

新型白酒生产技术(七)

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)03-0112-04

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

2.2.2 清香型白酒的风味特征

典型的清香型白酒的风味特征是: 无色、清亮透明, 具有以乙酸乙酯为主的协调复合香气, 清香纯正, 入口微甜, 香味悠久, 落口干爽, 微有苦味。

清香型与浓香型白酒相比, 都是突出酯类的气味特征, 但组分不同。清香型白酒香气突出乙酸乙酯淡雅的清香气味, 气味非常纯正, 很少夹杂其他气味, 香气持久。清香型白酒入口刺激感比浓香型白酒稍强, 味觉特点突出爽口, 落口微苦。口味自始至终都体现了干爽的感觉, 无其他异杂味。这是清香型白酒最大的风味特征。

2.3 米香型白酒香味组分特点及风味特征

2.3.1 米香型白酒的香味组分特点

米香型白酒是以大米为原料, 以小曲为糖化、发酵剂, 经固态培菌糖化、液态发酵、蒸馏制得的白酒。它的代表产品是广西的桂林三花酒和湘山酒等。这种香型白酒的酿造工艺较简单, 发酵期短。因此, 它的香味组分含量也相对较少, 它的香气也不十分强烈。表 16 列出了米香型白酒主要香味组分的含量。

从表 16 中可以看出, 米香型白酒香味组分有如下几个特点: ①香味组分总含量较少。②总醇含量超过了总酯含量。③酯类化合物中, 乳酸乙酯的含量最多, 它超过了乙酸乙酯的含量。④醇类化合物中, 异戊醇含量最高, 正丙醇和异丁醇的含量也相当高。其中, 异戊醇和异丁醇的绝对含量超过了浓香型白酒和清香型白酒

中醇的含量。 β -苯乙醇含量较高, 它的绝对含量也超过了清香型和浓香型白酒相应组分的含量。⑤有机酸类化合物中, 以乳酸含量最高, 其次为乙酸, 它们含量之和占总酸量的 90% 以上。⑥羰基化合物含量较低。

从米香型白酒香味组分特点上看, 该类香型白酒总组分含量少, 而总醇含量较高, 甚至超过了总酯的含量。这样必然会在它的风味特征上有所反映。米香型白酒在香气特征上可嗅辨到醇的香气, 同时在口味上有较明显的苦味感觉, 这些特征都与它的醇类化合物构成有直接的关系。此外, 一般米香型白酒酒度较低时, 有入口醇甜的感觉, 这也与醇类化合物较易与水形成氢键有直接的关系。在米香型白酒香气上, 它突出了以乙酸乙酯和 β -苯乙醇为主体的淡雅蜜甜香气, 这主要因为: 一方面这类白酒的整体香味组分含量少, 总酯的绝对含量也少, 其中乙酸乙酯的绝对含量也不高, 所以, 整体香气呈现出淡雅的乙酸乙酯气味特征; 另一方面, 在酯类化合物组分中, 乳酸乙酯这一高沸点的酯组分绝对含量超过了乙酸乙酯含量, 它限制了乙酸乙酯的挥发, 并使酒体口味上带有一定的苦味, 也是这类香型白酒香气淡雅的一个主要原因。另外, β -苯乙醇的绝对含量较高, 加上这类香型白酒总组分含量不高, 因此, β -苯乙醇的含量在总组分含量中的比例相应提高。由于 β -苯乙醇的香气感觉阈值较低, 那么它在整体香气中的作用就突出表现出来, 形成了以乙酸乙酯与 β -苯乙醇为主体的气味特征。在米香型白酒中, 有机酸的含量也较少, 相应的一些

表 16 米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		羰基化合物	
名称	含量	名称	含量	名称	含量	名称	含量
乙酸乙酯	245.0	正丙醇	197.0	乙 酸	215.0	乙 醛	35.0
乳酸乙酯	995.0	异戊醇	960.0	乳 酸	978.0	乙缩醛	142.0
辛酸乙酯	2.70	异丁醇	462.0	辛 酸	0.58	糠 醛	0.9
壬酸乙酯	4.1	正丁醇	8.0	庚 酸	10.0		
癸酸乙酯	2.4	β -苯乙醇	33.2	丁二酸	1.1		
丁二酸二乙酯	5.8	2,3-丁二醇	49.0	油 酸	0.74		
月桂酸乙酯	1.72	总 醇	1709.0	亚油酸	0.46		
棕榈酸乙酯	50.2			月桂酸	0.16		
油酸乙酯	15.1			总 酸	1206.0		
亚油酸乙酯	17.0						
总 酯	1339.0						

