

新型白酒生产技术(二)

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 611130)

关键词: 讲座; 新型白酒; 生产技术; 基酒; 调味酒

中图分类号: TS262.3-39 文献标识码: A 文章编号: 1001-9286(2000)04-0103-04

第一章 新型白酒的优质基酒和调味酒的生产

第一节 不同香型白酒优质基酒生产技术

固态法酿造白酒是我国独有的传统工艺,其最显著的特征是:固态糖化发酵、固态蒸馏。主要特点如下。

一是采用间歇式、开放式生产,并用多菌种混合发酵。目前固态法白酒仍然采用手工生产,其主要环节除原料蒸煮过程有灭菌作用外,其他工序均为开放操作,种类和数量繁多的微生物通过空气、水、工具、场地等而进入酒醅,与曲中的微生物一起参与发酵,生成丰富的芳香成分。

二是低温蒸煮、低温糖化发酵。固态法酿酒,蒸煮温度低,据测定最高为102℃左右,避免了高温、高压。工艺为双边发酵工艺,为了保证糖化、发酵正常进行,采用低温入窖,使酒醅在较低的温度下进行糖化和发酵,以保证酒的风味和出酒率的提高。

三是采用配糟来调节酒醅淀粉浓度和酸度。在酒醅中加入已蒸馏过(或未蒸馏)的酒糟,俗称配糟。配糟的用量一般为原料的3~5倍,它可调节酒醅的淀粉浓度、酸度,以利蒸煮、糖化和发酵,同时配糟中的残余淀粉也可再行利用。

四是甑桶蒸馏。固态法白酒的蒸馏都采用传统的甑桶设备,甑桶蒸馏不仅是浓缩与分离酒精的过程,而且又是香味的提取和重新组合的过程。

1 优质清香型白酒生产传统工艺

1.1 制曲工艺特点

清香型酒曲是低温曲的典型代表,制成品温不得超过50℃,工艺流程如下:

原料→配合→粉碎→加水拌和→踩曲→曲坯→入房排列→长霉阶段→晾霉阶段→起潮火阶段→起干火阶段→挤后火阶段(养曲)→出房→贮存→成曲

1.2 酿酒工艺特点

清香型白酒的生产工艺以汾酒为代表,即采用清蒸二次清、地缸、固态分离发酵法。所谓清蒸,就是酒醅的原料都要清蒸处理,将经蒸煮后的高粱拌曲放入陶瓷缸,缸埋土中,发酵28天,取出蒸馏。蒸馏后的酒醅不再配入新料,只加曲进行第二次发酵,仍发酵28天,蒸取2次酒,其醅为扔糟,两次蒸馏得酒,经贮存勾兑成为汾

酒。由此可见,原料和酒醅都是单独蒸馏,与其他白酒生产工艺显著不同。汾酒采用清蒸法,发酵设备用陶瓷缸,封口用石板,场地、晾堂用砖或水泥地,刷洗很干净,这样保证了汾酒具有清香、醇净的明显特点。其主体香是乙酸乙酯和乳酸乙酯。

汾酒的酿造采用《齐民要术》一书中有关方法并结合本厂情况制定出7条秘诀,即人必得其精;水必得其甘;曲必得其时;粮必得其实;器必得其洁;缸必得其湿;火必得其缓。

2 优质酱香型白酒生产传统工艺

2.1 制曲工艺特点

高温制曲是酱香型酒特殊的工艺之一。其特点:一是制曲温度高,品温最高可达65~69℃;二是用曲量大,与酿酒原料之比为1:1,如果折成小麦用量,则超过高粱;三是成品曲的香气是酱香的主要来源之一,其工艺流程为:

小麦 → 润料 → 磨碎 → 粗麦粉 → 拌料 → 装模 → 踩曲 → 曲坯
稻草、稻壳
↓
→ 堆积培养 → 成品曲 → 出房 → 贮存

2.2 酿酒工艺特点

酱香型酒酿造十分讲究时令,要重阳以后方能下沙。这是因为重阳以后,秋高气爽,酒醅下窖温度低,发酵平缓,酒质好。酱香型酒在工艺操作方面与清香型、浓香型酒的最大区别在于:酿酒用高温曲、碎石窖、糙沙、堆积、回沙、多轮次发酵烤酒,用曲量大,周期长。

3 优质浓香型白酒生产传统工艺

3.1 制曲工艺特点

浓香型酒制曲最高品温在酱香型酒曲和清香型酒曲之间,各具特点。其工艺流程:

