

小曲米酒生产工艺(二)

王民俊

(广州市食品工业研究所,广东 广州 510410)

摘要: 建国后,随着液体法麸曲白酒的发展,酿酒生产设备逐渐朝着机械化、半机械化发展,因此,小曲米酒生产也逐步实现半机械化,采用纯种根霉和纯种酵母作糖化发酵剂,大大减轻了劳动强度,提高了糖化发酵率,可节约人力50%左右。

关键词: 讲座; 白酒; 小曲米酒; 半机械化

中图分类号: TS262.3; TS262.4; TS261.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9286(2003)02-0111-02

Production Techniques of Xiaoqu Rice Wine (II)

WANG Min-jun

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

Abstract: After the foundation of PRC, with the development of Fuqu liquors by liquid fermentation method, the liquor-making facilities gradually develops into mechanization and semi-mechanization. Accordingly, the production of Xiaoqu rice wine has also gradually realize semi-mechanization. The selection of pure rhizopus and pure species yeast as saccharification ferments can greatly alleviate labor intensity by saving about 50% manpower and improve saccharifying fermentation rate. (Tran. by YUE Yang)

Key words: lecture; liquor; Xiaoqu rice wine; semi-mechanization

第二讲 半机械化小曲米酒生产工艺

解放后,随着液体法麸曲白酒的发展,酿酒生产设备逐渐朝着机械化、半机械化的方向发展,小曲米酒酿造也不例外,例如仿照麸曲生产方法,使用纯种根霉和纯种酵母,以筛曲法制成散曲,冲破了过去小曲必定要做成粒状的框框,减轻了工人的劳动强度,提高了糖化发酵力,为小曲酒生产闯出一条新路。在酿酒工艺上,蒸饭和蒸馏也改用锅炉产生的蒸汽作为热源,不但避免了过去焦饭烧锅等现象,而且大幅度扩大了小曲米酒的生产能力,大大减少生产空间和改善操作条件,使淀粉利用率又提高到一个新水平。

由于半机械化小曲米酒投料量一般都较大,故在酿酒操作上除使用蒸汽外,还有一些与过去不同的地方,如为了快速降温而采用冷水淋饭法,为适应生产量而使用大发酵缸代替小酒瓮;由于小曲糖化发酵力较强而缩短发酵期,为降低劳动强度而使用抽料泵输送液体成熟醪入甑蒸馏等。因此,同样的投料量,半机械化生产可比过去土法生产节约人力50%左右。

1 生产工艺流程

大米→浸洗滴干→蒸煮成饭→淋水冷却→拌曲落缸→搭窝糖化→投水发酵→入甑蒸馏→勾兑过滤→成品米酒

2 酿酒操作

2.1 浸洗滴干

将米倒入浸渍池中,加水浸过米面6cm,浸渍2h左右,用铲翻拌淘洗,然后捞入竹箩之中,斜放滴干以供蒸饭之用,浸渍后大米含水量为20%~25%。

浸渍池为砖和水泥制成,构造简单,尺寸大小可根据投料量确

定,例如每班投料量为500kg的浸渍池,长×宽×高(最深处)为2m×1m×0.5m。池底应有一定的斜度以利于浸渍水的排除,在排水口内侧有一块筛网以防大米的流失。

大米全部捞入竹箩后,应用水将浸渍池清洗干净。

2.2 蒸煮成饭

用蒸汽作为热源把大米变为大米饭通常有两种方法,一种是用直接蒸汽蒸饭法,另一种是用蒸汽加热水的煮饭法,这两种方法有些类似于直接火力的蒸饭法和焖饭法。

2.2.1 蒸汽蒸饭法:将滴干水的大米投入水泥蒸料甑中,将米面抹平,然后盖上木盖,开启蒸汽阀门,使蒸汽逐渐由小至大,待圆汽后继续蒸炊40min。揭开木盖转甑,方法是:用铲边翻拌米饭,使之底与面转换,同时边泼入适量热水,使全部原料吸水均匀。转甑后加盖蒸炊40~50min,再开盖泼入适量热水,最后上盖闷蒸1.5h,检查米饭,要求米粒蒸得熟透,手捏松软,有一定粘性。米饭质量如果合格,则蒸饭操作结束。