收稿日期: 2000-11-15

高沸点酸也较少,反映到口味上,该类白酒的口味浓厚程度就比浓香型或清香型白酒小得多,香味持久时间也短得多。所有米香型白酒的风味特征都是它的组分特点的集中反映。因此,要了解一个香味组分是否在体系中呈现出它的风味特点,不能只考虑它的绝对含量或香气阈值或它的结构特征,还要考虑它在整个体系中所占的比例和其他组分对它的影响因素。在米香型白酒香味组分特点中可以清楚地体会到这一点。另外,在米香型白酒的香气中,还存在有一种似“煮熟的”稻米香气和似“甜酒酿”样的香气,这些气味特征与哪一些化合物相关联还不得而知。

2.3.2. 米香型白酒的风味特征

典型米香型白酒的风味特征是:无色、清亮透明,闻香有以乙酸乙酯和β-苯乙醇为主体的淡雅的复合香气,入口醇甜,甘爽,落口怡畅。在口味上有微苦的感觉,香味持久时间不长。这类香型白酒在香气上突出了淡雅的蜜甜香气;在口味上突出了醇甜,甘爽,回味怡畅,微苦,回味不长等特点。

2.4 酱香型白酒的香味组分特点及风味特征

2.4.1 酱香型白酒的香味组分特点

酱香型白酒又称茅香型白酒,它是我国独特的酒种,也是世界上珍奇的蒸馏酒。其代表产品是贵州的茅台酒。酱香型白酒以其幽雅细腻的香气,空杯留香持久,回味悠长的风味特征,而明显地区有别于其他各类白酒。酱香型白酒的“酱香气味”源于何种特征性组分?它的香味组分特点是什么?“酱香气味”与生产工艺有什么内在联系?等等。关于这些问题的研究,国内有关科研单位、生产企业都做了大量的工作,也取得了一些非常有益的结果。但“酱香气味”源于何种特征性组分这个问题至今没有得出最终结论。迄今为止,关于酱香气味的特征性化合物来源的说法主要有4种。

2.4.1.1 4-乙基愈创木酚学说

自1964年原轻工业部组织茅台试点工作,到1976年,大连物理化学研究所、原轻工业部食品发酵工业研究所和内蒙古轻化

工研究所等几家科研单位陆续对茅台酒的香味组分醇、酸、酯、羰基类化合物进行了分析研究,试图找出其中组分的特点与酱香气味的关系。其主要分析结果列于表17。

表17分析结果可以看出,酱香型茅台酒的醇、酯、酸和羰基类化合物组分有以下几个特点。

①它的有机酸总量很高,明显高于浓香型和清香型白酒,在有机酸组分中,乙酸含量多,乳酸含量也较多,它们各自的绝对含量是各类香型白酒相应组分含量之冠。同时,有机酸的种类也很多。在品尝茅台酒的口味时,能明显感觉到酸味,这与它的总酸含量高,乙酸与乳酸的绝对含量高有直接的关系。

②它的总醇含量高,在醇类化合物中,尤以正丙醇含量最高。这对于茅台酒的爽口有很大的关系。同时,醇类含量高还可以起到对其他香气组分“助香”和“提扬”的挥发作用。

③它的己酸乙酯含量并不高:一般在40~50mg/100ml。茅台酒的酯类化合物组分种类很多,含量最高的是乙酸乙酯和乳酸乙酯。己酸乙酯在众多种类的酯类化合物中并没有突出它自身的气味特征。同时,酯类化合物与其他组分香气相比较,在茅台酒的香气中表现也不十分突出。