小麦 → 发水 → 翻糙 → 堆积 → 加水拌和 → 装箱 → 踩曲 → 晾汗 → 入室安曲 → 保温培菌 → 翻曲 → 打拢 → 出曲 → 入库贮存

3.2 酿酒工艺特点

浓香型白酒生产的主要特点是:混蒸续糟、泥土老窖、万年糟。这种工艺在全国比较普遍,因它酒质优美,出酒率高,成本较低。

浓香型大曲酒采用混蒸续糟工艺,粮粉与母糟比例

为1:4.5~5.5,视季节有所变化。配料中的母糟赋予成品酒以特殊风格,提供发酵成香味的躯体物质,调节酸度,有利于淀粉糊化,也为发酵提供比较合适的酸度和调节淀粉含量等作用。

4 其他香型白酒优质生产传统工艺

4.1 董酒(药香)

董酒酿造的特点之一是大、小曲并用,因此制曲工艺与众不同。

4.1.1 原料大曲用小麦,小曲用大米。制麦曲需加中药40味,制小曲要加中药95味,这是董酒中“舒适药香”的主要来源。

4.1.2 原料处理:小麦或大米磨成粉状,米粉细,麦粉粗,中药晒干,磨成粉末,备用。

4.1.3 拌料、踩曲:在麦粉或米粉中,分别加入5%的中药粉;麦曲和米曲分别接入陈曲2%和1%,加水50%~55%,拌匀。将拌和好的料放在板框上踩紧、踩好,厚约3cm,用刀切成块。小曲切成成长宽各3.5cm;大曲切成成长宽各11cm左右。

4.1.4 培菌和管理:将切好的曲块放入垫有稻草的箱中,把箱码成柱状,保温培养,开始时温度保持在28℃左右,以后视情况调节。曲块保温培养1天左右,就可达到揭汗温度。小曲揭汗温度为37℃,大曲为44℃。有时也采用低温揭汗,大曲约为38℃,小曲为35~36℃。

揭汗之后,先将曲箱错开,以后每隔2~3h上、下翻箱1次,保持上、中、下曲子品温一致。

揭开以后,曲子品温马上降低,小曲在24h左右,大曲在1周左右,均要“反烧”。小曲反烧温度比大曲升温幅度大,但以不超过40℃为宜,小曲反烧时要注意勤翻箱,必要时还要开启门窗调节。大曲反烧时间和曲子烘干时间基本一致。

4.1.5 烘干:1周左右,大、小曲都基本培养好,要及时烘干,温度在45℃左右。整个制曲过程为两个星期。

酿造工艺特点:董酒无论从制曲到酿酒,从窖池结构到蒸馏方法,以及成品酒的风格上,均独树一帜,特有的酿造工艺有3个特点:①发酵法偏碱,窖泥是用石灰、白泥,用洋桃藤泡汁拌和而成;②大、小曲均用,即大曲制香醅,小曲制酒醅;③串蒸。

4.2 白云边酒(浓兼酱)

4.2.1 酿酒工艺特点:白云边酒选用精细糯高粱为原料,经破碎、焖粮、蒸粮后,采用高温曲,经高温堆积,3次下料,9轮发酵(每轮发酵1个月),合型回沙,香泥封窖等工艺酿制而得。工艺操作如下:

4.2.1.1 白云边酒的下料时间定在8月底,9月上旬。

4.2.1.2 将高粱粉碎后(碎粮20%,下料量为总投料的45.5%),用80℃以上的热水焖粮(用水量占原料的45%,水分2次加入),堆积7~8h,加5%的第8轮次未蒸熟的母糟与原料拌和均匀,而后上甑蒸粮。

原料蒸好出甑后,首先加15%的80℃的量水,翻造堆于晾室内,再加2%的尾酒,翻造冷却至38℃左右,再加12%曲拌匀堆积,堆积时间4~5天。醅料入池前,在干净的窖池内泼上尾酒,再在池底撒曲40~60kg

(其窖池为长3.5cm,宽3m,高2m的砖砌水泥池。池底有6~10cm厚的培养香泥)。醅料入池后用培养好的香泥进行封池。

4.2.1.3 将高粱粉碎(碎高粱占30%,下料量为总投料的45.5%),用80℃以上热水焖粮(用量为原料的45%)后,堆积7~8h,然后与上轮发酵1个月的醅料混合均匀,装甑进行混蒸混烧,所收集的酒全都回于醅料中,堆积,再入池发酵(操作同一次下料)。

