

# 五大香型白酒的相互关系与微量成分浅析

吴三多

(甘肃天河酒业集团, 甘肃 清水 741400)

**摘要:** 白酒的五大香型指浓香、清香、酱香、米香和其他香型, 其中浓、清、酱、米四大香型为基本香型, 相互独立, 其他香型均由这四大香型派生而出, 有兼香、药香、芝麻香、凤香、特香和豉香 6 个类别。其典型代表分别为浓香泸州老窖、五粮液, 清香汾酒, 酱香茅台, 米香桂林三花, 其他香型的兼香白云边, 药香董酒, 芝麻香景芝白干, 凤香西凤, 特香四特和豉香玉冰烧。其微量成分特征为: 浓香型白酒以己酸乙酯为主, 含量在 160~250mg/100ml, 占总酯 40% 以上; 清香型白酒以乙酸乙酯为主体香, 占总酯的 50% 以上, 乙酸乙酯与乳酸乙酯的含量占总酯 90% 以上; 酱香型白酒的主体香暂无定论, 其糠醛含量较高, 达 260mg/100ml; 米香型白酒以  $\beta$ -苯乙醇为特征成分, 乳酸乙酯含量占总酯高达 73%。其他香型白酒因门类不同, 以数种成分为其特征。( | 平)

**关键词:** 白酒; 香型; 流派; 微量成分

中图分类号: TS262.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2001)04-0082-04

## Research on Correlations and Trace Components of Five Flavour Types of Liquor

WU Shan- duo

(Tianhe Wine Industry Group, Qingshui, Gansu 741400, China)

**Abstract** The five flavour types of liquor are Luzhou- flavour type, Fen- flavour type, Maotai- flavour type, Sanhua- flavour type (the four basic types are independent and their typical representatives are Luzhou Laojiao and Wuliangye, Fen liquor, Maotai, and Guilin Sanhua respectively.) and other flavour type (all other flavour types are derived from the four basic flavour types and it could be classified into Jian- flavour, Yao- flavour, Zhima- flavour, Feng- flavour, Te- flavour and Chi- flavour and their typical representatives are Baiyunbian Liquor, Dong Liquor, Jinzhi Baigan, Xifen, Sí'te, and Yubingshao respectively). And the characteristics of body their trace components are as follows: Luzhou- flavour liquor has ethyl caproate the main flavour component with its content 160~250mg/100ml (above 40% of total ester); Fen- flavour liquor has ethyl acetate the main body flavour component, above 50% of total ester, and the content of ethyl lactate and ethyl acetate above 90% of total ester; The main body flavour component of Maotai- flavour liquor is still uncertain, and it has higher furfural content (260mg/100ml); Sanhua- flavour liquor,  $\beta$ -phenethyl alcohol is a special characteristic for it and the content of ethyl lactate is 73% of total ester; In other flavour liquors, the specific flavouring components vary because of different types. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** liquor; flavour type; school; trace component

自 1979 年第三届全国评酒会以来, 开始分香型评比质量和进行分类。到目前为止, 被公认的为五大香型。即浓香、清香、酱香、米香和其他香型。其中其他香型又分为兼香、药香、芝麻香、凤型、特型和豉香 6 个类别。这 10 类香型的白酒, 由于在酿酒原料、曲种、发酵容器、生产工艺以及地理环境等方面既有相同之处又存差异, 使得它们在风格特征、工艺特点以及香味成分等方面都存在着密切关系。现从微量成分含量方面对五大香型白酒之间的相互关系谈谈个人的见解, 有误之处, 敬请批评指正。

### 1 五大香型白酒之间的相互关系及风格特征。

浓香、清香、酱香和米香是四大基本香型。它独立存在于各种白酒的香型之中, 是其他香型的母体, 其他香型的 6 个类别是在四大香型的基础上, 以一种、两种或两种以上的香型在工艺上揉合之下形成了自身的独特工艺, 衍生出具有独特风格的其他香型白酒(详见图 1)。

