

编者按:小曲米酒为我国蒸馏白酒的一大分支,其生产工艺较为传统,主要分布在我国南方地区,消费群体广泛。为更好地继承和发扬传统工艺,不断开拓创新,本刊特邀王民俊高级工程师就“小曲米酒的生产工艺”举办一讲座,从本期起分期刊发,以飨读者。

小曲米酒生产工艺(一)

王民俊

(广州市食品工业研究所,广东 广州 510410)

摘要:传统小曲米酒生产工艺属双边发酵,有利于保存淀粉酶活性,酵母不易过早衰老,有利于芳香物质积累。优质小曲米酒发酵期夏季15 d,冬季20 d以上。(小雨)

关键词:讲座;白酒;小曲米酒;生产工艺

中图分类号:TS262.3;TS262.4;TS261.4

文献标识码:A

文章编号:1001-9286(2003)01-0114-03

Production Techniques of Xiaoqu Rice Wine(I)

WANG Min-jun

(Guangzhou Food Industry Research Institute, Guangzhou, Guangdong 510410, China)

Abstract: The production techniques of conventional Xiaoqu rice wine belong to bi lateral fermentation. The technique is helpful for the preservation of amylum activities and the accumulation of flavoring materials and is effective in the prevention of early maturation of yeast. The fermentation periods of quality Xiaoqu rice wine in summer and in winter are 15 d and above 20 d respectively. (Tran, by YUE Yang)

Key words: lecture; liquor; Xiaoqu rice wine; production techniques

第一讲 传统小曲米酒生产工艺

高精度的小曲白酒是古代劳动人民在处理酸败黄酒的过程中,发现了蒸馏的方法后才正式产生的,由于其酒度高,富于刺激性而又清净甘冽宜人,故素为我国劳动人民所喜爱。在我国南方,大米原料丰足,原料出酒率高,故小曲米酒能发展成为一种新型风格的饮料酒,其产地遍布我国南方各省。经几百年来实践,逐渐形成一套独特的发酵技术,与其他蒸馏酒(如大曲酒或麸曲白酒)或其他使用小曲酿制的饮料酒如黄酒等相比,无论在生产方法上还是成品的风味上都有所不同。

和大曲酒一样,优质的小曲米酒必须有上乘的糖化发酵剂和合理的生产工艺,具有独特风格的名小曲米酒必须有一套与众不同的生产设备和工艺方法。传统小曲米酒由于历史悠久,设备变革不多,故其生产工具一般都比较简单,用一般人的说法就是比较“土”,但不能因此而断定其工艺原理是落后的。事实上,小曲米酒长期的低温双边发酵(边糖化边发酵),由于发酵缓慢,对根霉、酵母生长不利的物质不会过早地大量积聚,故有利于保存淀粉酶的活性,酵母也不易过早衰老,芳香性物质也因发酵期的延长而较多地积累,故小曲米酒不但出酒率高,而且酒味香醇,邪杂味少。又如传统小曲米酒通常使用的甑锅蒸馏,看起来的确很土,与传统的蒸馏塔相比更有鸡鹤之分,但它的蒸馏汽带充分,能提取出较多的芳香性物质。在现阶段,要生产出优质的小曲酒,还必须依靠这些“土

家伙”。应看到它的独到之处,不断加以创新,把小曲米酒的生产工艺不断推向现代化。

1 生产工艺流程

大米→浸泡→淘洗→滴干→蒸饭(或焖饭)→摊饭→拌曲→入埋糖化→投水发酵→蒸酒→贮藏→过滤→包装成品酒

2 酿造操作

2.1 大米的淘洗

目的是除去大米表皮附着的糠壳及其他杂质,一般需用水洗2~3次,淘洗时应注意上下翻动,使夹杂物与米粒分离以利于洗除。洗米水可放出存于贮池中,使其固形物质静置沉淀后,回收作为饲料。原料少时可在竹箩中进行,多时可在浸泡池中进行。