4.2.1.4 3~7轮的醅料各发酵1个月 after 开窖蒸馏。A:取全池2/8的醅料上甑进行蒸馏取醅,此酒为酱浓香型的上层酒,分级进库储存。B:取全池5/8的醅料进行蒸馏,此酒为清香型的中层酒,分级进库储存。C:池底所剩酒醅进行蒸馏,此酒为下层浓酱香型酒,分级进库储存。D:每轮次馏酒后,将出甑醅料摊凉于晾室内加15%量水,翻造1遍,通风散热。再加2%尾酒,凉至38~40℃时加8%~12%的曲拌匀,高温堆积3天,立即入池发酵。

4.2.1.5 经1~7轮次的周期发酵,并获得5轮次酒后,酒醅中的淀粉含量随轮次的增加而降低,而酒醅中的酱香、浓香、清香的香味物质也逐渐增加,为了把这些香味成分和口味物质充分利用起来,并提高出酒率,在第7轮次出甑醅料中再加9%(总投料)的高粱粉、15%的量水、20%的中温曲入池发酵1个月,再进行蒸馏。

白云边酒是分轮次、按比例合理地使用高、中温曲(1~3轮用曲量12%,4~7轮为8%~10%,8轮次用中温曲20%)。同时采取分层、分型摘酒、按质储存、尾酒单存等措施。

4.2.1.6 勾兑。上层酒:乙酸乙酯放香突出,微带酱香,清酱香典型性强,但酒较糙,不细腻;

中层酒:味正醇和,甜度大,清淡,幽雅,爽口,干净。

下层酒:己酸乙酯放香突出,浓、酱香典型性强,味甘绵软,后味苦涩。

尾酒:酱香突出,酸味大,乳酸乙酯和糠醛两种成分特别高。糠醛高达56.72mg/100ml。

根据上述酒的特点,先进行小样试勾,品尝,同标准酒样对照,然后再进行勾兑。

4.2.2 制曲工艺特点:浓中带酱酒的特点在于制品温上的差别。入房安曲后5天左右,品温升至65℃左右,才进行第一次翻曲,翻后品温降至50℃左右,又徐徐回升,至60~62℃(历时7天)进行第二次翻曲。此后品温保持36~46℃之间,出房前10天进行撒草打翻1次,品温降至30℃左右,即可准备出房。

4.3 西凤酒(凤型)

典型风格的形成,是由其独特的工艺决定的。西凤酒传统工艺是以大麦、豌豆制曲,优质糯高粱为原料,得以天赋的甘美凤泉水源,采用中高温培曲,土窖,固态续米发酵,混蒸混烧而得新酒,再经酒海贮存3年,精心勾兑,调味而成。其工艺特点主要表现为如下。

4.3.1 坚持开水施量,偏高温入池。

4.3.2 土窖池发酵。其窖皮和窖底泥每年置换新泥,故无法形成浓香型大曲酒的“千年老窖,万年糟”,使其

己酸乙酯含量控制在一定范围之内,达到含而不露。

4.3.3 发酵周期短,仅为11~14天。因其发酵时间短,故酯含量低,但因入池温度偏高,促进了发酵速度,生成的醇含量较高,遂形成了特有的醇酯比例关系,于是形成了西凤酒醇厚典雅之特色。

4.3.4 中高温培曲。西凤大曲属中高温曲,热曲顶点温度为58~60℃,要求维持3天以上。在制曲原料上与清香型大曲相同,但在培曲温度上有高、低之分;培曲工艺则完全不同。热曲虽采用高温培曲方法,但原料不用小麦制曲,所以西凤大曲不产生酱味。这就使西凤大曲独具一格,具有清香、浓郁的曲香,集清、浓大曲两者的优点。

4.3.5 贮存容器特别。其传统贮酒设备是用当地荆条编成大笼,内壁涂上猪血等物,糊以麻纸,然后用蛋清、蜂蜡、熟菜子油等,以一定的比例配方涂料、擦糊、晾干,称为“酒海”。

经“酒海”贮存之酒,可变得香味谐调,醇厚味长。酒海具有造价低、存量高、酒耗小、利于酒的成熟、防渗透性能强、耐用、适于长期贮存等特点,但不宜贮存低度酒。

4.4 四特酒(特型)

四特酒产于江西樟树市,其在色、香、味、体方面的典型感官特征是:酒色清亮,酒香芬芳,酒味纯正,酒体柔和。其典型风格的形成是由原料、大曲、窖池等特定条件所决定的。其独特之处在于以整粒大米为原料,大曲面麸加酒糟,红褚条石垒酒窖,三型具备犹不靠(三型指浓、清、酱3种)。

4.4.1 独特的酿酒原料——整粒精大米,四特酒选用当地盛产的优质大米为原料,其富含淀粉、植物性蛋白、维生素等多种营养成分,是酿酒的良好原料。米香型白酒虽以大米为原料,但用半固态发酵法。四川文君酒厂则采用不脱壳的谷粒作原料。而四特酒采用整粒大米不经粉碎、浸泡,直接与酒醅混蒸,使精大米的固有香味也带入酒中,丰富了酒中的香味成分。

