



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104232423 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410539105. 4

(22) 申请日 2014. 10. 14

(71) 申请人 福建省建瓯黄华山酿酒有限公司
地址 353100 福建省南平市建瓯市古城街
182、188 号

(72) 发明人 蒋晨熙 张守财 武远航 曾振章
李生锋 冯德钦

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区鼎兴专利代理
事务所(普通合伙) 35217
代理人 傅契克 程捷

(51) Int. Cl.
C12G 3/02(2006. 01)

权利要求书2页 说明书12页

(54) 发明名称

一种改进的酱香型白酒生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种改进的酱香型白酒生产工艺,其生产周期包括原料粉碎;辅料清蒸;热水润粮;粮食预蒸;摊晾;混糟;混糟蒸馏蒸粮;回糟发酵醅蒸馏;粮糟摊晾;红糟摊晾;粮糟堆积发酵;红糟堆积发酵;入窖发酵等步骤。本发明开创性地采用“每轮投料、轮轮回糟、循环发酵、不限轮次”工艺,各轮次或生产周期间的酒质量差异及其波动较小,优质品率显著提高,产品质量和出酒率均得到明显提高,该工艺生产灵活性大、易于控制,受外界条件影响较传统工艺小,同时使后续的勾兑工作得到简化,效率提高。

1. 一种改进的酱香型白酒生产工艺,其特征在于,其生产周期包括以下步骤:

1) 原料粉碎:包括高粱粉碎以及高温大曲粉碎;

2) 辅料清蒸:将谷壳清蒸,摊晾至室温,干燥后收堆存放备用;

3) 热水润粮;

4) 粮食预蒸:将润粮后的高粱拌匀疏松上甑,待出现粮香、无明显的杂味和生粮味时出甑;

5) 摊晾:经预蒸的高粱出甑后进行摊晾,同时把结团打散细碎,控制高粱品温在 38 ~ 46℃,收拢成堆;

6) 混糟:首次投粮生产用高粱与母糟按 1:3 ~ 1:4 的比例混合,同时加入投粮量 5 ~ 12% 清蒸过的谷壳,将酒醅、谷壳、高粱充分拌匀、细化、疏松,以备蒸酒蒸粮;所述母糟为生产周期前最后一轮正常发酵出窖后不蒸酒的优质酒醅;之后的生产周期中采用高粱与出窖的酒醅按前述比例混合;

7) 蒸酒蒸粮:分为混糟蒸馏蒸粮和回糟发酵醅蒸馏;两种蒸馏蒸粮方式,任选一种以上;

7.1) 混糟蒸馏蒸粮:混糟酒醅装满甑后即盖上甑盖、连接好蒸馏装置,调节好汽压进行蒸馏;蒸酒结束后,调节汽压继续蒸粮至粮食蒸熟即可出甑;

7.2) 回糟发酵醅蒸馏:所述回糟发酵醅为上一轮回糟入窖发酵后的酒醅,所述回糟发酵醅出窖后不再添加新粮,拌匀后直接上甑蒸馏接酒,蒸馏结束即可出甑;其中,所述回糟为红糟加糖化发酵剂,再次入窖发酵的醅料,所述红糟为上一轮一部分粮糟入窖发酵后的酒醅不加新粮进行蒸酒后的物料;

8) 出甑摊晾:分为粮糟摊晾和红糟摊晾;两种摊晾方式,任选一种以上;

8.1) 粮糟摊晾:出甑后立即平铺于凉场上摊晾,趁热均匀泼入粮食量 5 ~ 8%、90℃ 以上的水,拌匀;摊晾至品温 58 ~ 63℃ 时,均匀加入投粮量 0.20 ~ 0.30% 的糖化酶,拌匀;当品温 38 ~ 48℃ 时,均匀加入 1 ~ 1.5% 酒精度为 18 ~ 22%vol 的尾酒,拌匀;

8.2) 红糟摊晾:红糟出甑摊晾不加热、不加尾酒,摊晾至品温 58 ~ 63℃ 时,均匀加入红糟量的 0.10 ~ 0.20% 的糖化酶,拌匀;

9) 堆积发酵:分为粮糟堆积发酵和红糟堆积发酵;两种堆积发酵方式,任选一种以上;

9.1) 粮糟堆积发酵:当品温降至 34 ~ 42℃ 时,分别均匀加入投粮量 0.15% ~ 0.25% 的耐高温酒精活性干酵母、0.10% ~ 0.20% 的生香活性干酵母、30% ~ 35% 高温大曲粉,充分拌匀后收堆,收堆品温 28 ~ 33℃,堆积发酵时间为 3 ~ 5 天,待堆顶内 15 ~ 20cm 深处温度至 48 ~ 56℃ 时,且醅堆表面长有菌落,用手插入堆内,当取出的酒醅具有香甜和酒香味时,入窖发酵;