④它的醛、酮类化合物总量是各类香型白酒相应组分含量之首:特别是糠醛的含量,它与其他各类香型白酒含量相比是最多的;还有异戊醛、丁二酮和醋西酮也是含量最多的。这些化合物的气味特征中多少有一些焦香与糊香的特征,这与茅台酒香气中的某些香气有相似之处。

⑤茅台酒富含高沸点化合物,是各香型白酒相应组分之冠:这些高沸点化合物包括了高沸点的有机酸、有机醇、有机酯、芳香酸和氨基酸。这些高沸点化合物的来源主要是由于茅台酒的高温制曲、高温堆积和高温接酒等特殊酿酒工艺带来的。这些高沸点化合物的存在,明显地改变了香气的挥发速度和口味的刺激程度。茅台酒富含有机酸及有机醇,其中乙酸、乳酸和正丙醇含量很高,这些小分子酸及醇一般具有较强的酸刺激感和醇刺激感,而

表 17 茅台酒主要香味组分含量 (mg/L)

酯类化合物		有机酸类化合物		醇类化合物		羰基类化合物	
名称	含量	名称	含量	名称	含量	名称	含量
甲酸乙酯	172.0	乙 酸	1442.0	正丙醇	1440.0	乙 醛	550.0
己酸乙酯	1470.0	丙 酸	171.1	仲丁醇	141.0	乙缩醛	12114.0
丙酸乙酯	557.0	丁 酸	100.6	异丁醇	178.0	糠 醛	294.0
丁酸乙酯	261.0	异丁酸	22.8	正丁醇	113.0	双乙酰	230.0
戊酸乙酯	42.0	戊 酸	29.1	异戊醇	460.0	醋 西酮	405.9
己酸乙酯	424.0	异戊酸	23.4	正戊醇	7.0	苯甲醛	5.6
庚酸乙酯	5.0	己 酸	115.2	β-苯乙醇	17.0	异戊醛	98.0
辛酸乙酯	12.0	异己酸	1.2	2,3-丁二醇	151.0	异丁醛	11.0
壬酸乙酯	5.7	庚 酸	4.7	正己醇	27.0	总 量	2808.5
癸酸乙酯	3.0	辛 酸	3.5	庚 醇	101.0		
月桂酸乙酯	0.6	壬 酸	0.3	辛 醇	56.0		
肉豆蔻酸乙酯	0.9	癸 酸	0.5	第二戊醇	15.0		
				第三戊醇			
棕榈酸乙酯	27.0	肉豆蔻酸	0.7	总 醇	2706.0		
乙酸异戊酯	6.0	十五酸	0.5				
油酸乙酯	10.5	棕榈酸	19.0				
乳酸乙酯	1378.0	硬脂酸	0.3				
丁二酸二乙酯	5.4	油 酸	5.6				
苯乙酸乙酯	0.75	乳 酸	1057.0				
总 酯	4380.9	亚油酸	10.8				
		月桂酸	3.2				
		苯甲酸	2.0				
		苯乙酸	2.7				
		苯丙酸	0.4				
		总 酸	3016.5				

在茅台酒的口味中,并没有体现出这样的尖酸口味和醇刺激性,我们能感觉到的是柔和的酸细腻感和柔和的醇甜感。这与高沸点化合物对口味的调节作用有很大的关系。在茅台酒的香气中,它的香气挥发并不是很飘逸和强烈,它表现出香气幽雅而持久,特别是在它的空杯留香中,长时间地保持它原有的香气特征,而不是一段时间就改变了它原有的香气,好像有物质将香气“固定”一样。这种特性也是与高沸点化合物的存在有直接关系。前已述及,高沸点化合物能改变体系的饱和蒸汽压,延续香气分子的挥发。因此,茅台酒富含高沸点化合物这一组分特点,是决定茅台酒某些风味特征的一个很重要因素。

