

泰山特曲风格特点的研究探讨

孙明敏,石磊,陈瑞

山东泰山生力源集团有限公司,山东 泰安 271000)

摘 要: 泰山特曲属于浓香型白酒中的纯浓派,其特征为窖香淡雅,醇和绵甜,余味爽净。泰山特曲风格特点的形成主要因素有 ①窖泥微生物的数量和类群;②大曲微生物的数量和类群;③酿酒原料;④酿酒用水;⑤生产工艺;⑥生产环境。(孙悟)

关键词: 白酒; 浓香型白酒; 泰山特曲; 风格特点

中图分类号: TS262.3; TS261.4; TS261.1 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2007)09-0062-03

Investigation on the Styles of Taishan Tequ Liquor

SUN Ming-min, SHI Lei and CHEN Rui

(Shandong Taishan Shengliyuan Group Co.Ltd., Taian, Shandong 271000, China)

Abstract: Taishan Tequ Liquor belongs to pure Luzhou-flavor type in Luzhou-flavor liquor and its styles are elegant pit aroma, soft taste and clean aftertaste. The main reasons of the formation of its style cover the followings: 1. the quantity and the species of microbes in pit mud; 2. the quantity and the groups of Daqu microbes; 3. liquor-making raw materials; 4. liquor-making water; 5. production techniques; 6. production environment. (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor; Luzhou-flavor liquor; Taishan Tequ Liquor; styles

泰山特曲属于浓香型白酒中的纯浓派,与同一派系中的其他名优白酒如洋河、双沟及鲁酒中的景芝景阳春酒、孔府家酒等在风格特点上有很大差异。这些差异在成品酒中表现出香味物质的含量及量比关系比较独特。

泰山特曲是在浓香型传统生产工艺的基础上,结合本地条件的差异及北方典型气候的限制以及窖泥、大曲、工艺参数的不同形成的生产工艺,使得该产品具有窖香淡雅、醇和绵甜、余味爽净的特点。现从不同的生产工艺方面来阐述形成泰山特曲酒风格特点的因素。

1 窖泥微生物的数量和类群

泥池老窖是浓香型白酒生产的基础,窖泥的质量是关键。经多年的生产实践证明,浓香型曲酒的老窖是嫌气细菌,特别是嫌气芽孢菌的主要栖息地,这是浓香型老窖窖泥的独特的微生物学特征。而我公司生产使用的窖泥具有自己的特点。

1.1 菌种优势

作为“北斗”人工老窖泥研制单位之一,菌种优势明显。菌种来源分别为廊坊微生物研究所,中国科学院微生物研究所与我厂合作及本厂驯养分离菌种。即不是单一菌种发酵,也不是天然接种扩大,而是采用两者相结合的方式混合培养。

1.2 微生物种类多

在窖内除了细菌外,还有酵母菌、霉菌、放射菌。这些微生物在窖内长期不断的聚集、纯化,使老窖泥中积聚越来越多的优良菌系,其参与发酵,通过多种酶系促使反应的实现,使曲酒的质量得到提高。

取经过培养的人工老窖泥进行镜检分析,发现除具有大量的嫌气芽孢菌、好气芽孢菌外,还有丁酸菌、甲烷菌、混合型乳酸菌、枯草芽孢杆菌、少量的多粘菌及产气杆菌等。这些菌种参与发酵除能产酸外,像混合型乳酸菌也能利用葡萄糖生成醇甜类物质甘露醇与 2,3-丁二醇;多粘菌与产气杆菌、枯草芽孢杆菌均能产生绵甜类物质 2,3-丁二醇。由于我们培养的人工老窖泥有益微生物繁多,其在糖化发酵过程中会产生大量的酸类物质与醇甜类物质,因此使得泰山特曲绵甜、爽净。

2 大曲微生物的数量和类群

众所周知,白酒实际是微生物在酿酒基质(曲药、糟醅)中生长发酵所产生的一种综合的代谢产物,故酿酒微生物的群系组成往往决定着出酒率及酒质,决定乙醇及其他微量成分在酿酒基质中的含量及其比例。

