

新型白酒生产技术(六)

李国红¹, 李国林¹, 李大和²

(1. 四川省食品发酵工业研究设计院, 四川 温江 611130; 2. 中国轻工总会白酒行业中西部培训基地, 四川 611130)

关键词: 讲座; 新型白酒; 生产技术; 配方设计

中图分类号: TS262.3-39 文献标识码: A 文章编号: 1001-9286(2001)02-0113-04

Production Technology of New Type Liquor (Continuous)

LI Guo-hong¹, LI Guo-lin¹ and LI Da-he²

(1. Sichuan Food Fermentation Research Institute, Sichuan 611130; 2. Training Base in Middle-West China of China Light Industry Union Liquor Department, Wenjiang Sichuan 611130, China)

Key words: course of lectures; new type liquor; production technology; prescription design

2 不同香型、类型白酒的香味组分特点及风味特征^[6]

白酒的香气特征千变万化,即使是相同生产工艺的白酒也会表现出香气特征的不同。因此,对白酒香气进行划分香型或类别时,不可能将具有完全一样香气的白酒归为一类。白酒香气按香型划分的基本条件是:第一,应该具有独特的香气风格,同时又明显区别于其他类白酒香气的一类白酒香气。那些具有类似香气风格,虽然也有自己的特点,但不能自成一体,这类香气的白酒不能归为一类香型或香气类别。第二,应该具有特殊的香气组分,这些组分又代表着这类香型香气的特征,并起着主导的作用。这些特殊组分无论在种类或者含量、比例,还是在香气作用上,应该与其他香型类白酒的组分有着本质的区别。第三,这一香型白酒应具有一定的代表性和普遍性。也就是说,具有一类香型的白酒产品,应该具有几个或多个类似产品的生产厂,生产规模和市场占有量应该有一定数量要求。第四,具有一定香型的白酒应该具有独特的生产工艺,或使用了较特殊的原辅料。第五,应具有一定的检测报告和科学的依据,证明这类香型白酒的特殊组分及其存在和香气作用,同时,这类香型白酒应符合国家酒类的一般卫生及理化标准。新型白酒勾兑常用微量成分不同浓度的风味特征见表13。

白酒的香味组分是构成白酒风味特征的物质基础。这些香味组分的种类及量比关系的改变,决定着白酒的香气类型或香型。研究白酒的香味组分及风味特征经历了许多过程,也遇到了许多难题,不少至今尚未解决,如“糟香气味”、“窖香气味”、“陈酒香气味”、“粮食发酵香”等香气类别存在于整体香气之中,它们的特征性化合物究竟是什么?至今还未能找到满意的答案。

2.1 浓香型白酒的香味组分特点及风味特征

2.1.1 浓香型白酒的香味组分特点

浓香型白酒又称泸香型白酒。它是我国白酒中产量最大、覆盖面最广的一类白酒。它的代表产品是泸州特曲、五粮液。

浓香型白酒的香味组分,以酯类成分占绝对优势,无论在数量上还是在含量上都居首位。它是这类香型组分的主体,大约占总香味组分含量的60%。其次是有机酸类化合物,占第二位,约为总量的14%~16%。醇类占第三位,约为总量的12%。羰基化合物(不含乙缩醛)则占总量的6%~8%。其他类化合物仅占总

量的1%~2%。表14列出了浓香型白酒主要组分的含量。

从表14中可以看出,浓香型白酒香味组分中酯类的绝对含量占各成分之首,其中己酸乙酯的含量又是各微量成分之冠,它不仅绝对含量高,而且阈值较低,香气阈限为0.76mg/L,它在甜觉上还带甜味、爽口。因此,己酸乙酯的高含量、低阈值,决定了这类香型白酒的主要风味特征。在一定的比例浓度下,己酸乙酯含量的高低,标志着这类香型白酒品质的好坏。除己酸乙酯外,在浓香型白酒酯类组分中含量较高的还有乳酸乙酯、乙酸乙酯、丁酸乙酯,共4种酯(习惯称为四大酯),它们的浓度在10~200mg/100ml数量级。其中,己酸乙酯与乳酸乙酯浓度的比例在1:0.6~0.8,比值以小于1为好;己酸乙酯与丁酸乙酯的比例在10:1左右;己酸乙酯与乙酸乙酯的比例在1:0.5~0.6。另一类含量较适中的酯,其浓度在5mg/100ml左右,它们有戊酸乙酯、乙酸正戊酯、棕榈酸乙酯、亚油酸乙酯、油酸乙酯、辛酸乙酯、庚酸乙酯、乙酸特丁酯、甲酸乙酯等。再一类酯是含量较少的,其浓度约为1mg/100ml,它们是丙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸异戊酯、丁酸戊酯、己酸异戊酯、乙酸丙酯等。还有一类含量极微的酯,含量在10⁻⁶浓度级或还要低,如壬酸乙酯、月桂酸乙酯、肉豆蔻酸乙酯等近20种。值得注意的是,浓香型白酒的香气是以酯类香气为主的,尤其突出己酸乙酯的气味特征。因此,酒体中其他酯类与己酸乙酯的比例关系将会影响这类香型白酒的典型香气风格,特别是与乳酸乙酯、乙酸乙酯、丁酸乙酯的比例,从某种意义上讲,将决定其香气的品质。