上述醇、酸、酯和羰基化合物的组分特点在一定程度上似乎与茅台酒的“酱香气味”没有直接的联系。人们在研究酱油香气的特征组分中得到了某些启示。虽然酱油的“酱气味”和酱香型白酒的“酱香气味”有区别,但它们是否有某种联系呢?酱油香味组分的特征化合物主要是4-乙基愈创木酚(简称4-EG)、麦芽酚、苯乙醇、3-甲基丙硫、 α -乙酰吡咯和4-羟基-2,5-乙基-5(2)-甲基-3(2H)-咪喃酮(简称HEMF)等化合物。4-EG主要来源于小麦在发酵过程中经酵母代谢作用所形成。茅台酒中确实检出了4-EG,但浓香型白酒及其他香型类白酒中亦可检出4-EG,且在含量上与酱香型白酒差别不大。故提出4-EG为酱香型白酒主体香气成分之说,显得证据不足。

2.4.1.2 吡嗪类化合物及加热香气学说

食品在热加工过程中,由于游离氨基酸或二肽、还原糖以及甘油三羧酸酯或它们的衍生物的存在,会发生非酶褐变反应,即美拉德反应,它会赋予食品特殊风味。美拉德反应(Maillard)的产物或中间体,多数是一些杂环化合物,具有焙烤香气的气味特征。

酱香型酒生产工艺中有高温制曲、高温堆积、高温发酵、高温流酒等操作工艺过程。通过研究分析发现,杂环类化合物确实在酱香型白酒中含量很多,种类也多,尤以吡嗪类化合物含量最多。酱香型白酒中的杂环类化合物无论在种类上,还是在数量上都居各香型白酒之首(见表18)。

表18 酱香型白酒中主要杂环类化合物含量 ($\mu\text{g/L}$)

名称	含量	名称	含量
吡嗪	37	2,6-二乙基吡嗪	247
2-甲基吡嗪	323	3-乙基-2,5-二甲基吡嗪	83
2,5-二甲基吡嗪	143	2-乙基-2,5-二甲基吡嗪	1402
2,6-二甲基吡嗪	992	四甲基吡嗪	53020
2,3-二甲基吡嗪	660	2-甲基-3,5-二乙基吡嗪	420
2-乙基-6-甲基吡嗪	796	3-异丁基-2,5-二甲基吡嗪	143
2-乙基-5-甲基吡嗪	27	2-乙基-3-异丁基-6-甲基吡嗪	46
三甲基吡嗪	4965	3-异戊基-2,5-二甲基吡嗪	151
3-丙基-5-乙基-2,6-二甲基吡嗪	105	3-异丁基吡嗪	80
3-甲基吡嗪	375	噻啞	138
吡啶	180	总量	64333

从表18可见,在吡嗪类化合物中,四甲基吡嗪含量最多。四甲基吡嗪具有一种特殊的大豆发酵的“酱油、豆酱香气”,故有人认为吡嗪类化合物是酱香型白酒的酱香主体香物质。而且酱油、豆酱、酱菜中的“酱味”在酱香型白酒中发挥了何等作用,至今

尚无定论。

2.4.1.3 咪喃类和吡喃类化合物及其衍生物学说

在研究酱香型白酒高温过程产生加热香气的时候,人们注意到了高温过程仍可产生一些咪喃类化合物。它主要是氨基糖反应的产物。

天津化学试剂一厂的周良彦先生曾对酱香型白酒的主要香气组分与咪喃类和吡喃类及其衍生物之间的关系做出过推测。他列出了4-羟基-2,5-乙基-5(2)-甲基-3(2H)-咪喃酮(简称HEMF)等23种咪喃及其衍生物,并从其气味及分子结构,以及与酱香味的关系等方面进行推测。这23种化合物的感官特征大都具有焦香、糊香和类似所谓“酱香”的气味特征。周先生从咪喃类、吡喃类及其衍生物的化学结构、感官特征以及这些化合物形成的物质结构出发,联系酱香型白酒的特殊酿酒工艺来说明这类化合物在酱香气味特征中的作用。

由于检测设备及技术方面的局限,对酱香型白酒组分中咪喃类化合物的分析还不够深入,但从目前已经检测出的一些咪喃类化合物的结构上看,这类化合物确实在酱香型白酒中占很重要的地位。如糠醛(咪喃甲醛),它在酱香型白酒中的含量较高,其含量在浓香型白酒的10倍以上。3-羟基丁酮(醋西酮)它是咪喃的一个衍生物,它在酱香型白酒中的含量也是浓香型白酒的10倍以上。研究还发现,不管何种香型白酒,贮存时间越长,咪喃类物质就增加,酒色逐渐变黄,出现“陈味”。故可推测,咪喃类及其衍生物与酱香和陈酒香气有着某种内在联系。

