)和酸马奶酒(库密斯)质量指标规定如下:①开菲尔酸度不低于0.60%(以乳酸计),乙醇含量不低于0.1%(v/w),销售期内活菌数最低 $10^7$ /g,酵母 $10^4$ /g;②库密斯酸度不低于0.70%(以乳酸计),乙醇含量不低于

0.5%(v/w),销售期内活菌最低为 $10^7$ /g,酵母为 $10^4$ /g

开菲尔属于低糖、低热值,富含蛋白质、维生素的酒精发酵性乳饮料,很有市场前景。欧美许多国家以及澳大利亚、日本等国均早已工业化生产开菲尔。据资料介绍,前苏联年产120万吨以上。我国在20世纪90年代以来也有类似开菲尔、库密斯产品的生产。

近些年来,开菲尔产品向多样化发展,比如添加各种果汁或果肉粒一起发酵,不但具有开菲尔风味,还有水果的鲜美芳香,风味独特,颇受欢迎。

### 2.2 发酵乳清奶酒

牛奶通过静置或离心的方法分离出稀奶油,剩下的液体叫脱脂乳。稀奶油经过搅拌分离出奶油和酪乳。脱脂乳通过发酵酸化或(和)添加凝乳酶,酪蛋白凝絮,凝块分离加工后可制成奶酪或干酪素,剩下的黄绿色液体叫乳清液。乳清液可进一步分离加工成乳清粉和乳清蛋白。全乳直接发酵酸化或(和)凝乳酶处理,也可分离为凝块和乳清液,但这种凝块(奶酪)的主要成分是乳脂肪和酪蛋白。

乳清成分经测定含有:乳糖3.7%,乳清蛋白(白蛋白和球蛋白)0.5%,乳酸1.0%,柠檬酸0.2%。还有多种维生素和矿物质。乳清中的乳糖是发酵产生酒精的主要碳源。工业化生产奶酒往往添加蔗糖补充碳源。

以乳清液、牛奶和蔗糖为原料,添加酸奶发酵剂和酵母,在25℃左右,经过发酵制成乳清原酒,再勾兑成含糖不等的乳清奶酒。酒精度在8%~18%(v/v)之间。总酸(以乳酸计)在3.5~9.0 g/L之间。

典型的乳清发酵奶酒为浅黄绿色,酒液澄清透明,奶香舒愉,酒香清雅,干型和半干型酸味爽口,甜型和半甜型酸甜适口,后味爽净。

乳清奶酒的原料乳清和牛奶经过乳酸菌和酵母菌的分解发酵,生成了醇、酸、酯、醛、酮等多种呈香呈味物质,还生成肽类和多种氨基酸,包括8种人体必需氨基酸。总(水解)氨基酸含量为169~470 mg/100 mL<sup>[2,3]</sup>,次于黄酒(加饭酒氨基酸总量515 mg/100 mL),高于葡萄酒(氨基酸总量13~60 mg/100 mL)和啤酒(氨基酸总量27.4~92.7 mg/100 mL)。

河套酒业集团生产的12度发酵奶酒氨基酸含量分析结果如下(单位mg/100 mL):天门冬氨酸38.75,苏氨酸23.78,丝氨酸16.30,谷氨酸57.79,甘氨酸9.04,丙氨酸23.29,胱氨酸4.78,缬氨酸20.04,蛋氨酸9.18,异亮氨酸20.03,亮氨酸46.34,酪氨酸7.04,苯丙氨酸12.48,赖氨酸33.97,组氨酸7.08,精氨酸8.73,脯氨酸28.61;氨基酸总和380.42 mg/100 mL。

乳清酒中的肽类和氨基酸不但使酒的口感更加幽

雅丰满,而且营养比较丰富。乳清酒还含有多种维生素和矿物质。

### 2.3 蒸馏奶酒

蒸馏奶酒是内蒙古自治区牧区具有民族特色的个性化产品,蒙古语称“赛林艾日哈”(音)。千百年来,蒙古族牧民就以这种醇美的奶酒欢庆节日、宴请亲朋。这类奶酒最早是将发酵成熟的马奶酒或牛奶酒,放入一个带有甑桶的蒸锅里,甑桶上面安放一个盛有冷却水的“天锅”(冷凝器),加热蒸馏出来的冷凝液就是奶酒。后来演变为以乳清液为主要原料生产的奶酒。

内蒙古牧区蒸馏奶酒的制法是将牛奶提取奶油和奶酪后的乳清液,添加陈年酒曲进行发酵,或者用反复打耙的方式自然发酵,为增加奶香分次加入大约15%的鲜牛奶,发酵5d左右,发酵成熟后再蒸馏而成<sup>[4]</sup>。酒精度根据蒸馏遍数而有高低。一般在12%~40%(v/v)。

现代工厂化生产蒸馏奶酒,在继承传统工艺的基础上,融入了现代生物技术。采用了筛选的乳酸发酵剂和酵母菌,发酵基质补充了碳源白砂糖,控温发酵,蒸汽加热蒸馏。因此成品风味有较大改进。