有机酸类化合物是浓香型白酒中重要的呈味物质,它们的绝对含量仅次于酯类含量,大约在140mg/100ml,约为总酯含量的1/4。经检测出的有机酸按其浓度多少可分为3类。第一类为含量较多的,约在10mg/100ml以上数量级,它们有乙酸、己酸、乳酸、丁酸4种。第二类为含量适中的,在0.1~4.0mg/100ml范围,它们有甲酸、戊酸、棕榈酸、亚油酸、油酸、辛酸、异丁酸、丙酸、异戊酸、庚酸等。第三类是含量极微的有机酸,浓度一般在1mg/L以下,它们是壬酸、癸酸、肉桂酸、肉豆蔻酸、十八酸等。有机酸中,乙酸、乳酸、己酸、丁酸的含量最高,其总和占总酸的90%以上。其中,己酸与乙酸的比例一般在1:1.1~1.5;己酸与丁酸的比例在1:0.3~0.5之间;己酸与乳酸的比例在1:1~0.5之间;浓度大

表 13 新型白酒勾兑常用微量成分不同浓度的风味特征

名称	浓度 (mg/L)	风味特征
乙 酸	1000	有醋的气味和刺激感,进口爽口,带甜,有酸味
	100	稍有醋的气味和刺激感,进口爽口,微酸,微甜
	10	接近界限值
丙 酸	1000	有酸味,进口柔和稍涩,微酸
	100	无酸味,进口柔和稍涩,稍酸
	10	接近界限值
丁 酸	1000	似大曲酒的糟香和窖泥香味,进口有甜酸味,爽口
	100	似有轻微的大曲酒的糟香和窖泥香味,进口微酸甜,爽口
	10	接近界限值
戊 酸	1000	有脂肪臭味和不愉快感
	100	有轻微脂肪臭味,进口微酸涩
	10	无脂肪臭味,进口微酸甜
	1	无脂肪臭味,进口微酸甜,醇和
	0.1	接近界限值
乳 酸	1000	微酸,微涩
	100	微酸,微甜,微涩,略有浓厚感
	10	微酸,微甜,微涩
	1	接近界限值
己 酸	1000	似大曲酒气味,进口柔和,带甜,爽口
	100	似大曲酒气味,微甜爽口
	10	微有大曲酒气味,稍带甜味
	1	接近界限值
乙酸乙酯	1000	似香蕉气味,味辣带苦涩
	100	香味淡,味微辣,带苦涩
	10	无色无味,接近界限值
丙酸乙酯	1000	似芝麻香,味微涩
	100	微香,入口涩后尾麻
	10	微香,略涩
	1	无色无味,接近界限值
乳酸乙酯	1000	香弱,稍甜,有浓厚感,带点涩味
	100	香弱,微涩,带甜味
	10	无气味,接近界限值
戊酸乙酯	1000	似菠萝香,味较涩
	100	似菠萝香,进口微涩带菠萝味
	10	进口稍有菠萝味,略涩带苦
	1	无气味,接近界限值
丁酸乙酯	1000	似大曲窖泥香味,进口窖香浓厚,有脂肪味
	100	有窖泥香味,较爽口,微带脂肪臭,稍麻口
	10	微带窖香味,尾较净
	1	微带窖香味
己酸乙酯	0.1	无气味,接近界限值
	1000	闻似浓香型曲酒味,味甜,爽口,糟香气味,浓厚感,似大曲香
	100	闻有浓香型曲酒的特殊芳香味,香短,有苦涩味
	10	微有曲酒香味,较爽口,稍带回甜
	1	稍有香气,微甜带涩
	0.1	稍带甜味,略苦
	0.01	无气味,接近界限值