2.4.1.4 酚元类、吡嗪类、咪喃类、高沸点酸和酯类共同组成酱香合气味学说

这种说法是概括了上述3种学说而提出的一种复合香气学说。它提出,酱香型白酒的酱香气味并不是某一单体组分所体现,而是几类化合物共同作用的结果。在酱香气味中,体现出了焦香、糊香和“酱香”的气味特征,这与4-EG、吡嗪类化合物和咪喃类化合物的气味特征有某些相似之处,但酱香型白酒中的酱香气味与焦香、糊香和“酱味”是有区别的,这种复合酱香气味很可能是这几类化合物以某种形式组合而成。同时,酱香型白酒特有的空杯留香主要是由高沸点酸类物质决定的。

这一学说包括的范围较广,也没有足够的证据来说明几类类型化合物之间的作用关系。但高沸点化合物对空杯留香的作用无疑是肯定存在的。

总之,对酱香型白酒的香味组分的研究还未彻底弄清楚,还有许多未知的成分及问题等待进一步解决,相信随着技术的发展,彻底摸清酱香型白酒的组成特点一定会实现。

2.4.2 酱香型白酒的风味特征

典型酱香型白酒的风味特征是,无色或微黄,透明,无沉淀及悬浮物。闻香有幽雅的酱香气味,空杯留香,幽雅而持久;入口醇甜,绵柔,具有较明显的酸味,口味细腻,回味悠久。

酱香型白酒在外观上多数具有微黄颜色,在气味上突出独特的酱香气味,香气不十分强烈,但很芬芳、幽雅,香气非常持久、稳定;空杯留香仍能长时间保持原有的香气特征。在口味上突出了绵柔,不刺激,能尝出明显的柔和酸味,味觉及香气持久时间很长,落口比较爽口。

2.5 凤型白酒的香味组分特点及风味特征

2.5.1 凤型白酒的香味组分特点

凤香型白酒是指具有西凤酒香气风格的一类白酒。其代表产品就是陕西的西凤酒。西凤酒历史悠久,香气风格独特,工艺特

表 19 西凤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	13.9	正丙醇	214.7	甲 酸	7.3	乙 醛	356.6	醋 酸	13.5
乙酸乙酯	1177.8	2,3-丁二醇	20.8	乙 酸	432.9	乙缩醛	424.1	1,1-二氧 基异戊烷	3.2
丙酸乙酯	0.44	异丁醇	213.9	丙 酸	7.5	异戊醛	1.7	丙酸羟胺	100~200
丁酸乙酯	68.6	正戊醇	28.6	丁 酸	109.0	异丁醛	3.9	乙酸羟胺	(固形物中有)
乳酸乙酯	718.1	庚 醇	0.8	异丁酸	9.8	苯甲醛	2.8	苯 酚	1.35
戊酸乙酯	7.9	正丁醇	211.3	戊 酸	8.2	糠 醛	3.0	邻甲酚	0.14
己酸乙酯	55.4	第二戊醇	8.3	异戊酸	8.5	总 量	792.1	对甲酚	1.79
庚酸乙酯	7.1	异戊醇	520.1	己 酸	90.2			间甲酚	0.05
丁二酸二乙酯	1.5	辛 醇	0.2	庚 酸	7.8			4-乙基酚	0.04
辛酸乙酯	7.4	糠 醇	4.3	辛 酸	3.7			4-乙基木酚	0.08
苯乙酸乙酯	1.4	己 醇	42.1	壬 酸	0.4			6-甲基-2-	0.09
苯甲酸乙酯	1.0	仲丁醇	37.3	癸 酸	0.5			乙基吡嗪	0.2
癸酸乙酯	2.7	β -苯乙醇	7.1	乳 酸	68.9			3,6-甲基-2-	0.12
乙酸丁酯	2.4	总 醇	1302.4	棕 榈 酸	8.6			乙基吡嗪	1.48
乙酸异戊酯	15.6			亚油酸	2.3			四甲基吡嗪	22.04
己酸丁酯	3.4			油 酸	3.4			总 量	(不含羟胺)
己酸异戊酯	0.6			丁二酸	0.8				
丁酸异戊酯	0.7			苯乙酸	0.4				
异戊酸异戊酯	4.7			总 酸	770.2				
正戊酸异戊酯	5.4								
己酸戊酯	3.2								
壬酸乙酯	0.5								
月桂酸乙酯	1.2								
肉豆蔻酸乙酯	2.1								
棕榈酸乙酯	12.0								
亚油酸乙酯	9.9								
油酸乙酯	6.7								
总 酯	2135.6								