2.2 大米的浸洗

目的是使大米中的淀粉颗粒细胞充分吸水膨胀而易于进行常压蒸饭。原料少时可在大缸中进行,多时应在水泥浸洗池中进行。

夏天浸米可用冷水,冬天可用温水(40℃以下),时间为2~3 h,冬天若用冷水浸米,则浸泡时间延长至6~8 h为宜。一般浸米水应高出米面3~5 cm。

大米由于浸泡时间不长,故在浸泡过程中主要发生淀粉吸水膨胀的物理变化。大米吸水膨胀的快慢主要与水温有关,这便是冬天浸米要么提高水温,要么延长浸泡时间。大米经浸洗后,含水分为28%~30%。

收稿日期:2002-11-08

作者简介:王民俊(1946-),男,广东人,高级工程师,副所长,广东省白酒协会副秘书长,省白酒评委,获省级科技进步奖5项,省“五一”奖章获得者,发表论文、译文多篇。

倘若因故而使浸泡时间延长时,则其化学变化及微生物生长渐趋明显,开始浸米水中溶出部分淀粉经米粒本身淀粉酶的作用而变成糖,故可呈微甜味,如果水温较高,则糖分很快被浸米水中乳酸链球菌利用而产生有机酸(有水汽泡产生),同时米表面糊层中蛋白质被谷物本身或水中微生物分解为氨基酸,故浸米时间稍长,则浸米水呈现酸性。

2.3 滴干

大米浸泡结束后,可放去浸米水或将大米捞起置于竹箩中,斜放滴干。滴干时间为10 min左右,时间太短,米中积存水分,将不利于大米的软硬一致。

2.4 成饭

传统法生产小曲米酒常用直接火力或焖法成饭。炊法(即蒸饭法)用大生铁锅或蒸料锅进行,投料量较大,且没有焦饭之虞。焖饭法则使用大生铁锅和木锅盖即可,适于投料量较少的地方,焖饭带焦香,能赋予成品酒以独特风味,但火力控制不好容易烧焦米饭,影响发酵和成品酒质量。

2.4.1 炊饭法:先将清水放入钢制蒸料锅中,烧火使水将近沸腾。蒸料锅的圆柱形锅体和锥形锅底交接处放置一块圆形钻有许多小孔的木板架,上面铺上一层麻布,以防米粒掉入水中。

当有蒸汽冒出木架和麻布后,将经浸渍并滴干后的大米原料全部投入蒸料锅中,立刻盖上木盖,继续加热使水沸腾产生蒸汽对大米进行蒸炊。为了使原料蒸得熟透,在蒸料过程中应分次泼水,投料量较大时还应用铲将原料上下翻拌均匀,以使米粒淀粉细胞充分吸水膨胀,达到容易蒸熟的目的。

大米蒸炊成饭后,打开锅盖,用铁铲将米饭捣松,起于竹箩之内,倒于清洁的冷却场地进行冷却。

工厂一般对于大米饭的要求是:熟而不粘,内无生心。大米饭质量的好坏将直接影响到糖化发酵的顺利进行与否。

2.4.2 焖饭法:将与原料同等重量的清水放入大生铁锅中,烧水使水升温至50℃左右,然后将经浸渍滴干后的大米一次投入锅中,将米抹平,盖上木盖,稍加大火力直至水开始沸腾,开盖翻拌已吸水膨胀的米粒,使之上下温度一致并防止过早产生烧焦现象,重新盖上木盖后,降低火力温火进行焖饭,待能闻到饭香后,应撤去柴火,利用剩余炉温将饭焗熟。

焖饭法应严格控制火候,以免造成严重的烧焦底层饭现象,锅底有少许棕黄色焦饭是正常现象。

成饭后,出饭捣散和冷却的方法与炊饭法同。

2.5 摊饭

在产量较少时,摊饭可在用瓷砖铺砌或不锈钢板制成的板床上进行。投料量较大时,可在水泥地板上进行,但应注意摊放场地的清洁卫生和排水情况,摊饭场地必须通风,表面平滑并有一定斜度以利于水洗,夏天必须经常用石灰水或漂白粉水等消毒。