小的顺序为乙酸>己酸>乳酸>丁酸。总酸含量的高低对浓香型白酒的口味有很大影响,它与酯的含量比例也会影响酒体的风味特征。一般总酸含量低,酒体口味淡薄,总酯含量也相应不能太高,若太高酒体香气显得“头重脚轻”;总酸含量太高也会使酒体口味变得刺激、“粗糙”、不柔和、不圆润。另外,酒体后味持久时间的长短,很大程度上取决于有机酸,尤其是一些沸点较高的有机酸。

有机酸与酯类化合物相比较芳香气味的不十分明显,但一些长

碳链脂肪酸具有明显的脂肪臭和油味,若这些有机酸含量太高仍然会使酒体的香气带有明显的脂肪臭或油味,影响浓香型白酒的香气及典型风格。

醇类化合物是浓香型白酒中又一类呈味物质。其总含量仅次于有机酸含量。醇类突出的特点是沸点低,易挥发,口味刺激,有些醇带苦味和辛辣味。一定的醇类含量能促进醇类香气的挥发。若酯含量太低,则会突出醇类的刺激性气味,使浓香型白酒的香气不突出;若醇含量太高,酒体不但突出了醇的气味,而且口味上也显得刺激、辛辣、苦味明显。所以醇类的含量应与酯含量有一个恰当的比例。一般醇与酯的比例在浓香型白酒组分中为1:5左右。在醇类的化合物中,各组分的含量差别较大,以异戊醇含量最高,在30~50mg/100ml浓度范围。各种醇类组分的浓度顺序为:异戊醇>正丙醇>异丁醇>仲丁醇>正己醇>2,3-丁二醇>异丙醇>正戊醇> β -苯乙醇。其中异戊醇与异丁醇对酒的口味影响较大,若它们的绝对含量较高,酒的口味较差,异戊醇与异丁醇的比例一般较为固定,大约在3:1。高碳链的醇及多元醇在浓香型白酒中含量较少,它们大多刺激性较小难挥发,并带有甜味,对酒体可以起到调节口味刺激性的作用,使酒体变得浓厚而甜。仲丁醇、异丁醇、正丁醇口味很苦,它们绝对含量高,会影响酒的口味,使酒带明显的苦味,这将损害浓香型白酒的典型味觉特征。

羰基化合物在浓香型白酒中含量不多。就其单一组分而言,乙醛与乙缩醛的含量最多,大约在10mg/100ml以上,其次是双乙酰、醋醛、异戊醛,它们的含量在4~9mg/100ml;再其次为丙醛、异丁醛,其含量在1~2mg/100ml。其余的成分含量极微,在1mg/100ml浓度以下。羰基化合物多数具有特殊气味。乙醛与乙缩醛在酒中处于同一化学平衡,它们之间的比例为乙缩醛:乙醛=1:0.5~0.7之间。双乙酰和醋醛带有特殊气味,较易挥发,它们与酯类香气作用,使香气丰满而带有特殊性,并能促进醇类香气的挥发,在一定范围内,它们的含量稍多能提高浓香型白酒的香气品质。

其他类化合物成分在浓香型白酒中也检出了一些。如吡嗪类、呋喃类、酚元类化合物等。这些化合物在浓香型白酒香味组分中含量甚微。同时,它们在香气强度上较酯类香气弱。所以在浓香型白酒的香气中,并未突出表现这些化合物的气味特征。但是,在一些特殊情况下还是能够感觉到这些化合物类别的气味特征。例如,在贮存时间较长的浓香型白酒香气中,多少能感觉到一些呋喃类化合物气味的特征。另外,一些浓香型白酒的“陈味”是否与呋喃类或吡嗪类化合物有内在联系还不得而知。浓香型白酒香气中所谓的“窖香”、“糟香”与哪一类化合物相关联仍是一个谜,有待同行共同努力探索。