1.1 浓香型: 有大曲、麸曲之分; 还有多粮、单粮之分。名酒中有

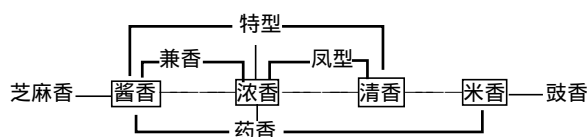


图 1 五大香型白酒相互关系示意图

泸州老窖特曲、五粮液、剑南春、全兴大曲、沱牌曲酒、古井贡酒、洋河大曲、双沟大曲、宋河粮液 9 个品牌。

该香型以泸州特曲和五粮液为代表。就宏观而言, 浓香型白酒无论在风格及生产工艺上, 又可分为两大类型, 即以四川酒为代表的“浓中带酱”型或称“浓中带陈型”; 苏、鲁、皖、豫等省的俗称“纯浓型”或谓“淡浓香型”。其总的感官特征是: 窖香浓郁, 绵甜甘冽, 香味协调, 尾净味长。

1.2 清香型: 分大曲、小曲、麸曲酒, 名酒中有汾酒、宝丰、黄鹤楼 3 个品牌。汾酒是清香型的代表, 其感官特征可用“清香纯正, 醇甜柔和, 自然谐调, 余味爽净”来表达。

收稿日期: 2000-10-30

作者简介: 吴三多(1963-), 男, 甘肃清水县人, 大专, 工程师, 发表论文数篇。

1.3 酱香型: 有大曲、麸曲酱香之分, 名酒有茅台、郎酒、武陵3个品牌, 其代表酒是国酒茅台, 酱香型酒的风格特征是: 酱香突出, 幽雅细腻, 酒体醇厚, 回味悠长。

1.4 米香型: 尚无国家名酒, 其代表为桂林三花酒, 感官特征可用“米香清雅, 入口绵柔, 落口爽净, 回味怡畅”来描述。

1.5 其他香型白酒具有“香气舒适独特, 香味谐调, 醇和味长”的共同特征, 但因类型不同而各具特色。

1.5.1 清香和浓香产生了以名酒西凤酒为代表的凤型, 其风格特征是: 醇香秀雅, 甘润挺爽, 诸味谐调, 尾净悠长。

1.5.2 浓香和酱香产生了以白云边酒为代表的兼香型, 白云边属酱中带浓, 以酱为主; 西陵特曲以浓为主, 浓中带酱。

1.5.3 浓香、酱香和米香产生以董酒(国家名酒)为代表的药香型白酒, 它既有大曲酒的浓郁芳香、醇厚味长, 又有小曲酒的柔绵、醇和回甜的特点, 略带舒适的药香、窖香及爽口的酸味, 构成了它的独特风格: 香气幽雅舒适, 入口绵和浓郁, 饮后甘爽味长。其特征是药香协调舒适。

1.5.4 浓香、清香和酱香产生了以四特酒为代表的“特”型。以三型具备犹不靠, 兼而有之为特征, 具有幽雅舒适、诸香协调、柔绵醇和、香味悠长回甜的独特风格。

1.5.5 以酱香为基础, 产生了芝麻香型。其代表为景芝白干, 该类酒清澈透明, 酒香幽雅, 入口丰满醇厚, 纯净回甜, 余香悠长, 芝麻风格突出。其特征是具有类似芝麻香感。它并不是吃芝麻、麻酱和香油的直接感觉, 而是一种轻微的酱香、突出的焦香、近似焙炒芝麻的香气。

1.5.6 以米香斋酒为基础, 经添加肥猪肉醱浸处理产生了以玉冰烧为代表的豉香类别。以玉冰烧为代表, 具有玉洁冰清, 豉香独特, 醇厚甘润, 余味爽净的独特风格。

## 2 五大香型白酒的微量成分及其特征

白酒的主要成分是乙醇和水, 占总量的98%~99%。然而, 决定白酒的香味及风格仅是占总量1%~2%的呈香呈味物质(又称微量成分)以及这些成分组成的量比关系。微量成分由有机酸、酯、醇(不包括乙醇)、醛、酮、酚、含硫化合物、含氮化合物和其他化合物组成, 不同香型、品牌的白酒其微量成分含量的多少和比例关系不同, 但它们都是以酸、酯、醇、醛等为主体, 这就决定了五大香型10大类别白酒既有其相同或相近之处, 又有不同的风格特征。