水泥蒸饭甑的大小也因投料量而异,投料量为500kg时,甑的内部直径为1.5m,高度1m(其中有效高度0.9m,0.1m在钢板下),有孔钢板的构造可参考后面的糠曲一讲。

2.2.2 蒸汽煮饭法:先在锅中放入大米量1~1.2倍的清水,然后将滴干的大米倒进锅内水中,盖好锅盖,开启加热蒸汽阀门,蒸汽由专门的加热装置喷出,均匀地分布于锅底,使水受热升温,加热锅内大米原料,水开后需40~60min,饭即可以煮熟,可开盖出饭。

煮饭法适于生产量较小的厂,其缺点是蒸煮成的饭略烂些,故一般认为饭的质量不如蒸饭法好。

煮饭锅的构造更加简单,圆柱形,常用6~8mm钢板制成。

收稿日期:2002-11-08

作者简介:王民俊(1946-),男,广东人,大学,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”劳动奖章获得者,发表论文、译文多篇。

无论是水泥蒸饭甑或是钢制煮饭锅,蒸煮成饭后均要用水认真洗刷干净。

2.3 淋水冷却

蒸煮好的大米饭,可用铁铲捣松并打散饭团,然后分装于竹箩之中,置水池边,用铁桶装冷水进行淋水冷却,饭温马上便可降至适当温度。夏天要求冷却后饭温在30℃以下,每箩饭(装饭20kg左右,大米原料10kg左右)需淋入冷水4~5桶,冬天要求品温34~36℃,需淋冷水2~3桶(视水温而定)。

淋完水后,竹箩应斜放沥干水分,需15~20min,注意水分的滴干应充分,不许有窝水现象,以免加速升酸,特别是夏天,更应严格操作,有些厂认为淋饭法容易产生酸败现象,水分没有充分滴干就是一个主要的原因。

2.4 拌曲入埕

沥干后的饭可倒于板床或大竹筛中。因为每个大埕(发酵容器)可装20kg米(原料计),故每次可倒入两箩大米饭,然后按量加入散曲,应充分翻拌均匀,注意不允许有饭团存在。

将混匀糖化发酵剂的大米饭装入大发酵埕中,每埕计原料20kg左右,即大米饭40~50kg。盛夏装料量酌情减少,以防品温过高。

冬天为了防止冷底现象,每埕加入的两箩饭饭温可略有高低,并分开落埕,以使埕底饭温比上层饭温高2℃左右。

大埕为陶质容器,外涂有釉质,容量125kg水左右。

盛冷水的水池为圆形水泥池,直径1m,高度1m,也可使用木制或铁制的容器代替。

淋水铁桶为家庭用的马口铁桶,装水15kg左右,也可用同容量的木桶代替。

2.5 搭窝糖化

大米饭入埕后,可在饭中央挖井搭窝,以利于米醅温度的均匀。前边已经讲过,糖化的初期主要是微生物的生长期,曲子质量好,根霉和酵母强壮,或者是在夏季,微生物繁殖较快,故用曲量可减少,反之,曲质较次,或是冬季,微生物不宜繁殖,应适当增加用曲量。所以在入埕糖化前期,即入埕后8~10h,米饭的糖化作用很不明显,醅中少量的淀粉酶和蛋白酶所分解的糖分和氨基酸主要被用于微生物的生长。故糖化初期必须保证一定品温,以保证这一培菌阶段的顺利进行,冷底就是因为品温不足,微生物生长受抑,不能分泌足够的淀粉酶对大米进行糖化,以致下层大米饭无法糖化或糖化过程相当缓慢,仍呈松散粒状。

