

包包曲生产工艺条件控制

马加军¹, 吕月明²

(1. 广州金水动物保健品有限公司, 广东 广州 510000; 2. 山东温酒业有限公司, 山东 临沂 276499)

摘要: 结合笔者多年来的制曲经验, 详细介绍了包包曲的生产工艺, 并对其工艺条件的控制、成曲储存及曲虫防治方法等关键问题的解决提出了相应措施。(晓文)

关键词: 包包曲; 生产工艺; 控制

中图分类号: TS262.3; TS261.4; TQ925.7 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2011)11-0092-03

Control of Technical Conditions in the Production of Wrapped Starter

MA Jiajun¹ and LV Yueming²

(1. Jinshui Animal Healthcare Products Co.Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000;

2. Wenhe Wine Industry Co.Ltd., Lingyi, Shandong 276499 China)

Abstract: Based on the author's starter-making experience, the production technology of wrapped starter was introduced in details, and the corresponding solutions to key problems such as the control of relative technical conditions, the storage of product starter, and the prevention of starter pest etc. were elaborated. (Tran. by YUE Yang)

Key words: wrapped starter; production techniques; control

包包曲既有平板曲的共性, 又有独特个性。其具有表面积大, 培养温度范围宽, 代谢产物丰富的特点。包包曲部位结构疏松泡气、厚实, 形成高温区域, 巧妙地将中温曲与高温曲揉和搭配, 满足了多粮酿酒生产上量与质的需要。近年来, 各地纷纷将单粮浓香改多粮生产, 平板曲改包包曲, 其制作工艺多种多样, 各有千秋。笔者现结合多年制曲经验, 浅谈对包包曲生产工艺过程的控制, 以供同仁参考。

1 包包曲生产工艺

1.1 原料配比

制曲原料有小麦或大麦与小麦混合制曲, 小麦营养丰富、粘着力强, 大麦质地松软, 粘着力差, 不能单独使用。大麦与小麦搭配使用, 营养全面, 松紧适度, 适合有效微生物的生长代谢。

五粮液酒厂以纯小麦制曲, 剑南春酒厂采用 80%~85% 小麦和 15%~20% 大麦混合制曲。

原料要求: 颗粒饱满, 杂质少、无虫蛀, 无霉变的软质陈小麦, 严禁使用霉变、发芽的原料。

1.2 热水润料

原料粉碎前加入 5%~8% 的 65~75℃ 的热水润料, 陈麦或硬麦适当多些, 新麦少点, 边加水边搅拌, 拌和均匀后收拢堆积 0.5~3.0 h。若采用常温润料, 润料时间 10~12 h, 润料后麦粒表面柔润收汗, 内心带硬, 口咬不

粘牙为标准。手工操作可增加一套提升搅龙喷水装置, 原料吃水更加均匀一致。

1.3 原料粉碎

采用辊式粉碎机粉碎, 纯小麦制曲, 曲料粉碎过 20 目筛的细粉占 33%~36%, 机制曲为 43%~45%。混合料制曲, 曲料粉碎粒度过 20 目筛的细粉占 45%~50%, 大麦磨成细粉状。粉碎要求: 曲料无整粒, 粗细较均匀, 呈心烂皮不烂的梅花瓣。粉碎粒度不能过粗过细, 粉碎过细, 吸水性强、粘性大、透气性差, 热量水分不易散失, 成熟期延长, 会出现圈老、生心、窝水或沤心现象。粉碎过粗, 曲料粘性小、吃水少、不易成型、表面粗糙、曲坯干裂、挂衣差、皮张过厚。若采用锤式粉碎机粉碎, 筛孔孔径 3.5~4.0 cm, 不需润料, 粉碎粒度过 40 目筛的细粉应占 35%~40%。原料的粉碎度受多因素影响, 应根据具体情况灵活调整。

1.4 加水拌和

拌料时加水量为原料的 34%~36%, 未润料时为 37%~39%, 夏季气温高, 水分蒸发快, 加水量可稍多。夏季用自来水, 其他季节用 40~50℃ 的温水。水分要掌握适中, 水分不足则不易成型, 表皮干燥裂纹, 导致夹层无衣, 皮张厚, 起温后水分散失快。中挺时间短, 曲香淡薄, 若潮火或干火曲曲距较小或排潮不畅, 曲表皮焦化呈棕色, 曲断面灰暗。水分过大、过软则易变形, 升温快、长水毛、颜色重、断面灰暗, 产生不良的酸馊气味。若气温