2.1.2 浓香型白酒的流派和风格

典型的浓香型白酒的风格应是:无色(或微黄)透明,无悬浮物,无沉淀,窖香浓郁,具有以己酸乙酯为主体、纯正协调的复合香气。入口绵甜净爽,香味协调,回味悠长。在浓香型白酒中,存在着两个风格有所差别的流派,即以苏、鲁、皖、豫等地区的俗称纯(或淡)浓香型和以四川为代表的“浓中带酱”(称“浓中带陈”)应更

续表 13 新型白酒勾兑常用微量成分不同浓度的风味特征

名称	浓度 (mg/L)	风味特征
辛酸乙酯	1000	闻似菠萝香或梨香,进口有苹果味带甜
	100	闻有菠萝香,后味带涩
	10	闻无香气,进口稍有菠萝味,略涩
	1	接近界限值
庚酸乙酯	1000	闻似苹果香味,进口有苹果香,味浓厚,较爽口,微甜,尾净
	100	闻有苹果香味,进口有苹果味,微甜,带涩
	10	稍有苹果香味,微带涩
	1	稍有苹果香味,微甜,爽口
β-苯乙醇	1000	无气味,接近界限值
	100	闻似玫瑰香味,进口有浓厚的玫瑰香,微甜,带刺激味
	10	闻有玫瑰香味,进口有玫瑰香味,微甜,爽口
	0.1	稍有玫瑰味,进口有玫瑰香味,微甜,爽口
丙三醇	1000	无气味,接近界限值
	100	味甜,有浓厚感,细腻柔和
	10	味甜,有浓厚感,细腻柔和
	1	进口味带甜,柔和,较爽口
丁醇	1000	微甜,爽口
	100	无色无味,接近界限值
	10	有刺激臭,带苦涩味
	1	有刺激臭,有苦涩麻味
戊醇	1000	稍有刺激臭,微有苦涩,带有刺激感
	100	无气味,接近界限值
	10	微有刺激臭,似酒精味
	1	有闷人的刺激臭,稍似酒精气味
丁二醇	1000	略有奶油味,灼烧味小于酒精气味
	100	微有奶油味
	10	微有奶油味,稍有木质味
	1	稍有奶油味,带有酒精味
乙醛	1000	稍弱的奶油香,酒精味突出
	100	无气味,接近界限值
	10	有绿叶味
	1	微有绿叶味,略带水果味
乙缩醛	1000	稍有水果味,较爽口
	100	无气味,接近界限值
	10	有羊乳干酪味,略带水果味
	1	稍有羊乳干酪味,爽口
	1000	稍有羊乳干酪味,柔和爽口
	100	稍有羊乳干酪味,有刺激感
	10	稍有羊乳干酪味,有刺激感
	0.001	接近界限值

(除老白干酒外)。这类香型白酒的香味组分仍然是以酯类化合物占绝对优势,其次是有机酸类、醇类、羰基类化合物。其他类化合物(如呋喃类、吡嗪类化合物等)含量极少。

表 15 列出清香型白酒主要香味成分含量。

从表 15 中可以看出,清香型白酒的香味组分的总含量远远低于浓香型白酒的香味组分。酯类化合物,仍然是清香型白酒最高的一类组分。清香型白酒的总酯含量与总酸含量的比值,超过了浓香型白酒相应的比值,这是清香型白酒香味组分的一个特征,它们的比值大约在 5.5 : 1。在酯类化合物中,乙酸乙酯含量最高,它也是其他各组分之冠。乳酸乙酯的含量仅次于乙酸乙酯。这是清香型白酒香味组分的另一个特征。乳酸乙酯和乙酸乙酯的绝对含量,以及它们含量的比例关系对清香型白酒的风格特征有很大的影响。乙酸乙酯易挥发,气味特征明显,它在酒中含量高,阈值低,因此,在该类香型白酒香气中突出了乙酸乙酯的气味特征。而乳酸乙酯沸点较高,而且它的气味较弱,在酒体中表现出的气味特征不如乙酸乙酯的气味那么强烈。如果乳酸乙酯含量过高或超过了乙酸乙酯的含量,由于它高沸点的特性,使得乙酸乙酯的挥发性降低,酒体中乙酸乙酯气味突出的特征将会受到抑制。所以,在清香型白酒中,乙酸乙酯与乳酸乙酯应该有一个恰当的浓度比例。一般乙酸乙酯与乳酸乙酯的浓度比例为 1 : 0.6~0.8。若乳酸乙酯含量超过这个比例浓度,将会影响清香型白酒的风味特征。丁二酸二乙酯也是清香型白酒酯类组分中较重要的成分。它本身具有微弱的清香果实气味,香气阈值很低,沸点很高。虽然它们在酒中的含量甚少,但它与β-苯乙醇组分相互作用,赋予清香型白酒香气以“甜底”样愉快的气味。同时它又使香气持久。