在正常情况下,在入埕后10~16h,米醅中有益微生物已经大量繁殖,米饭因根霉菌丝牵连而成结饼状,这时,由于存在着充分的淀粉酶,糖化作用旺盛,故糖分积累逐渐增加,口尝已逐步转甜,醅中酵母也开始发酵作用,将部分糖转化为酒精。夏天在24h左右,冬天时间稍长些,糖化作用便达高峰期,此时品温高达37℃,饭粒受淀粉酶作用而呈收缩状态,与埕壁交接处形成一条缝,俗称“虫缸”。糖化结束的质量要求是:饭粒变软,压之有弹性并有糖液粘着于手上,有粘质感,口尝应清甜无邪杂味。

控制好糖化阶段的时间和温度对于保存淀粉酶和酵母活力,以便提高淀粉利用率具有十分重要的作用,对于抑制生酸菌的发

育繁殖也相当重要。经验认为,夏天主要应控制品温,当品温达35~36℃,饭粒稍呈甜味,即可投水;冬天一般品温都不会超过37℃,故应适当延长糖化时间,饭粒必须软化较甜方可投水,但有些厂等到埕底有糖液溢出才投水,理论上被认为是不适宜的,因为米醅中的高糖分高酒精分将影响淀粉酶的活性并加快酵母的老化。

2.6 投水发酵

上面说过,糖化时间的长短可依据季节适当控制,一般夏天20h左右,冬天30h左右(春秋介于两者之间)便可投水发酵。

投水量也因季节而略有不同,夏天由于室温和品温均较高,糖化作用较快,酵母较易衰老,发酵期以快些为宜,故投水量较多,常以原料量的150%~170%,酒分9%~11%(v/v)。冬天因品温较低,糖化作用较慢,酵母活性较强,故以浓醅缓慢发酵为宜,一般投水量为原料的120%~150%,酒分12%~14%(v/v),投水同时每埕加入原料量0.01%左右的氯化钠(先用水溶解)以控制杂菌升酸。

投水后,醅中酵母仍处于生长繁殖阶段,故酒精的积累较慢,投水后8~10h,酵母繁殖阶段基本结束,逐渐转入主发酵阶段,于20h后达到高潮,品温也上升至最高峰,特别是夏天,很快将超出酵母的忍受温度(37℃),除封埕发酵和加强通风等常规措施外,有些厂还采用冷水外淋,甚至直接加入冰块的方法降温以保护酵母免受杀伤。经验证明,夏季防止高温发酵是提高出酒率和保证产品质量的一项重要措施。

投水后30h左右,主发酵期已过,米醅进入后发酵期,100h(即投水后第五天)后发酵期基本结束,这时应对酒醅的酸度、外观残糖(Bx)和酒分等进行检查,如果发现异常现象,应及时蒸馏或另作处理。

投水后约第五天后,米醅主要是进行陈酿作用,也就是部分醛类被氧化和一部分酸、醇结合成酯,从而改善了成品酒的风味。

散装小曲米酒的发酵期是:夏天7~8d,冬天10~12d。瓶装小曲米酒的发酵期是夏天10~12d,冬天15d左右。

2.7 入甑蒸馏

发酵成熟的大米醅液可用抽料泵送入蒸馏罐或蒸馏甑进行蒸馏,蒸馏的目的是使酒醅中所含的酒精分与酒糟分离开来,以达到产品所要求的酒度。

半机械化米酒常用蒸汽进行加热蒸馏,其结构可参阅后面章节。散装米酒为减少复蒸损失,可不抽出酒头,直接截取至产品所需酒度为止,余下的为酒尾,并入第二天米醅复蒸。瓶装酒则要求除头去尾,以提高成品质量。在整个蒸馏过程中应注意调节蒸汽阀门,以使流酒均匀和防止酒温太高,夏天要求出酒温度为30~33℃,以兼顾蒸馏速度和避免跑酒。冬天只要稍加注意,流酒温度一般都在30℃以下。

2.8 成品包装

散装米酒经过滤后装埕陈酿10~15d即可出厂,因为散装米酒产量很大,如果贮藏期太长,则需占用较多地方和容器,不利于资金的周转和设备利用率。瓶装米酒为保证产品质量,则需较长贮藏期,通常需3个月以上。

(未完,待续)

团结酿酒八方人士 传播科技四海知识