影响曲药微生物群系构成的因素是多方面的,如制曲温度、曲药 pH 值、制曲的方式、制曲环境及曲药贮存

收稿日期: 2007-05-14

作者简介: 孙明敏(1965-),男,山东泰安人,大学,工程师,山东省白酒评委,勾储中心经理,长期从事泰山特曲质量的技术研究工作,发表论文 7 篇。

期等。我厂酿酒生产和制曲车间均属城乡结合地区,环境优美,树木繁多,水土资源好,适宜于微生物的生长繁殖。制曲原料使用纯小麦,中高温制曲,制曲温度控制在 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ 之间,以机械制曲为主,水分控制在 $35\%\sim 40\%$ 之间,成品曲的贮存期为半年。由于小麦中干物质的含量和粗淀粉的含量是所有制曲原料中含量最多的,因此,曲中生长的微生物必然是对淀粉分解力强的菌种为主,即用纯小麦为原料生产的大曲液化力强。曲块的糖化力主要来自曲块表面霉菌的生长,即霉菌主要附着在曲块表面生长代谢,制曲之初,曲块表面生酸少,诸多因素促进霉菌生长,随着温度的升高,曲中的水分逐渐减少,霉菌的数量开始减少,糖化力下降,半个月后,霉菌的数量开始增加,糖化力又开始增加。

我公司生产的大曲属于中高温大曲,由于特殊的地理环境,因此制曲过程中富集自然界中的微生物与其他厂家有所不同,为了提高大曲质量,我们使用了本公司生产的大曲微生物生态菌剂,该产品具有含菌丰富、主体菌突出、微生物体系均衡等特点。取刚生产的大曲进行分析,观察大曲中微生物的菌系,发现细菌的数量居多,其次是酵母菌,再次之为霉菌,放线菌数量最少。低温期大曲中的微生物种类及数量见表1,发酵阶段大曲中的微生物分布情况见表2,成曲贮存期内微生物的变化见表3。

表1 低温期大曲中的微生物种类及数量

(10⁶个/g干曲)

部位	细菌	酵母菌	霉菌
曲皮	100.68	23.71	2.12
曲心	81.19	4.28	1.11

表2 发酵阶段大曲中的微生物分布情况

(10⁶个/g干曲)

部位	低温期	高温期	出房期
曲皮	126.5	2.8	1.04
曲心	86.6	0.04	0.76

表3 成曲贮存期内微生物的变化

(个/g干曲)

贮存时间(月)	细菌	酵母菌	霉菌
新曲	1.00×10^5	9.00×10^4	2.00×10^4
3	3.49×10^5	4.45×10^5	4.01×10^5
6	7.82×10^4	7.55×10^5	3.03×10^5
9	4.45×10^4	8.94×10^4	3.97×10^5
12	3.75×10^4	4.29×10^4	2.52×10^5
24	5.20×10^4	1.73×10^4	3.72×10^4

表1和表2表明:①细菌数以及低温曲的微生物总数始终占绝对优势;②曲皮无论在哪个阶段其微生物总数都多于曲心。这里对曲皮、曲心及大曲培养各阶段的定义是:曲皮为曲表向内深1cm的范围,其余为曲心。低温期为曲坯的品温在 40°C 以内,高温期为曲坯的品温在 $55\sim 60^{\circ}\text{C}$ 之间。

表3表明,成品曲贮存时间越长,细菌、酵母菌总数

越少,反之霉菌增加。因此,一般大曲贮存期以半年为好,除微生物变化趋于稳定外,感官判断大曲质量也为最佳。取9批成曲测定其生化性能,其结果见表4。

表4 成曲生化指标测定结果

指标	企业标准	平均值
水分(%)	≤ 15	10.4
糖化力(mg葡萄糖/g·h)	≥ 2.00	768.7
发酵力(CO_2 g/48 h)	≥ 0.5	1.08
液化力(g淀粉/g·h)	/	0.98