### 2.1 主体香成分及特征性成分的量比关系

目前对五大香型白酒的主体香味成分除浓香和清香外, 其余的香型白酒均未有统一的定论, 故从特征性成分上进行分析比较。

2.1.1 浓香型白酒主体香味成分是己酸乙酯。己酸乙酯含量为各微量成分之首, 也是10类香型白酒中含量最高的。己酸乙酯和适量的丁酸乙酯, 以及一定量的己酸、丁酸、戊酸等构成了浓香型的香味特征性成分。

全国浓香型大曲名优酒的己酸乙酯含量多在160~250mg/100ml之间, 主体酯含量的顺序为: 己酸乙酯>乙酸乙酯>乳酸乙酯>丁酸乙酯>戊酸乙酯>辛酸乙酯; 其中己酸乙酯: 丁酸乙酯以10:1为好, 名优酒的己酸乙酯: 乳酸乙酯保持在1.0以下, 若此值 $\geq 1$ , 则酒无爽口回甜之感(见表1)。

有机酸的含量顺序为乙酸>己酸>乳酸>丁酸。好酒的总酸含量较多, 尤以己酸为主, 有利于增进浓郁感。

表1 几种浓香型白酒香味成分量比关系 (g/L)

| 酯类   | 泸州老窖    | 五粮液     | 洋河大曲    | 双沟大曲    | 古井贡酒   | 金州曲酒   | 普通大曲   |
|------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 己酸乙酯 | 2.23    | 1.98    | 2.20    | 1.84    | 1.65   | 2.07   | 0.37   |
| 丁酸乙酯 | 0.22    | 0.21    | 0.15    | 0.14    | 0.17   | 0.45   | 0.08   |
| 乙酸乙酯 | 1.22    | 1.26    | 0.81    | 0.80    | 2.28   | 1.10   | 1.32   |
| 乳酸乙酯 | 1.62    | 1.35    | 2.21    | 1.87    | 1.88   | 1.24   | 3.59   |
| 总酯   | 5.89    | 5.20    | 3.65    | 3.24    | 4.60   | 3.60   | 5.77   |
| 己/总酯 | 0.38 1  | 0.38 1  | 0.60 1  | 0.57 1  | 0.36 1 | 0.58 1 | 0.07 1 |
| 丁/己  | 0.098 1 | 0.106 1 | 0.068 1 | 0.076 1 | 0.10 1 | 0.22 1 | 0.21 1 |
| 乳/己  | 0.726 1 | 0.682 1 | 1.00 1  | 1.02 1  | 1.39 1 | 0.60 1 | 9.4 1  |
| 乙/己  | 0.547 1 | 0.636 1 | 0.36 1  | 0.43 1  | 1.38 1 | 0.53 1 | 3.47 1 |

名优酒中总酸和总酯的比例一般为1:4左右, 醇酯之比为1:5~6。

2.1.2 乙酸乙酯是清香型的主体香味成分, 其绝对含量占总酯的50%以上, 明显高于其他类别香型的白酒。清香型白酒中乙酸乙酯和乳酸乙酯两大酯类含量占总酯的96.5%, 它们的比例以1:0.5~1为宜(见表2), 乙酸乙酯呈清香, 乳酸乙酯呈糟香。

表2 几种清香型白酒香味成分量比关系 (g/L)

| 酯类   | 山西汾酒   | 河南宝丰酒  | 法库桃山酒  | 山西六曲香  | 哈尔滨老白干 | 朝阳凌塔酒  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 乙酸乙酯 | 2.60   | 2.50   | 2.40   | 1.79   | 1.53   | 1.83   |
| 乳酸乙酯 | 1.50   | 2.55   | 0.57   | 0.47   | 0.50   | 0.70   |
| 总酯   | 4.02   | 4.47   | 3.18   | 2.07   | 2.03   | 2.95   |
| 乙/总酯 | 0.65 1 | 0.56 1 | 0.75 1 | 0.86 1 | 0.75 1 | 0.62 1 |
| 乳/乙  | 0.58 1 | 1 1    | 0.24 1 | 0.26 1 | 0.33 1 | 0.38 1 |

2.1.3 酱香型白酒的香味成分比较复杂, 尚未弄清其香味特征是由那几种成分组成。基于酱香型白酒由酱香、醇甜、窖底香3种典型体所组成, 目前较为公认的特征性成分有以下几种:

呋喃化合物: 以糠醛含量为较高(达260mg/100ml)。

芳香族化合物: 有苯甲醛、4-乙基愈创木酚、酪醇等, 其中苯甲醛含量在5.6mg/L, 高于浓香型和清香型白酒。

2.1.4 米香型白酒的主体香味成分至今也未有定论。从已测定的数据推论, 乳酸乙酯、乙酸乙酯和 $\beta$ -苯乙醇是其特征性成分。乳酸乙酯占总酯的73%左右,  $\beta$ -苯乙醇含量较高(3.32mg/L)。在感官上已证实米香型白酒具有 $\beta$ -苯乙醇的蜜香玫瑰味的清雅香气以及落口有绵甜清爽之感。

2.1.5 其他香型白酒的特征成分

2.1.5.1 凤香型: 根据陕西轻工所和西凤酒厂的研究成果, 以西凤酒为代表的凤香型白酒的香味特征性成分如下:

a. 乙酸乙酯和己酸乙酯具有特殊的量比关系和绝对含量, 既不同清香型白酒, 也不同于浓香型白酒。其比值为1:0.12~0.37(清香型1:0.002~0.003; 浓香型1:1.08~1.55)。绝对含量乙酸乙酯80~180mg/100ml, 己酸乙酯10~50mg/100ml。

b. 酯醇比值大于清香和浓香型白酒, 其比值为1:0.55(清香型1:0.18; 浓香型1:0.13)。

c. 检出了丙酸羟胺和乙酸羟胺的特征性成分。

2.1.5.2 豉香型: 以玉冰烧为代表的豉香型白酒具有的特征性香味成分:

a. 酸酯含量低, 总酯为0.34g/L, 总酸为0.19g/L;

b.  $\beta$ -苯乙醇含量高, 为白酒之冠;

c. 确认了 $\alpha$ -蒎烯、庚二酸和壬二酸及其二乙酯为豉香型白酒的特征性成分。

2.1.5.3 芝麻香型在1991年原轻工部食品发酵研究所与山东景芝酒厂的研究成果中, 认定了3-甲硫基丙醇为其特征性成

分。  
2.1.5.4 兼香型: 根据原轻工业部食品发酵研究所和湖北省白云边酒厂的研究成果表明, 兼香型白酒中的白云边酒的特征性成分有庚酸、庚酸乙酯、2-辛酮、乙酸异戊酯、乙酸-二甲基丁酯、异丁酸和丁酸。

2.1.5.5 特香型: 以四特酒为代表的特型白酒具有特殊的量比关系, 其主要的特征性成分如下:

a. 富含奇数碳脂肪酸乙酯, 包括丙、戊、庚和壬酸乙酯, 其量为各类白酒之冠。

b. 含有高量的正丙醇。正丙醇的含量与丙酸乙酯及丙酸之间具有极好的相关性。

c. 高级脂肪酸乙酯的含量超过其他白酒近1倍, 相应的脂肪酸含量也较高。

2.1.5.6 药香型: 以董酒为代表的药香型其特征性成分可概括为“三高一低”。

一高: 是丁酸乙酯含量高。丁酸乙酯与己酸乙酯之比为其他名酒的3~4倍。

二高: 是高级醇含量高。主要是正丙醇和仲丁醇含量较高。

三高: 是总酸含量高。总酸含量是其他名白酒的2~3倍。其中以丁酸含量高为其主要特征。

一低: 是乳酸乙酯含量低。

2.2 主要微量成分含量的差异及变化规律

酒中各种微量成分含量的多少和适当的比例关系, 是构成各种名白酒的风格和香型的重要组成部分。不同香型的白酒其主要微量成分既有内在联系, 又存在着较大差异及一定的变化规律。

2.2.1 酸类

2.2.1.1 总酸含量: 四大独立香型由大到小的顺序为酱香、浓香、清香、米香; 其他香型的6种酒中由大到小的顺序是董酒、四特酒、白云边酒、景芝白干、西凤酒、玉冰烧; 10个类别香型白酒总酸含量的变化规律是: 药香>特型>酱香>浓香、兼香>清香>米香>芝麻香>凤型>豉香。