清香型白酒中有机酸类化合物主要是以乙酸与乳酸含量最高。它们含量的总和占总酸含量的 90%以上。其余的有机酸类化合物含量较少。其中,庚酸与丙酸含量相对稍多一些;丁酸与己酸的含量则很微量。高碳链的有机酸含量也较少,由于 4 个碳以上的有机酸开始具有脂肪臭味,因此这些酸含量过多会影响清香型白酒的香气风格。乙酸与乳酸是清香型白酒酸含量的主体,它们各自的浓度范围

在 20mg/100ml 数量级以上,乙酸与乳酸浓度比值大约为 1 : 0.8。清香型白酒总酸含量一般在 60~120mg/100ml,太高或太低都会影响这类白酒的口味特征。

醇类化合物是清香型白酒很重要的口味物质,在清香型白酒中,醇类化合物在各组分中所占的比例较高,与浓香型白酒组分构成相比较这又是它一个特点。在醇类化合物中,异戊醇、正丙醇和异丁醇的含量较高。从绝对含量上看,这些醇与浓香型白酒相应醇含量相比并没有突出的地方,但它占总醇量的比例或总组分含量的比例却远远高于浓香型白酒,其中正丙醇与异丁醇尤为突出。清香型白酒的口味特点是入口微甜,刺激性较强,带有一定的爽口苦味,这些味觉特征,很大程度上与醇类化合物的含量及比例有直接关系。可以进行以下实验:用 50%乙醇溶液,添加

确切)。如四川的五粮液、剑南春、泸州老窖特曲等为代表的四川浓香型酒流派,这个流派的酒是“窖香浓郁,香味丰满”,突出“绵甜”,并带“陈味”,而洋河大曲、双沟大曲、古井贡酒等为代表的江淮浓香型酒,特点是“突出己酸乙酯”的香气,口味纯正,绵甜爽净,丰满稍欠。另外,浓香型大曲酒又分单粮型和五粮型(多粮型)，“高粱产酒香浓,大米产酒净爽,糯米产酒醇厚,小麦产酒劲冲,玉米产酒绵甜”。酿酒原料不同,原料本身成分及发酵产物均有差异,故对酒的风格影响较大。

2.2 清香型白酒的香味组分特点及风味特征

2.2.1 清香型白酒香味组分特点

清香型白酒又称汾香型白酒。它的代表产品是山西杏花村的汾酒。清香型白酒香味组分的总量在大曲白酒中是属较低的一类

表 14 浓香型白酒主要香味成分含量 (mg/L)

酯类化合物		醇类化合物		有机酸类化合物		羰基类化合物		其他类化合物	
名称	含量	名称	含量	名称	含量	名称	含量	名称	含量
甲酸乙酯	14.3	正丙醇	173.0	乙 酸	646.5	乙 醛	355.0	糠 醛	20
乙酸乙酯	1714.6	2,3-丁二醇	17.9	丙 酸	22.9	乙缩醛	481.0	对甲酚	0.0152
丙酸乙酯	22.5	异丁醇	130.2	丁 酸	139.4	异戊醛	54.0	4-乙基愈创木酚	0.005
丁酸乙酯	147.9	正丁醇	67.8	异丁酸	5.0	丙 醛	18.0	2-甲基吡嗪	0.021
乳酸乙酯	1410.4	异戊醇	370.5	戊 酸	28.8	丙烯醛	0.2	2,6-二甲基吡嗪	0.376
戊酸乙酯	152.7	己 醇	161.9	异戊酸	10.4	正丁醛	5.2	2-乙基-6-甲基吡嗪	0.108
己酸乙酯	1849.9	仲丁醇	100.3	己 酸	368.1	异丁醛	13.0	三甲基吡嗪	0.294
庚酸乙酯	44.2	正戊醇	2.1	庚 酸	10.5	丙 酮	2.8	四甲基吡嗪	0.195
丁二酸二乙酯	11.8	β -苯乙醇	7.1	辛 酸	7.2	丁 酮	0.9	总 量	22.0
辛酸乙酯	2.2	总 醇	1020.8	壬 酸	0.2	己 醛	0.9		
苯乙酸乙酯	1.3			癸 酸	0.6	双乙酰	123.0		
癸酸乙酯	1.3			乳 酸	369.8	醋 酐	43.0		
乙酸丁酯	1.3			棕榈酸	15.2	总 量	1143.8		
乙酸异戊酯	7.5			亚油酸	7.3				
己酸丁酯	7.2			油 酸	4.7				
壬酸乙酯	1.2			苯甲酸	0.2				
月桂酸乙酯	0.4			苯乙酸	0.5				
肉豆蔻酸乙酯	0.7			总 酸	1637.7				
棕榈酸乙酯	39.8								
亚油酸乙酯	19.5								
油酸乙酯	24.5								
硬脂酸乙酯	0.6								
总 酯	5475.8								