大曲中的细菌具有多种类、多数量和多功能三大特点。而我厂生产的大曲芽孢杆菌的数量占有绝对优势,霉菌中也分离出了红曲霉及拟内孢霉,而拟内孢霉能产多元酶,有利于增强白酒的绵甜感。由于芽孢杆菌参与了生成醇甜类物质,如2,3-丁二醇、甘油、甘露醇等,因此酒醅中积累了相当数量的醇甜类物质,而多数细菌均可产酸,所以泰山特曲具有醇甜、甘爽的特点。

3 生产工艺

泰山特曲使用的基酒是由清蒸混烧工艺和混蒸混烧工艺生产的基酒,按不同的比例勾兑调味而成的。

由于清蒸混烧配料操作,比较接近清蒸清烧配料的产品质量特点,因此使用该工艺生产的基酒香气淡雅纯正,口味醇厚,但绵甜感尚欠缺,回味短。而混蒸混烧工艺生产的基酒具有窖香浓郁、绵甜爽口、余味悠长的特点。但香气太浓、欠爽净。每种不同的工艺生产的基酒各有所长,各有所短。经勾兑后则取长补短,形成了泰山特曲窖香淡雅、醇和绵甜、余味爽净的特点。

根据多年的生产经验,我厂在混蒸混烧工艺上有自己独特的特点。

3.1 低温入窖、严格控制辅料用量、清蒸稻皮、二次加糠

借鉴川酒热平地温冷 13°C 的原则,严格控制入池温度。冬季将入池温度控制在 $13\sim 17^{\circ}\text{C}$ 之间,这样既能使发酵缓慢进行,也有利于酒中醇甜物质的形成,有利于生香产酯,减少杂味,只是出酒率比 13°C 若低一些。但提优级率有了较大提高,其特点是酒质绵甜、回甜感较明显。从33%vol泰山特曲测定出的醇甜类物质,2,3-丁二醇含量较高可说明这一点。

为了确保泰山特曲的质量,进一步去除稻皮中的生糠味及其他邪杂味,采取二次蒸糠的方法。特曲用糠在使用前必须再清蒸一遍。同时为了提高老窖酒的质量减少杂味,配料时用一部分余糠在蒸酒后晾渣时加入,从而减少老窖酒中高级醇、糠醛等苦涩物质的含量,使酒质醇甜尾净,保证了基础酒的质量。我公司使用辅料的用量是在保证粮糟疏松的条件下,稻皮能少用就少用,一般控制在 $18\%\sim 20\%$ 之间。

3.2 AADY糖化酶和大曲的合理使用

使用 AADY 糖化酶坚持宜小不宜大的原则,二者都起到了补充酵母数量(本厂曲为中高温曲,酵母数量相对较少)和强化耐温耐酸功能的作用,增加了发酵动力,促使前发酵期提前结束,抑制了杂菌生长并相应的延长了‘中挺’时间及后发酵期和生香阶段。既降低了粮耗又提高了出酒率。酒的质量有了明显的提高,在口感方面表现为醇甜、后味较长。

3.3 调味酒的制作

我厂生产的调味酒主要有两种,一种是酒头调味酒,另一种是酒尾调味酒。

酒头调味酒的制作 取双轮底的酒头 2 kg,酒度为 70% vol 左右,收满酒缸后密封 2 年即可使用。主要是利用其含有较多的低沸点的乙酯类香味物质,用来调半成品酒,弥补前香不足之缺点。

酒尾调味酒的制作 取双轮底的酒尾每甑约 15 kg,酒度为 40% vol~50% vol。收满缸后再添加一定的物质,经过一定条件的培养,然后密封陈酿 2 年,使用前添加少量的活性炭吸附异味,经过滤后方可使用。主要是利用其含有大量的酸类物质,用来调整半成品酒后味短的缺陷。