收稿日期: 2011-07-18

作者简介: 马加军, 大专, 高工, 省白酒评委, 评酒师, 发表论文多篇。

低,地面垫壳少,安曲间隙小,曲坯因变形粘结成一体,造成透气性差、生温慢、生料曲多、不成型,有馊酸味。

手工制曲采用圆盘式沙浆机拌料,先将曲料放入沙浆机内,开搅拌机,同时加水。搅拌过程中将团打散(注意安全),要求曲料无蛋团、灰包、水眼,干湿均匀、柔软油滑、手握成团,不粘手、不刺手,有弹性。曲坯水分 35%~38%。

1.5 曲坯成型

曲模大小长 30~33 cm,宽 20~22 cm,厚 6 cm,装(干)料 4.0~4.5 kg。曲模使用前浸泡 10~12 h,取出淋去附水备用。将场地清扫干净,在规定位置放置水缸和 2 个大盆,注满水以备浸模和蘸脚。出料前地面洒少量水润地光亮,不得有积水,即可出料。专人装模平模,每行放置 5~6 个曲模,排放 4~5 行。另取一曲模依次放在摆放的曲模上,一次性添料装入双层模内,压紧,保持装量基本一致,入模迅速,防止曲料由于暴露时间过长失水过多,而形成夹层裂纹干皮。装模踩曲同时进行,踩曲先双脚掌从四周往中间踩两遍,踩出包包,再用足跟沿四周踩,然后脚掌由边缘到中间,多余边角应及时剔除,防止形成风边扣模掉角。踩曲时根据曲表油滑情况用脚蘸取少量水,杜绝用手或瓢带水于曲表形成附水。曲坯要求曲表油滑,包包丰满圆润,中间稍松,四周紧密,无裂纹,提浆均匀,不得有残角掉边。

1.6 入室安放

曲室地面用粘土夯实或砖砌、平整,前后开窗,窗户不易过高,以拱形房顶最佳。安曲前将曲室清扫干净,打开门窗通风排浊。在地面撒一层(3~5 cm)新鲜稻壳,摊平并铺上苇席,上面撒少量糠壳防止粘连,然后地面洒少量水增湿保潮。对于新房或长久不用的曲室,使用前用硫磺熏蒸灭菌,数天后方可使用。曲坯成型后扣模于场地平放或侧立,收汗时间视季节气温空气湿度等因素而定,以放置 1~3 h 为宜。阴雨天气适当延长,以曲表不粘手为准。北方气候干燥,空气湿度小,曲表水分散失快,收汗时间更短,可根据曲坯水分及软硬程度直接入室安放。安曲方法是将曲坯按一字型或人字型单层或双层侧立安放,两边纵排,中间横排,包顶面(一字型)或包对包(人字型)排放。若双层安曲,层与层间放 2~3 根架杆。包包或包壁接触处撒少量稻壳,防止粘连。曲间距 1.5~2.0 cm,行距 3~4 cm,近墙处 15~20 cm 用湿草塞紧。边安边搭盖 1~2 层草帘或 10~15 cm 乱稻草和草帘(麻袋),草帘或麻袋在曲坯入房前用水发湿,以不滴水为宜,乱草应根据曲坯的感官要求加或不加水浸湿。门口预留 70~80 cm 以备翻曲,近门处用湿草堆死并覆盖双层湿透草帘,入满后喷洒少量清水(1.0~1.5 kg/m²),插上温度计,关闭门窗,保持室内温度和湿度。

1.7 适时扒门

曲坯的外观根据不同扒门温度和时间,颜色较浅的

曲一般使用干草和湿草帘或草帘适当发水覆盖,或湿草(帘)覆盖,主酵期短。前者发酵期长、温度高,热季 3~4 d,其他季节 4~5 d,曲心温度 50℃左右。后者热季 1.0~1.5 d,其他季节 2~3 d,曲心温度 39~45℃。颜色较深的曲水分较大,覆盖物湿度大或透气差,主发酵期长,曲温高。热季 2~3 d,其他季节 3~4 d,曲心温度 50~55℃。室内有一股酸甜(醪糟)气味,少量霉味,表面产生少量零星菌斑点和水毛,及时放门排潮。