2.2.1.2 单体含量及量比关系(表3): 酱香型酒总酸含量在170mg/100ml以上, 构成总酸的主要成分为乙酸、乳酸、己酸、丁酸和氨基酸, 它们的和占总酸的94.3%。茅台酒特别突出的是氨基酸含量为18.9mg/100ml, 为其他名酒之冠, 也是酱香型酸类物质的特征, 但以乙酸、乳酸所占比例最大; 浓香型白酒构成总酸的主要成分是己酸、乙酸、乳酸、丁酸, 占总酸的93.12%~94%。己酸含量为其他香型之冠; 清香(汾酒)含酸量低, 仅128mg/100ml, 以乙酸、乳酸为主, 其中乙酸所占该酒的百分比为73.48%, 是其他香型之首, 这也是清香型酒独特之处; 米香型(三花酒)含酸量低, 为120.3mg/100ml, 以乳酸、乙酸为主, 其中乳酸占总酸的百分比是81.38%, 为其他香型名酒之最, 而且有机酸物质数量少, 含量也少, 除乳酸、乙酸外, 其他酸仅占总酸约1%, 是米香型的特征。

其他香型的6种酒中都是以乙酸、乳酸为主, 乳酸在四特酒中含量最多, 董酒次之, 西凤酒最少。

乙酸、乳酸、己酸在各种香型酒的总酸中占的数量多、比例大, 是各种白酒重要的有机酸; 但它们在各香型白酒中所表现出来在含量上、构成总酸的比例上都有较明显的区别及特征, 并与酯的含量相对应, 可将乙酸、乳酸、己酸这3种酸看成是构成白酒有机酸的“骨架”, 同样是决定酒的香型、风格的基础要素之一。

浓香型名优酒中, 如以己酸含量为1, 则与其他各种酸含量

表3 5种香型代表酒所含各种酸在总酸中的百分比(%)

| 酸类  | 浓香型   |       | 酱香型   |       | 清香型   | 米香型   | 其他香型  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 泸州特曲  | 五粮液   | 茅台酒   | 郎酒    | 汾酒    | 三花酒   | 董酒    |
| 甲酸  | 1.50  | 1.09  | 2.23  | 2.03  | 1.40  | 0.33  | 3.05  |
| 乙酸  | 30.69 | 23.21 | 37.69 | 49.21 | 73.48 | 17.87 | 54.42 |
| 丙酸  | 0.24  | 0.68  | 1.73  | 2.68  | 0.47  |       | 6.61  |
| 丁酸  | 5.73  | 6.52  | 6.89  | 5.20  | 0.70  | 0.17  | 22.38 |
| 戊酸  | 0.86  | 0.84  | 1.36  | 0.72  | 0.25  |       |       |
| 己酸  | 39.52 | 35.44 | 7.40  | 8.18  |       |       | 9.66  |
| 乳酸  | 28.04 | 23.31 | 35.89 | 31.98 | 22.08 | 81.38 | 3.87  |
| 氨基酸 | 3.44  | 8.00  | 6.42  |       | 1.63  |       |       |

的比例是: 乙酸: 己酸: 乳酸: 丁酸: 甲酸: 戊酸: 棕榈酸: 亚油酸: 油酸: 辛酸: 异丁酸: 丙酸: 异戊酸: 庚酸= 1.2~1.8: 1: 0.5~1.0: 0.3~0.5: 0.05~0.1: 0.05: 0.01~0.05: 0.01~0.04: 0.04: 0.02~0.03: 0.02~0.03: 0.02: 0.01~0.02: 0.01。

2.2.2 酯类

2.2.2.1 总酯含量: 四大独立香型总酯含量, 一般来说浓香型较高, 依次是清香型、酱香型, 最低为米香型; 其他香型中的6种酒含酯量由大到小的顺序是: 白云边、四特酒、景芝白干、西凤酒、玉冰烧; 10类香型的酒综合进行比较其变化规律是: 浓香>清香>酱香>兼香>特型>药香>芝麻香>凤型>米香>豉香。

2.2.2.2 单体含量及其量比关系(表4): 从表4可以看出, 曲酒中含量较高的酯类主要是乙酸乙酯、乳酸乙酯、己酸乙酯、丁酸乙酯等, 还有少数含量虽少、香味较好的有乙酸异戊酯、戊酸乙酯等。