表 15 清香型白酒主要香味组分含量 (mg/L)

酯类化合物		醇类化合物		有机酸类化合物		羰基类化合物		其他类化合物	
名称	含量	名称	含量	名称	含量	名称	含量	名称	含量
甲酸乙酯	2.7	正丙醇	167.0	乙 酸	314.5	乙 醛	140.0	糠 醛	4.0
乙酸乙酯	2326.7	异丁醇	132.0	甲 酸	18.0	异戊醛	17.0	三甲基吡嗪	0.12
丙酸乙酯	3.8	正乙醇	8.0	丙 酸	10.5	乙缩醛	244.4	四甲基吡嗪	0.0208
丁酸乙酯	2.1	异戊醇	303.3	丁 酸	9.0	异丁醛	2.6	3,6-甲基-2-乙基吡嗪	—
乳酸乙酯	1090.1	仲丁醇	20.0	戊 酸	2.0	双乙酰	8.0	苯 酚	0.23
戊酸乙酯	8.6	己 醇	7.3	己 酸	3.0	丁 醛	1.0	邻甲酚	0.08
己酸乙酯	7.1	β -苯乙醇	20.1	庚 酸	6.0	醋 酐	10.8	对甲酚	0.03
庚酸乙酯	4.4	2,3-丁二醇	8.0	丁二酸	1.1	总 量	423.8	间甲酚	0.01
丁二酸二乙酯	13.1	总 醇	668.8	月桂酸	0.16			4-乙基酚	—
辛酸乙酯	7.8			肉豆蔻酸	0.12			总 量	5.49
苯乙酸乙酯	1.2			棕榈酸	4.8				
癸酸乙酯	2.8			乳 酸	284.5				
乙酸异戊酯	7.1			油 酸	0.74				
肉豆蔻酸乙酯	6.2			亚油酸	0.46				
棕榈酸乙酯	42.7			总 酸	654.8				
亚油酸乙酯	19.7								
油酸乙酯	10.0								
硬脂酸乙酯	0.6								
总 酯	3546.7								

15~20mg/100ml的正丙醇,混匀后品尝,当正丙醇含量在一定范围时,口味会出现类似清香型白酒落口后干爽带苦的特点,若浓度太低,将不会出现这种口味特征。这说明正丙醇含量多少与清香型白酒的干爽带苦有直接的关系。当然,影响口味的成分不可能只是一种组分,同时它还受到其他组分的共同影响。但在清香型白酒的这种特定组分构成条件下,正丙醇及其他醇类(如异戊醇、异丁醇和仲丁醇等)确实形成了清香型白酒的特殊口味特征。

清香型白酒组分中,羰基化合物含量不多,其中以乙醛和乙缩醛含量最高。它们含量的总和占羰基化合物总量的90%以

上。乙醛和乙缩醛具有较强的刺激性口味,特别是乙缩醛具有干爽的口感特征。它与正丙醇组分共同构成了清香型白酒爽口带苦的味觉特征。因此,清香型白酒组分中应特别注意醇类化合物与乙醛、乙缩醛对口味的作用特点。但高级醇和醛类物质在新型白酒中的使用应特别谨慎。

在清香型白酒中,其他类化合物的含量极微量。在这类白酒的香气中,其他类化合物的气味特征表现不十分突出。值得一提的是,在贮存时间很长的清香型白酒香气中也有一种“陈酒”的香气;同时,在清香型白酒中还夹杂有粮食(高粱)原料的“糟香”气味,这些气味特征与哪一类化合物组分相关,有待进一步研究。

(未完待续)