翻曲要点:打开门窗,揭开覆盖物移去湿草,曲坯翻转,两边或干硬的放中间。水分大且变形的放在两边或单独的或平放在曲室一角,以单层排列。若双层安曲,下层倒上层。水分大的放上边,曲距稍拉大(两边不留通道),边翻边覆盖干草,四周围草帘或麻袋,翻完后立即关闭门窗保湿回潮。

室内感受:室温不高、曲温较高、空气潮闷,有酸甜味,稍有霉味。曲坯较软,有少量菌斑,少量曲坯生长水毛。

曲房管理:扒门时操作迅速,尽量少开对窗,湿草草帘全部移出,挂上室温温度计,翻完后及时关门回潮。通过窗户的开启调节曲室环境条件,尽量开小窗短时,要视曲坯及室内情况决定开启次数及时间长短,当曲坯水分大,成型差或室内的湿度大,适当增加开窗次数和时间,扒房后第二天顺房。曲坯表面干燥(水分小或曲料粗等)或空气湿度小,向室内空气中和覆盖物上喷洒少量水增湿补潮。扒房时将曲坯保持原来距离,提前进入潮火期即无明显的晾霉阶段。保持室内的温度湿度,使曲表水分缓缓散失,防止空气对流以防侵皮。如遇到特殊情况刮风下雨时,及时关闭门窗,待天气稳定后进入原管理程序。

关于曲坯干硬无衣现象产生,主要在于曲料过粗,曲坯水分小,覆盖物太薄或吃水少等问题。其解决方法:保持较小的曲距,不换干草并洒少量温水,尽量减少开窗次数,无晾霉阶段立即进入潮火期。

另外,产生曲坯水分大,曲坯软、成型差,有生长水毛现象,是由于曲料太细,加水量大,覆盖物吃水过多或滴水,气温低和地面垫壳少等原因。其解决方法:曲与曲间塞干草适当拉大距离,扒房后第二天顺房,减少覆盖物使用量,增加开窗次数及延长排潮时间。对水分大,软不成型的放在曲室一角,成型后置于曲坯上层。

1.8 潮火期

晾霉与起潮火无明显界限,要根据曲室湿度及曲坯的软硬程度适当掌握。成型整齐,曲表水分小,不粘手,应少晾或不晾。曲坯较软或阴雨天,曲表水分大,要拉大距离,排潮晾霉时间延长。调节窗户开启或增加一次翻曲,否则近距离曲坯长水毛、升温慢,产生不良气味。当曲坯变硬不粘手时,关闭窗户进入潮火期。根据曲体的承受能力,扒房后 1~2 d,曲心温度 50℃左右以并字 2 层并房,曲坯较软时可延长 1~2 d,并房时需拉开距离,否则由于

距离较小,造成曲间的热量水分难以散失,易形成靠皮生心现象。同时注意温度变化,当天升温不过 5℃,以升温 3~4℃为宜。潮火初期曲温室温不高,温差不大。随曲表水分的散失变硬,温度和湿度逐渐升高,每天以 2~3℃为宜,不能超过 5℃。通过开启窗户大小及逐步翻曲架高拉大曲距,调节温度湿度,开窗短时勤排,保持室内湿度,形成微厌氧环境。潮火期一般 7~8 d,后期架高 4~5 层,曲心温度 55~58℃,四周围草帘加强保温,缩小曲坯上下温差。

室内感受:潮火初期室内温度湿度不高,温差不大,霉酸味逐渐减少或消失,并房后温度湿度上升较快,潮火中后期,室温在 40~43℃,曲心温度 55℃左右,室内湿度较大,玻璃窗上有水珠,潮湿闷热逼人。当闻有明显的曲香味时立即进入干火期。

问题及处理:

第一,前期门窗开启时间过长,室内湿度过小,曲表水分散失过快,皮张收紧,曲表凉曲心生温,曲内水分热量不易散失,形成圈老返心现象。其解决方法:门窗开启少晾多热,保持室内湿度,使曲温缓缓上升,水分热量由内及外逐渐散失。