竹箩里的饭倒于摊饭场地后,应注意饭层的厚薄一致,并继续打散饭团以利于冷却。为了减少杂菌污染的机会,冷却的时间越短越好。特别是夏季,应采取一切可能的方法缩短冷却时间,电风扇是最常用的助冷设备,翻拌米饭也是一种行之有效的散热方法。

2.6 拌曲

待米饭冷却至适当温度,例如夏天28~30℃,冬天34~36℃,便可进行拌曲操作,拌曲前小曲必须先行粉碎,落曲量视天气的冷热情况及曲的质量情况而略有差异,一般为1%~2%。拌曲时,可将曲粉均匀撒于饭面上,然后经多次反复的翻拌、混匀,便可装入发酵容器中。

发酵容器可用酒瓮(也叫酒埕)或大缸。

酒埕也就是散装酒的盛酒容器,容量25 L左右,通常可装成品酒20 kg。使用酒埕作为发酵容器时,装料量(以大米饭计,而不是以大米饭计)夏天4 kg左右,冬天5 kg左右。

原料入埕后,在饭的中央挖井(也叫搭窝),以利于糖化过程的散温和透气。

2.7 糖化

大米入埕后,小曲中的微生物开始生长繁殖,根霉和酵母菌由于数量多而占绝对优势,所产生的淀粉酶将饭粒的淀粉分解成糊精、麦芽糖及葡萄糖,酒化酶又将葡萄糖等发酵成为酒精。但由于埕内的温度不高,故上述的分解作用较为缓慢。由于小曲米酒的糖化和发酵作用是交替进行的,故其糖化温度便是它的发酵温度,这是小曲米酒酿造特点之一。

米饭入埕温度,夏天与拌曲温度同,冬天则比拌曲温度低2~3℃,由于微生物的生长和酶的分解作用,温度逐渐上升,第二日可达到最高温度(品温为37℃左右),这时,糖化作用十分明显,米饭已变软转甜,同时酵母也进行着发酵的作用,故开盖时有刺鼻的酒精香味和CO₂刺激性气味。为防止品温的继续升高而杀伤酵母以及避免糖分的过多积累而感染产酸细菌,故应及时投水,以冲稀上述微生物的代谢产物和降低品温,以利于淀粉酶和酵母的进一步作用。投水时间也因气温的高低而有很大差异,短则为16 h左右,长则达30 h以上。

冬天由于室温较低品温容易散失,而使糖化作用难以顺利进行,故应注意保温。一般的保温方法是地面垫谷壳,酒埕外边盖上1~2层麻布袋,有条件的酒厂应设置保温房。

2.8 发酵

米醅投水后,醅温下降,糖分适中,酵母迅速繁殖,发酵作用逐渐趋向旺盛期,米醅由于二氧化碳的浮力而慢慢浮于液面。

一般在投水后的第二天,品温又回升至37℃,故应采取适当的降温措施,特别是夏天更为重要。降温的措施一是搅醅,即将米醅的上面翻入醅液中,米醅下层翻至液面,大埕发酵更有搅醅的必要,有些工厂也使用并埕发酵,即将几只小埕的米醅倒入一只大埕中继续进行发酵,并埕的过程事实上也是降温的过程。降温的另一措施是封埕发酵,封埕可用香胶和埕盖进行,也可使用尼龙薄膜和橡胶筋代替。

米醅的投水量为原料量的110%~130%,夏多冬少。自投水后的第三天,主发酵期已经基本结束,品温逐渐下降,发酵作用也逐渐减弱。此后,醅液便进入后发酵期,经过6~8 d,醅子表面平静,闻之有扑鼻芳香,尝之甘苦不甜,或微带酸味涩味,即表明米醅发酵已经结束,可以进行蒸馏。