蒸馏奶酒清亮透明,具有舒适清雅的奶香和酒香,绵柔醇和,微酸爽口,后味微苦。后味微苦可能和蒸馏奶酒含有较多氨基酸有关,多数氨基酸呈苦味。

蒸馏奶酒的理化分析和气相色谱分析结果(4种酒样范围)为①理化分析:酒精度24.4%~29.4%(v/v);总酸(以乳酸计)0.95~1.80 g/L;总酯(以乙酸乙酯计)0.49~0.95 g/L;固形物0.08~0.28 g/L;甲醇:未检出~0.10 g/L;杂醇油0.30~0.41 g/L;铅(以Pb计)0.00~0.01 mg/L。②色谱分析:乙酸乙酯0.046~0.262 g/L;己酸乙酯(g/L)未检出;乳酸乙酯0.784~1.290 g/L;乙醛0.115~0.158 g/L;甲醇:未检出~0.10 g/L;正丙醇0.084~0.473 g/L;异戊醇0.238~0.324 g/L;异丁醇0.064~0.089 g/L;正丁醇0.095~0.120 g/L。

蒸馏型奶酒含有多种氨基酸和维生素,某蒸馏奶酒经检测含有(单位mg/100 mL):天门冬氨酸7.01,苏氨酸3.20,丝氨酸3.36,谷氨酸12.20,甘氨酸27.09,丙氨酸24.07,胱氨酸0.78,缬氨酸3.04,蛋氨酸0.89,异亮氨酸1.30,亮氨酸4.59,酪氨酸2.18,苯丙氨酸1.79,赖氨酸4.59,氨9.62,组氨酸1.76,精氨酸6.88,脯氨酸19.83;氨基酸总和为136.20 mg/100 mL。含维生素C 9.19 mg/100 mL,维生素B<sub>1</sub>13.98 mg/100 mL,维生素B<sub>2</sub> 8.32 mg/100 mL。

由此可见,蒸馏奶酒杂醇油含量较低,甲醇含量特别低,甚至检测不出来,这与牛奶极少含有果胶(生成甲

醇的前体物质)有关。蒸馏型奶酒含有多种氨基酸和维生素,因此,蒸馏奶酒是一种营养卫生的低度酒。

### 2.4 勾兑奶酒

该产品以脱脂牛奶为原料,经过发酵或不发酵,以适当比例勾兑高纯度酒精、白砂糖及其他食品添加剂,经均质机均质后,生产成成品酒。酒精度一般在20%(v/v)左右。

勾兑奶酒为浊白色,形态均一,具有奶香味,微甜醇和,柔和适口。这类新产品既含有部分奶成分,酒精度又比传统的开菲尔牛奶酒高得多,能满足对酒精度要求较高的消费者的需求。

### 2.5 起泡奶酒

开菲尔和库密斯虽然含有碳酸气,但是量少,无明显起泡现象,似乎不宜列入起泡酒。起泡奶酒主要是新近上市的奶啤。严格地说,何种产品可以称为奶啤,业内尚未界定。目前有以牛奶和麦芽汁为原料生产的奶啤,也有以乳清液和麦芽汁为原料生产的奶啤。下面仅将前一种奶啤予以简介。

奶啤是将酸奶加工技术与啤酒生产技术相结合,以鲜乳(粉)、白砂糖、麦芽和酒花为主要原料,采用独特的有益微生物和发酵工艺制成。奶啤兼具酸奶、啤酒和碳酸饮料的风味,营养丰富,外观呈均匀的乳白色,含有二氧化碳气体和微量酒精,泡沫较细,挂杯,酸甜适口,爽而不腻,风味独特<sup>[5]</sup>。

### 2.6 加气起泡奶酒

加气起泡奶酒如汽奶酒和乳清汽酒。汽奶酒是以开菲尔奶为原料,人工填充二氧化碳或添加能产生二氧化碳的食品添加剂制成。由于二氧化碳含量大大超过了开菲尔,风味类似开菲尔,但提高了泡沫和杀口感。

乳清汽酒是由乳清酒勾兑白砂糖、蜂蜜等甜味剂,人工填充二氧化碳制成的含碳酸气奶酒。色泽浅黄带绿,奶香、酒香、清雅舒愉,酸甜爽口,泡沫较细,有杀口感。

### 参考文献:

- [1] 金世琳.古老而新型的酒精性发酵乳饮料[J].饮料工业,1999,(1):16-21.
- [2] 谢达忠,等.乳清酿酒的研究[J].中国酿造,1993,(1):24-28.
- [3] 包怡红,等.多肽乳清酒的研究[J].中国乳品工业,2002,(5):85-88.
- [4] 武庆尉.试论奶酒的工艺特点及风格[J].酿酒科技,1998,(6):65-66.
- [5] 方新阳,等.奶啤饮料稳定性的研究[J].广州食品工业科技,2003,(4):54-56.