第二,并房后曲距较小,曲心水分与热量不易散失,易形成靠皮或生心现象。解决方法:拉大曲距,曲坯以并字型排列,同时根据气温情况适当调节覆盖物的多少。

第三,曲坯升温慢,在于曲料过细,水分过大,气温低,阴雨天气排潮不畅等。解决方法:增加翻曲次数,拉大曲间距离,延长开窗排潮时间等。

1.9 力挺干火

曲坯入房 7~9 d,断面 50%区域水分散失,曲心温度 55~58℃,室温 42~45℃,翻曲架高至 4~5 层,1~2 d 后进入干火期,曲心温度 60~63℃。初期以排潮稳温,中后期以保温定时换气排浊为主,加盖覆盖物四周围草帘加强保温,温度不能忽高忽低,当曲坯培养 14~16 d,室温和曲温下降 2~3℃时,拢火架高 5~6 层,由二顶二变二顶三,并加强保温,防止温度陡降,导致曲坯生心窝水或返心。干火期一般 7~8 d。

室内感受:湿度逐渐下降,温度升高,空气干热,曲块明显变轻,有较浓郁的曲香味。

翻曲要求:将曲坯底翻上,边集中,重置上,硬放下。翻曲时间视曲室大小一般为 20~30 min,室温曲温不得下降 4~5℃,保持曲坯整齐,距离一致。

曲室管理:干火期以控温辅以换气排潮为目的,在稳定温度下定时开闭窗户,密切跟踪室温和曲温的变化,若室温曲心温度不变或上升,超过控制温度,及时调节窗户的大小用以降温排潮,降温不明显时适当斜开对窗,拉大曲距架高控温,若室温未变,曲温下降,立即更换曲块,若室温下降曲温未降,及时拢火架高并加强保温。

问题及处理:

第一,曲间距小,水分热量不能及时散失,导致曲坯形成靠皮,断面灰暗,伴有生心现象。解决方法:拉大曲距,稳温定时开窗排潮。

第二,开窗控温换气不及时或重保轻放,高温期长,曲坯成熟慢,断面松散发暗,生心窝水,气味不正等现象。解决方法:加强门窗的开启,翻曲架高调整曲距。

第三,干火后期脱火,会出现生心窝水现象。解决方法:当曲温室温均下降到一定温度时及时下架或拢火,使曲温有小幅回升,同时增加覆盖物加强保温措施。

1.10 后火期适时下架

干火后期,曲心水分大部分排出,断面仅有少量水分,室温曲温逐渐下降。当曲心温度下降到 45~48℃时,进行最后一次翻曲。拢火(死)下架架高,加厚稻草或草帘保温,收拢后曲温稍有回升又逐渐下降,防止后期脱火,脱火后曲香淡漠,生心或返心,滋长杂菌等。后火期一般 7~8 d,曲心温度 50~35℃。

室内感受:曲香味浓稍带焦香,室温、曲温明显下降,湿度较小,室温下降更快,草帘或稻草干燥。

曲室管理:以保温为主,定时开窗换气排浊,每天 12:00~13:00 开窗一次,每次 10~15 min。霉雨季节增加 1 次倒曲,防止底曲受潮生长青霉。

常见问题:主要后火期死保,表现在密闭门窗,加盖透气差的保温材料。曲心中的余水热量散失受阻,断面灰暗松散,曲香味淡,有不良气味。

1.11 强化养曲

大约 20 d 后曲坯温度降至 35℃以下,曲心尚有少量余水(潮湿)。保持室内温度,利用余热挤出水分,保持曲香浓郁,断面整齐清亮。养曲期一般 8~10 d。

2 成曲贮存及曲虫防治方法

成曲存放在通风干燥阴凉处,地面铺垫 3~5 cm 稻草,码曲预留风道,表层覆盖草帘或麻袋,防止曲块受潮长霉变坏。新曲储存 3~6 月才可投产使用。

曲虫防治方法:采用方法有物理、化学和生物法。在此仅介绍一种较实用的化学制剂法,辛硫磷:敌敌畏=(1~2):1 混合,加水稀释到 80~100 倍。每周 2 次对曲库空气、墙壁、门窗和覆盖物进行喷洒,有效防止曲虫病害的发生。

3 质量标准

感官标准:具有纯正浓郁的曲香或焦香,无酸味、霉味和异香。表面布满白色菌斑或菌丝,无裂口,不得生长黑色菌丛或光滑无衣。断面呈灰白或淡黄色,间有少量红黄点,整齐均一,菌丝密实、皮薄心厚、无生心返心,无风火圈。

理化指标:水分 14%~15%,酸度 0.6~1.1,糖化力 250~600 mg 葡萄糖/g 曲·h,发酵力 100~350 mL H₂O (CO₂)/72 h·g 曲。●