4.4.2 独特的大曲原料配比。四特酒大曲的原料配比在所有白酒生产中是独一无二的,选用酒糟作大曲原料有三大好处:能改善大曲的酸度,能抑制一些有害杂菌的生长;改善了大曲的疏松状况,增加了大曲的透气性,大大有利于酿酒微生物的生长;再次堆积发酵酒糟的渗入,人为地接种了酿造四特酒的特有微生物,大大提高了四特酒大曲的质量。这种独特的大曲自然孕育出四特酒独特的典型风格。

4.4.3 独特的发酵窖池。四特酒的发酵窖池采用江西的特产——红褚条石砌成,水泥勾缝,仅在窖底及封窖用泥。据测定,红褚条石质地疏松,空隙极多,吸水性极强。这种亦泥亦石、非泥非石的窖壁,为有益微生物的繁衍创造了独特的环境,这也是形成四特酒典型风格的原因之一。

4.5 景芝白干酒(芝麻香型)

特级景芝白干酒酿造工艺特点:高粱原料加适量麸皮;混蒸混烧;高温曲、中温曲、强化菌混合使用;高温堆积、砖池发酵,缓汽蒸馏,量质摘酒,分级入库,长期贮

存,精心勾兑。

4.5.1 制曲工艺

麦曲:采用纯小麦为原料,粉碎要求为烂心不烂皮的梅花瓣,曲坯入房水分37%~39%,应用框架发酵新工艺。做两种曲,高温曲培菌最高温度60℃,中温曲50~55℃,培菌期30天。

强化菌曲:包括白曲、生香酵母和细菌,扩大培养采用麸皮为原料。

白曲:采用河内白曲菌种,固体三级培养。

酵母:采用5株菌种,在三角瓶之前单独培养,扩大为混合培养。

细菌:采用本厂研究芝麻香微生物中获得的21株细菌,每3株为一组培养,扩大时混合培养。

4.5.2 酿酒工艺

原辅料处理:高粱粉碎成4~6瓣,无整粒,通过20目筛者不超过20%,配料前用原料量20%~30%的水润料、拌匀。麦曲粉碎通过20目筛者占60%以上。辅料为稻壳,用前清蒸30min。

出池配料:分层出池,分糟配料,料醅比为1:4~4.5.3 甑:1甑酒醅不加新料配蒸,只加曲作为下排回糟(也有部分池子采用双轮底工艺生产丰满醇厚的调味酒),配料要求均匀一致。

蒸馏糊化:缓汽装甑,时间不少于25min。缓汽蒸馏,流酒速度不大于4kg/min,流酒温度25~30℃,掐头去尾,量质摘酒,分级入库。流完酒在甑的上部蒸麸皮,数量为原料量的10%。料要蒸透,要求熟而不粘,内无生心。

加浆出甑:加浆水温70~80℃,边出甑边加浆,使加浆均匀。

通风晾糟、补浆,降温、加曲,将糟摊平,补充所需水分,开动风机、打糟机,通风降温,达到温度后加曲,拌匀。用曲量,高中温曲分别为10%、5%。白曲、酵母为10%、5%,细菌适量。

堆积:要求方正平坦,高45~50cm,堆积始温20~25℃,堆积最高温度为50℃,中间翻堆1次,堆积时间24h。

入池:堆积到一定温度,扬凉到25~30℃,入池发酵,时间1个月。

贮存勾兑:分极贮存,贮存时间1~5年。勾兑选用贮存1~2年、酒体醇厚、香气协调、后味爽净的基础酒,调以贮存时间较长(3~5年)的陈酒及芝麻香典型性突出的调味酒,先勾小样,品评合格,再勾大样。口味要求:芝麻香纯正,绵柔醇和,甘爽谐调,余味舒畅,具有芝麻香白酒的特有风格。

4.6 玉冰烧酒(豉香型)

4.6.1 特殊的制曲方法:将糙米煮成米饭(约八成熟),黄豆烂熟,晾凉后按比例加入酒饼叶、白土和小药曲种等拌匀,压成20cm×20cm×2.5cm的方块,在发酵房中分层悬挂,培菌7天,经干燥而成,俗称大酒饼。成曲大酒饼具有浓郁的米曲香、豉香和酒饼特有的芳香。

4.6.2 半固态浓醪发酵:玉冰烧酒的发酵工艺是将大米煮成米饭,晾凉后拌入20%~22%的大酒饼粉,随即