9.2) 红糟堆积发酵:红糟堆积发酵用耐高温酒精活性干酵母为红糟量的 0.09% ~ 0.15%,用生香活性干酵母为红糟量的 0.03% ~ 0.07%,高温大曲粉用量为红糟量的 4% ~ 6%,其余操作同步骤 9.1);

10) 入窖发酵:将堆积发酵后的酒醅结团打散细化、拌匀后入窖并用窖泥密封发酵,把回糟放在窖池下层,最底层为窖底香醅;

11) 出窖:将封窖泥揭去,把发酵成熟的酒醅按窖面、窖中、回糟发酵醅、窖底分层分次取出,以备分层蒸馏,其中窖面和窖底酒醅各一甑,回糟发酵醅单独蒸馏,其余规为窖中酒

醅。

2. 根据权利要求1所述的改进的酱香型白酒生产工艺,其特征在于,所述步骤3)采用90℃以上的热水润粮,加水量为投粮量的54~60%;翻拌后堆积3~5小时。

3. 根据权利要求1所述的改进的酱香型白酒生产工艺,其特征在于,所述生产周期取用武夷山泉水为酿造用水。

4. 根据权利要求1所述的改进的酱香型白酒生产工艺,其特征在于,所述步骤10)所用窖泥采用熟黄土、优质的营养泥有机化以及新鲜水果培养制得。

一种改进的酱香型白酒生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及白酒生产工艺,尤其涉及一种改进的酱香型白酒生产工艺。

背景技术

[0002] 白酒是中国传统的酒精饮料,又名烧酒、白干,系以曲类、酒母为糖化发酵剂,利用谷物类的淀粉质(糖质)原料,经蒸煮、糖化、发酵、蒸馏、陈酿和勾兑而酿造而成的蒸馏酒。其工艺独特,历史悠久,享誉中外。中国白酒与白兰地、威士忌、朗姆酒、伏特加、金酒并称世界六大蒸馏酒。

[0003] 中国白酒目前按香型划分有十二种香型,其中最基本的香型是酱香、清香、浓香以及米香型。传统酱香型白酒生产工艺除了受气温、环境影响较大外,由于其采用两次集中式投料生产模式,各轮次糟醅的淀粉浓度、酸度、水分、发酵状况等差异大,导致酒质波动较大,特别是各轮次酒之间质量差别大,优质品率与出酒率较低,如:第一、二次酒生涩味、酸味较重或露头,只有第三至五次酒质量较全面,口感、风味较好,第六至七次酒焦糊味、枯糟味较重,口味显粗糙,丢糟残淀粉较高,出酒率较低,在操作上可控程度相对较低,投料受季节限制较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种每个生产周期出酒酒质稳定,出酒率更高的酱香型白酒生产工艺。

[0005] 实现本发明目的的技术方案是,一种改进的酱香型白酒生产工艺,其每个生产周期包含以下步骤:

- 1) 原料粉碎:包括高粱粉碎以及高温大曲粉碎;
- 2) 辅料清蒸:将谷壳清蒸,摊晾至室温,干燥后收堆存放备用;
- 3) 热水润粮;
- 4) 粮食预蒸:将润粮后的高粱拌匀疏松上甑,待出现粮香、无明显的杂味和生粮味时出甑;
- 5) 摊晾:经预蒸的高粱出甑后进行摊晾,同时把结团打散细碎,控制高粱品温在 38 ~ 46℃,收拢成堆;
- 6) 混糟:首次投粮生产用高粱与母糟按 1:3 ~ 1:4 的比例混合,同时加入投粮量 5 ~ 12% 清蒸过的谷壳,将酒醅、谷壳、高粱充分拌匀、细化、疏松,以备蒸酒蒸粮;所述母糟为生产周期前最后一轮正常发酵出窖后不蒸酒的优质酒醅;之后的生产周期中采用高粱与出窖的酒醅按前述比例混合;高于或低于该比例均会对发酵产酒和生香造成一定的影响;
- 7) 蒸酒蒸粮:分为混糟蒸馏蒸粮和回糟发酵醅蒸馏,两种蒸馏蒸粮方式,任选一种以上;
- 7.1) 混糟蒸馏蒸粮:混糟酒醅装满甑后即盖上甑盖、连接好蒸馏装置,调节好汽压进行蒸馏;蒸酒结束后,调节汽压继续蒸粮至粮食蒸熟即可出甑;粮糟混蒸有利于粮食蒸煮糊

化,同时有适当的粮香融入酒中,增强酒的复合香气和改善口感;

7.2) 回糟发酵醅蒸馏:所述回糟发酵醅为上一轮回糟入窖发酵后的酒醅,回糟发酵醅出窖后不再添加新粮,可根据醅的湿度添加适量的已清蒸的谷壳,拌匀后直接上甑蒸馏接酒,蒸馏结束即可出甑;其中,所述回糟为红糟加糖化发酵剂,再次入窖发酵的醅料,所述红糟为上一轮一部分粮糟入窖发酵后的酒醅不加新粮进行蒸酒后的物料;