清蒸混烧工艺方面有两个特点:①使用的发酵容器为泥池老窖,因此用该工艺生产的原酒,其主体香仍然是己酸乙酯,但缺少粮香味,香气较淡雅、味净,总酸稍低;②使用的大曲为中高温曲,为补充大曲酵母菌数量少的缺点,使用了糖化酶以增强发酵动力。就目前情况来看,清蒸混烧工艺采用蒸粮蒸酒分次进行,排酸量大较混蒸混烧工艺的酸度要低,但总体来看仍然酸度过高,给生产带来困难,为此有必要使用糖化酶和干酵母。

在工艺参数方面,清蒸清烧和混蒸混烧工艺除了淀

粉浓度变化较大外,其他参数相差不大。这是由于工艺不同造成的。

形成泰山特曲独特的风格特点,除以上因素外,更重要的一点是环境问题。由于白酒生产属于开放式生产,在生产过程中粮醅网罗了空气中的较多微生物,这些微生物参与了糟醅中的生化反应,生成了不同的香味物质。环境不同,微生物的品种数量也不相同。这正如茅台酒离开了茅台镇,生产工艺再相同也生产不出相同风格的酒一样。

另一点是水质问题:‘名泉出佳酿’。我公司用水为地下 200 m 深处的泰山水,水质优良,硬度低,金属离子及有机物含量低,味甘甜,有利于泰山特曲绵、甜、净、爽风格的形成。

制酒原料方面:我厂使用的是华北生产的红高粱。该原料淀粉含量较高,在 62% 左右;蛋白质适量,在 9% 左右;脂肪含量较少,单宁含量也适量,并含有多种维生素及无机元素,是较好的酿酒原料。微量的单宁及花青素等色素成分,经蒸煮和发酵后,其衍生物为香兰酸等酚元化合物,能赋予白酒一种清雅的芳香。

综上所述,泰山特曲风格的形成是多方面的。其一是酿酒原料的原因;其二是窖泥的原因;其三是酿酒用水的原因;其四是糖化发酵剂大曲的原因;其五是生产工艺的原因;其六是生产环境的原因。在这 6 个原因中,其主要原因是生产环境的原因。

参考文献:

- [1] 徐占成,徐姿静.低度名优白酒风味特征稳定性的研究[J].酿酒科技,2003, (1): 23-25.
- [2] 石磊,石岩,石月.提高泰山特曲质量的技术措施[J].酿酒科技,2003, (4): 56-57.

(上接第 61 页)

泥 5 kg、母曲(粉碎)1.5 kg、水约 45 kg 混合均匀后,制成饼团。再在制坯架上压平,用刀切成约 2 cm 见方的小块,并用筛筛成球形的坯。

3.3 裹粉

将 25 kg 细米粉加入 1 kg 母曲粉混合均匀后,先撒一小部分裹粉于簸箕中,并第一次洒少量水于坯上,使表面湿润。再将坯倒入簸箕中用振动筛筛成圆形后,又洒水、裹粉……直至细粉用完为止。总洒水量为 2.5 kg,然后将坯分装于竹筛内摊平,入室培养。

3.4 培曲

可分为 3 个阶段:①前期:温度为 28~31℃,湿度 85%~90%,在曲坯上盖一只空簸箕。培养 20 h 左右,霉菌菌丝生长旺盛后倒下簸箕,待曲粉表面起白沫时,此时将盖在上面的簸箕掀开,这时品温 33~34℃,最高品温不宜超过 37℃;②中期:曲坯入室培养 24 h 后,进

入中期,酵母开始大量繁殖,其间室温应控制在 28~32℃,不得超过 35℃。该阶段历时约 24 h;③后期:需 48 h,此阶段品温逐渐下降,而曲子逐渐成熟。

3.5 干燥

将上述成熟的曲子移至 40~50℃ 的烘房或室外晾干,不得曝晒。

3.6 验收交库

验收交库时,必须对基本指标进行检测。①感官要求:呈白色或淡黄色,菌丝均匀一致,无黑色,具有特殊的芳香。②分析:水分 12%~14%,总酸 0.8 g/100 mg 以下,发酵力为 80% 以上。验收合格后进入干燥通风库内贮存。

参考文献:

- [1] 康明官.小曲白酒生产指南[M].北京:中国轻工业出版社,2000.