殊,最近已被国家正式定为一大香型类白酒。西凤酒的香味组分有其自身的特点。由于它的贮酒容器特殊,首次从它的组分中检出了胺基类化合物,具体的组分含量见表 19。

从表 19 中可以看出凤香型白酒的香味组分有以下几个特点:

①凤香型白酒香味组分特点介于浓香型与清香型白酒之间。从组分的总含量上均低于浓香型和清香型白酒,其中,总酸与总酯含量明显低于浓香型白酒,略低于清香型白酒。

②凤香型白酒酯类化合物组分中,乙酸乙酯含量最高,它的绝对含量低于清香型和浓香型白酒,它的浓度在 80~150mg/100ml 之间。己酸乙酯的含量高于清香型白酒,而明显低于浓香型白酒。己酸乙酯含量的高低,将会影响凤香型白酒的整体风味和典型风格。当己酸乙酯含量大于 50mg/100ml 时,凤香型白酒的典型风格将发生偏格;当浓度低于 10mg/100ml 时,也会偏向清香型风味。所以己酸乙酯在体系中的含量将会极大地影响着凤香型白酒的风格,它的含量一般在 10~50mg/100ml 之间。同时,乙酸乙酯与己酸乙酯也应有一个恰当的比例,否则也会影响凤香型白酒的风格,它们的比例为乙酸乙酯:己酸乙酯=1:0.12~0.23;乳酸乙酯与乙酸乙酯的比例为 0.6~0.8:1。丁酸乙酯、丁酸和己酸的含量在凤香型白酒中,明显低于浓香型白酒,而高于清香型白酒。

③凤香型白酒的醇类化合物含量较高。这是它组分中很重要的一个特点,并影响着这类白酒的风味。它的总醇含量明显高于清香型和浓香型白酒。在醇类组分中,异戊醇和正丁醇的含量最高,

其次异丁醇的含量也较高。总醇与总酯含量的比例大约在 0.55:1。凤型白酒在总酯及总组分含量相对较低的情况下,有如此高含量的醇类组分,这必然会在它的气味中突出醇香的气味特征,构成凤型白酒香气的一个特点,并影响到它的口味,感觉显得较为刺激。因为醇类化合物尤其是低碳链醇较易挥发并带有较强烈的刺激性口味。因此,醇类的气味和微弱的酯香香气构成了凤型白酒香气的主体特征,其中,酯类香气突出了淡淡的乙酸乙酯气味,而己酸乙酯气味不很明显。

④凤型白酒含有较多量的乙酸羟胺和丙酸羟胺。这与它贮酒使用的特殊容器材质有直接关系,这样使得凤型白酒的固形物含量较高。

⑤凤型白酒中也含有其他类化合物组分,如酚类、吡嗪类化合物等,但它们的绝对含量较低。

总之,凤型白酒的香味组分构成,从整体上来讲介于清香型与浓香型白酒之间。其独特之处是总组分含量低,总酯含量较低,而总醇含量明显高出两类香型白酒,同时,它的己酸乙酯含量在一个比较固定的含量范围,乙酸乙酯与己酸乙酯的含量比例也较为固定。这些组分的特点能够从它的风味特征上明显感觉到。

2.5.2 凤香型白酒的风味特征

典型凤香型白酒的风味特征是,无色,清亮透明,具有醇香突出、以乙酸乙酯为主的、一定己酸乙酯和其他酯类香气为辅的、微弱酯类复合香气。入口突出醇的浑厚、挺烈的特点,不暴烈,落口干净、爽口。

(未完待续)