优质的小曲米酒,夏天发酵期延长至15 d左右,冬天则延长至20 d以上。延长发酵期应以醅液不酸败为前提。成熟醅的成分见表1。

表1 成熟醅的成分分析

组分	含量
酸度(0.1 N NaOH ml/ml 醅)	0.8~1.2
酒度(% v/v)	13~14
外观糖度(Bx)	0
残淀粉(I ₂ 反应)	无色-红色
总残糖(%)	2.5~3.0
挥发酸(g CH ₃ COOH/100 ml 醅)	0.006~0.03

米醅投水后,酒分被冲稀,故易升酸变质,投水时可加入NaF

或抗菌素以抑制杂菌的生长。但应指出,NaF的加入会增加成品酒的苦味,故优质小曲酒非不得已时应尽量不加。

2.9 蒸馏

传统小曲米酒的蒸馏常使用直接火力加热的甑锅式蒸馏器,也就是说,传统小曲米酒使用土法蒸馏。

蒸馏时,将成熟酒醅加入甑锅中,盖好盖并加以密封,然后点火进行蒸馏操作,开始蒸馏时应掌握火力较大一些,避免醅中淀粉的焦化,至沸腾开始来酒后,可减弱和稳定火力,接取酒头约5%后又调节火力,使出酒速度均匀一致。在整个蒸馏过程中,应注意避免焦化而产生焦味。至酒度降至25%(v/v)以下时,可加大火力,直至蒸出酒度为0.5%~1%(v/v)时,便可结束蒸馏,停火放糟。

酒尾是指校正成品酒度数后剩下的低度酒,故酒尾酒度的高低与成品酒酒度的高低是一致的,成品酒的酒度要求高,则酒尾的酒度也高,例如成品酒为53%(v/v)时,一般40%(v/v)以下的酒都为酒尾。蒸馏出的酒头和酒尾,由于所含的杂质较多,对成品酒的影响较大,故可回复至第二次酒醅蒸馏时复蒸。小曲米酒的成分见表2。

表2 小曲米酒的化学成分(以60%,v/v计)(mg/100 ml)

组分	含量	组分	含量
酒度(% ,v/v)	40~60	甲醇	0.0086~0.014
总酸	0.03~0.08	杂醇油	0.1~0.3
总酯	0.06~0.03	氰化物(ppm)	不得检出
总醛	0.01~0.02	铅(ppm)	1以下
糠醛	0.0002~0.002		

2.10 贮存和勾兑

刚蒸出来的小曲米酒,常较辛辣,故需贮存陈化使之变得醇厚可口。勾兑则可保持成品酒的独特风格,防止产品质量的参差不齐,贮存和勾兑的具体做法及原理可参阅后面内容。

2.11 过滤

小曲米酒由于存在着各种杂质,故在成品包装之前,必须进行过滤。目前较常用的方法是采用砂滤棒过滤器或硅藻土过滤器直接进行过滤;低度小曲米酒可先使用酒类专用活性炭进行除浊处理后,再用过滤器过滤即可包装出厂。

(未完,待续)

内蒙古河套酒业迅猛崛起

本刊讯:发挥科技优势,坚持质量为本,勇于观念创新,大力实施现代企业管理和市场营销全新战略,内蒙古河套酒业集团股份有限公司2002年1~8月份实现销售收入、利税分别比上年同期增长97.73%和85.22%,两项指标均跻身全国同行业前20名。在当前白酒产业整体下滑的不利形势下,河套酒业集团逆势而上,迅速发展壮大成为内蒙古酿酒行业众望所归的“领头羊”企业。