表4 5种香型代表酒所含各种酯占总酯的百分比(%)

| 酯类    | 酱香型   |       | 浓香型   |       | 清香型   | 米香型   | 其他香   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | 茅台    | 泸州特曲  | 五粮液   | 全兴大曲  | 汾酒    | 三花酒   | 董酒    |
| 甲酸乙酯  | 5.52  | 1.76  | 1.56  | 1.01  |       | 0.84  |       |
| 乙酸乙酯  | 38.26 | 27.04 | 20.76 | 20.71 | 53.15 | 17.36 | 8.27  |
| 丁酸乙酯  | 6.80  | 2.19  | 5.05  | 4.16  |       |       | 4.84  |
| 戊酸乙酯  | 1.38  | 0.86  | 1.10  | 1.64  |       |       | 1.24  |
| 乙酸异戊酯 | 0.65  | 0.74  | 0.57  |       |       |       |       |
| 己酸乙酯  | 11.04 | 40.26 | 40.63 | 49.11 | 0.38  |       | 54.58 |
| 庚酸乙酯  | 0.13  | 0.67  |       |       |       |       |       |
| 辛酸乙酯  | 0.31  | 0.33  | 0.81  | 1.89  |       |       |       |
| 乳酸乙酯  | 35.89 | 26.15 | 29.54 | 22.49 | 45.46 | 82.64 | 30.59 |

浓香型酒己酸乙酯含量最高, 一般在200mg/100ml以上, 占该型酒中总酯的40%以上; 其他香型如董酒、白云边酒中己酸乙酯含量也较多, 酱香型酒的己酸乙酯含量较低, 清香型更少, 有时没有, 米香型酒也没有。

清香型酒中乙酸乙酯含量最高, 约占总酯的50%以上, 这是清香型的特征, 以它为主体构成该酒的香型和风格; 其次是酱香型、浓香型, 乙酸乙酯占各自总酯的20%~38%; 米香型含乙酸乙酯较低, 占总酯17%; 最低为其他香型的董酒只占8%。

乳酸乙酯在5种香型酒中的地位有3个特点:

a. 5种香型酒含乳酸乙酯量相差不大, 区间值一般不会超过2倍, 以清香型的汾酒含量为最高, 其余几个香型在100~200mg/100ml; 玉冰烧和西凤酒含乳酸乙酯较低, 但占该酒总酯的百分比在20以上, 与各香型也差不多。

b. 在浓香型酒中, 乳酸乙酯含量必须小于己酸乙酯, 否则会影影响浓香型酒的风格和口感; 酱香型酒中, 乳酸乙酯必须大于己酸乙酯, 却要小于乙酸乙酯; 清香型酒的乳酸乙酯的含量大大地大于己酸乙酯, 但少于乙酸乙酯, 其间的差距较大者为好; 米香型三花酒, 乳酸乙酯含量与一般香型酒差不多, 但此酒含酯品种甚

少, 乳酸乙酯竟占总酯的 82%, 也是米香型酒突出之点; 其他香型的董酒, 乳酸乙酯含量小于己酸乙酯, 而大于乙酸乙酯, 这是与别的香型不同之处。

c. 乳酸乙酯在白酒中含量较多, 是构成白酒风味的重要成分。并与其他酯类配合, 形成各种香型酒特有的风格。

丁酸乙酯在各种香型中的含量比上述 3 种酯都少。在浓香型、酱香型、其他香型酒中含量为 13~ 30mg/ 100ml; 清香型、米香型酒基本上未检出。丁酸乙酯的特殊功能是对形成浓香型酒的风味具有重要的作用, 它的含量一般为己酸乙酯的 1/ 15~ 1/ 10, 在这个范围内常使酒香浓郁, 酒体丰满。

浓香型名优酒中, 如以己酸乙酯含量为 1, 则己酸乙酯与其他酯的量比关系是: 己酸乙酯: 乳酸乙酯: 乙酸乙酯: 丁酸乙酯: 戊酸乙酯: 棕榈酸乙酯: 亚油酸乙酯: 乙酸特丁酯: 油酸乙酯: 辛酸乙酯: 甲酸乙酯: 乙酸正戊酯: 庚酸乙酯= 1: 0. 6~ 0. 7: 0. 5~ 0. 6: 0. 1: 0. 03~ 0. 04: 0. 03: 0. 03: 0. 03: 0. 02~ 0. 03: 0. 02~ 0. 03: 0. 02~ 0. 03: 0. 02: 0. 03。