河套酒业近年来之所以能够迅猛崛起,首先得益于其企业观念和管理战略的全面创新。他们紧紧抓住企业管理中的“以人为本,目标成本,质量为本”三大根本要素,对企业人、财、物、信息等资源进行实效整合,不断深化改革。公司打破几十年“铁饭碗、铁交椅、铁工资”等陈旧制度,推动劳动用工制度、干部人事制度和收入分配制度的全面改革创新,使员工的责、权、利有机结合,有效调动起全体员工的积极性。企业顺应市场经济发展潮流,大力推行标准化管理,引进海尔的OEC管理、邯钢的目标成本否决等先进管理概念和管理方法,上马ERP微机管理系统,使企业管理水平一年一个新台阶,走在了国内同行业的前列。

河套酒业的快速发展还得益于企业科技创新战略的成功实施。近年来,河套酒业先后投入一亿多元技改资金,进行大规模技改扩建和配套设施建设,使企业成品酒年生产能力达到3万吨,31条现代化生产流水线可随时满足不同市场的消费需求,扩建后的原酒储存库容量达2万吨,确保了原酒的储存周期及其质量水准。企业组建起颇具规模的技术中心和科研攻关队伍,拥有各类科研技术人员250多人,拥有先进的微机勾兑调味系统和国际一流的惠普6890、4890气相色谱仪等检测分析设备,在白酒的研制、开发、品评、理化分析等各方面的水平均居国内同行业前列。科技实力的提升,一方面极大强化了企业的质量监控能力,使企业检测手段实现了微机联网管理,及时监控和反馈各个环节的质量信息,并且由微机控制理化质量检测,用计算机储存勾兑专家系统替代单纯依靠人工感官控制质量的传统做法,使产品质管走上了科学化轨道;另一方面,科技实力的提升也极大推动了企业的产品结构调整和新产品开发步伐。目前企业已发展形成了以“河套王”、“河套老窖”为代表的浓香型酒、“河套宴酒”、“河套粮液”为代表的清香型酒、“御膳春”为代表的营养滋补型酒三大系列、高中低兼顾、300多个花色品种的产品系列大军。由于产品质量稳定,河套酒业已先后有40多个产品60多次荣获国内外质量大奖。“河套”牌商标成为内蒙古自治区著名商标,企业成为内蒙古首家通过ISO9002质量体系 and 产品质量“双认证”的企业。2002年,河套酒业又顺利通过2000版ISO9001质量体系最新认证。

河套酒业的腾飞还得益于其科学先进的市场营销理念及其成功运作。近年来,企业以市场为导向,以销售为龙头,不断调整营销战略战术,狠抓营销队伍和营销网络建设,采取点面结合方式在各省区几十个大中城市设立了办事处和联络处,在全国20多个省、市、自治区发展了近300家经销商,构建起强大的营销网络。通过拓展市场,强化营销,不仅“河套”品牌知名度、美誉度一路飙升,而且企业经济效益迅猛增长。2001年与1990年相比,销售额增长12倍,突破3亿元大关,利税总额增长12倍,突破8000万元大关。

历经数十年风雨洗礼,河套酒业迎来了盛大的五十华诞庆典。作为此次庆典活动的一项重要内容,由沈怡方、高月明、曾祖训、金佩璋、范仲仁等多位中国白酒界著名权威和专家组成的专家组对“河套老窖”酒的风格特征进行了权威研讨和评定。专家们一致认为,以“河套王”酒为代表的河套老窖系列产品具有“窖香幽雅、绵甜醇厚、谐调甘爽、尾净香长”的独特风格,产品质量达到全国同行业的先进水平,具有淡雅浓香型白酒的典型特征,堪称是北方浓香型酒的典范之作。

展望未来,河套酒业对实现企业长远发展目标充满自信。正如河套酒业董事长张庆义所指出的:“我们将紧紧抓住中国加入WTO和国家实施西部大开发战略的历史机遇,以发展河套酒业为主题,以战略性调整为主线,以体制、营销、管理、技术创新为动力,力争‘十五’期间全集团实现销售收入20个亿,公司跻身全国同行业前10强。让‘河套’商标成为中国的驰名商标,让‘河套王’酒成为中国白酒行业的名牌精品!”(杨志琴,李林)