其他香型的四特酒中, 乳酸乙酯含量高达 200mg/ 100ml, 明显区别于各类香型名优白酒, 主要酯类化合物含量关系为: 乳酸乙酯> 乙酸乙酯> 己酸乙酯, 这种量比关系在任何香型名优白酒中都是没有的。

### 2. 2. 3 醇类

各种名优酒含总醇量大都在 100~ 200mg/ 100ml, 其中以酱香型最多, 其次是米香型和西风酒, 最低是浓香型和清香型。一般来说异戊醇是醇类在白酒中含量最多的, 占各自总醇量的 25% ~ 56%, 其中米香型三花酒含戊醇最高, 其顺序是米香型> 其他香型> 清香型> 酱香型> 浓香型(见表 5)。

表 5 不同香型名酒中各种醇在总醇中的百分比(%)

| 醇类        | 酱香型    |        | 浓香型    |        | 清香型   |        | 米香型    |        | 其他香型   |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|           | 茅台酒    | 泸州特曲   | 五粮液    | 汾酒     | 三花酒   | 西风酒    | 茅台酒    | 泸州特曲   | 五粮液    | 汾酒     |        |
| 甲 醇       | 10. 56 | 23. 09 | 16. 42 | 15. 24 | 3. 84 | 12. 12 | 11. 07 | 13. 01 | 10. 49 | 8. 32  | 11. 64 |
| 丙 醇       | 2. 26  | 2. 35  | 2. 19  | 2. 89  |       | 1. 46  | 8. 65  | 10. 08 | 9. 67  | 10. 16 | 27. 30 |
| 仲丁醇       | 4. 78  | 7. 22  | 4. 74  | 0. 96  | 0. 47 | 6. 32  | 24. 85 | 29. 05 | 36. 13 | 47. 81 | 56. 74 |
| 正丁醇       | 0. 15  | 1. 26  |        |        |       | 40. 01 | 1. 36  | 0. 76  | 3. 65  |        | 1. 07  |
| 异戊醇       | 1. 36  | 0. 76  | 3. 65  |        |       |        | 5. 08  |        |        |        |        |
| 正戊醇       | 2. 82  |        |        |        |       |        | 28. 42 | 13. 18 | 16. 70 | 14. 62 | 11. 85 |
| 己 醇       |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |
| 庚 醇       |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |
| 辛 醇       |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |
| 2, 3- 丁二醇 |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |

浓香型名优酒中, 各种主要醇的含量, 如以异戊醇为 1, 则各醇之间的量比关系为: 异戊醇: 正丙醇: 甲醇: 异丁醇: 正丁醇

: 仲丁醇: 正己醇: 2 3- 丁二醇= 2. 6~ 2. 9: 1. 5: 1. 1: 1. 0: 0. 6: 0. 5: 0. 5: 0. 2。

### 2. 2. 4 醛、酮类

各名优酒中含醛、酮总量差距悬殊, 以酱香型的茅台酒最高, 达 43. 1mg/ 100ml, 其次为浓香型酒, 含醛总量在 200mg/ 100ml 左右, 清香型的汾酒为 16. 12mg/ 100ml, 其他香型酒为 140~ 150mg/ 100ml, 含醛总量最低者为米香型三花酒, 只有 3. 8mg/ 100ml, 这些差距悬殊的量比关系, 也是形成香型和风格不同的重要因素之一。

乙缩醛是醛类在一般曲酒中含量最多的成分, 除三花酒外, 大多数含乙缩醛 50~ 120mg/ 100ml, 占各自醛酮总量的 28% ~ 57% (表 6), 其中以浓香型和酱香型为最高, 占各自总醛量的 57. 84% 和 28. 16%, 其他各香型酒含量最多在 50~ 88mg/ 100ml, 差距较小, 而液态法白酒所含乙缩醛量在 5~ 30mg/ 100ml, 仅占名优酒的 10% ~ 30%, 是其酒质较差的重要标志之一。

表 6 不同香型白酒主要醛酮在总量中的百分比(%)

| 醛酮    | 酱香型    |        | 浓香型    |        | 清香型    |        | 米香型    |        | 其他香型   |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | 茅台酒    | 泸州特曲   | 五粮液    | 汾酒     | 三花酒    | 西风酒    | 茅台酒    | 泸州特曲   | 五粮液    | 汾酒     |        |
| 甲 醛   |        | 0. 05  |        | 0. 06  | 2. 63  | 0. 07  | 12. 76 | 20. 84 | 10. 35 | 8. 68  | 92. 11 |
| 乙 醛   | 12. 76 | 20. 84 | 10. 35 | 8. 68  | 92. 11 | 12. 91 | 28. 16 | 57. 84 | 34. 39 | 31. 88 | 52. 70 |
| 乙缩醛   | 28. 16 | 57. 84 | 34. 39 | 31. 88 | 52. 70 | 0. 44  | 0. 09  | 1. 43  | 1. 74  | 1. 12  | 1. 12  |
| 丙 醛   |        |        |        |        |        | 0. 26  | 1. 61  | 0. 84  | 0. 19  | 2. 63  | 0. 26  |
| 丙 酮   |        |        |        |        |        | 0. 58  | 0. 05  | 1. 27  | 0. 50  | 0. 26  | 0. 26  |
| 异丁醛   |        |        |        |        |        | 2. 27  | 1. 86  | 3. 96  | 0. 93  | 2. 63  | 0. 79  |
| 丁二酮   |        |        |        |        |        | 0. 37  | 0. 05  |        |        |        |        |
| 异戊醛   |        |        |        |        |        | 6. 82  | 0. 90  | 1. 39  | 0. 25  |        | 0. 26  |
| 己酮- 2 |        |        |        |        |        | 7. 65  | 10. 66 | 25. 80 | 11. 17 |        | 14. 49 |
| 糠 醛   |        |        |        |        |        | 40. 59 | 6. 06  | 20. 38 | 44. 42 |        | 16. 34 |
| 双乙酰   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 醋 酸   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 正己醛   |        |        |        |        |        |        | 0. 05  | 0. 08  | 0. 06  |        | 0. 40  |

乙醛除三花酒外, 各名优酒含量差距不大, 多数在 20~ 50mg/ 100ml 之内, 其中以酱香型茅台酒为最多, 含 55mg/ 100ml, 也是米香型酒与众不同的地方。

糠醛在酱香型茅台酒中含量特别高, 达 29. 4mg/ 100ml, 大约为其他各酒含量的 10 倍, 它是构成茅台酒焦香的成分, 是造成与其他名酒香味不同的原因之一。

### 参考文献

- [1] 袁建成, 张琴秀. 浓香型大曲酒数学模型的设计与应用[J]. 酿酒, 1987, (6): 32- 36
- [2] 刘洪晃. 试论五大香型白酒的相互关系[J]. 酿酒, 1992, (2): 6- 8

## 湘泉集团现代市场营销战略研培活动在京举行

本刊讯: 为期近 10 天的湖南湘泉集团现代市场营销战略研培活动于 2001 年 4 月在京举行。包括湘泉集团市场营销人员、主管领导和部分重点经销商在内的 100 多人参加了研培。中国市场学会市场营销专家和部分酒界权威人士围绕不同选题为研培人员进行了精彩演讲和指导。据悉, 这是湘泉集团从今年开始实施整合人力资源、培养企业高素质人才、运用现代营销理念拓展新世纪市场战略的| 项重要步骤。

通过这次在实践基础上的理论升华, 营销人员的思想观念得到全新转换, 对现代营销理念有了更加深入的理解。| 位营销人员深有感触地说: 只有跳出以生产为中心, 纯粹买卖式的“传统推销”的圈子, 真正转换思想, 进入以市场需求为中心的市场推广与服务的“现代市场营销”运作, 我们才能在今后的市场竞争大战中立足于不败。而要实现“现代市场营销”, 就必须学会对市场进行调研分析和有效管理, 要在满足终端需求的基础上把拓展品牌当作| 项长期行为”而科学加以运作。另| 位营销人员认为, 这种研培活动十分必要。它不仅让我们懂得了做| 名优秀营销员必须具备哪些最基本的素质和作为, 而且明白了今后要想赢得市场还需要善于整合所有的社会营销资源。我们拥有巨大的品牌优势、独特的香型风味, 拥有丰厚的文化酒资源、可靠的品质保证, 拥有完善的售后服务和品牌的可延续性以及庞大的网络优势, 更有着集团的实力、地位和长远发展的战略等等, 所有这些资源如能有效加以整合, 将会产生巨大的竞争和发展潜力。这次研培使我们在这些方面受益匪浅。(志清)