8) 出甑摊晾:分为粮糟摊晾和红糟摊晾;两种摊晾方式,任选一种以上;

8.1) 粮糟摊晾:出甑后立即平铺于凉场上摊晾,趁热均匀泼入粮食量 5~8%、90℃ 以上的水,拌匀;摊晾至品温 58~63℃ 时,均匀加入投粮量 0.20~0.30% 的糖化酶,拌匀;当品温 38~48℃ 时,均匀加入 1~1.5% 酒精度为 18~22%vol 的尾酒,拌匀;加尾酒可调节糟醅酸度、水分,提供前体物质供酿酒微生物生长繁殖和发酵等作用;

8.2) 红糟摊晾:红糟出甑摊晾不加热、不加尾酒,摊晾至品温 58~63℃ 时,均匀加入红糟量的 0.10~0.20% 的糖化酶,拌匀;

9) 堆积发酵:分为粮糟堆积发酵和红糟堆积发酵;两种堆积发酵方式,任选一种以上;

9.1) 粮糟堆积发酵:当品温降至 34~42℃ 时,分别均匀加入投粮量 0.15%~0.25% 的耐高温酒精活性干酵母、0.10%~0.20% 的生香活性干酵母、30%~35% 高温大曲粉,充分拌匀后收堆,收堆品温 28~33℃,堆积发酵时间为 3~5 天,待堆顶内 15~20cm 深处温度至 48~56℃ 时,且醅堆表面长有菌落,用手插入堆内,当取出的酒醅具有香甜和酒香味时,方可入窖发酵;

9.2) 红糟堆积发酵:红糟堆积发酵用耐高温酒精活性干酵母为红糟量的 0.09%~0.15%,用生香活性干酵母为红糟量的 0.03%~0.07%,高温大曲粉用量为红糟量的 4%~6%;其余操作同步骤 9.1)。

[0006] 通过混糟蒸粮以及发酵步骤使醅子更新、网罗、富集环境空气中的有益微生物,并使大曲中的霉菌、嗜热芽孢杆菌、酵母菌等进一步繁殖,起二次制曲的作用。

[0007] 10) 入窖发酵:将堆积发酵后的酒醅结团打散细化、拌匀后入窖并用窖泥密封发酵 28~35 天;

11) 出窖:将封窖泥揭去,把发酵成熟的酒醅按窖面、窖中、回糟发酵醅、窖底分层分次取出,以备分层蒸馏,其中窖面和窖底酒醅各一甑,回糟发酵醅单独蒸馏,其余规为窖中酒醅。

[0008] 为了取得更好的技术效果,本发明技术方案还可以做如下改进:

1、所述步骤 3) 采用 90℃ 以上的水润粮,加水量为投粮量的 54~60%;翻拌后堆积 3~5 小时。润粮时热水要缓缓加入,边泼水边翻拌,至少翻拌三次,速度要快,以防止水的流失,使原料吸水均匀、充分。

[0009] 2、所述生产周期取用武夷山泉水为酿造用水。武夷山泉水富含酿酒微生物繁殖生长所需的多种必须养分和刺激剂,能够平衡酿酒微生物的渗透压,保持酶活性的持久性。

[0010] 3、所述步骤 10) 所用窖泥采用熟黄土、优质的营养泥有机化以及新鲜水果培养,使酒不仅酱香突出,还稍带有令人愉悦的果香、并增加了酒体的醇甜感。

[0011] 本发明开创性地采用“每轮投料、轮轮回糟、循环发酵、不限轮次”工艺,以优质高粱、水为原料,高温大曲为糖化发酵剂,将传统大曲酱香型白酒工艺与现代生物技术相结合,各轮次或各生产周期之间的生产相对独立,其相互依赖、相互影响的程度显著降低,窖

内物料保持平衡,生产过程随气候、环境等因素的变化易于调整和控制,每轮次生产工艺参数控制相对稳定,正常生产保障程度高,各轮次或生产周期间的酒质量差异及其波动较小,优质品率显著提高,故产品质量和出酒率均得到明显提高。生产灵活性大、易于控制,受外界条件影响较传统工艺小,同时使后续的勾兑工作得到简化,效率提高。使用本发明的方法产出的白酒微黄透明、酱香突出、幽雅细腻、酒味绵柔、回甜自然、醇厚丰满、回味悠长、空杯留香持久,且有适当的粮香融入酒中,增强复合香,形成独特的酱香型白酒风格。各项理化指标、卫生指标全面优于酱香型白酒国家优级标准,其中卫生指标普遍低于国家食品安全标准控制水平的 40% 以上,更加安全、健康。

具体实施方式

[0012] 以下结合实施例对本发明做进一步说明。

[0013] 实施例 1:本实施例生产期间,室温 7 ~ 25℃,连续生产三个周期。

[0014] 一种改进的酱香型白酒生产工艺,其每个生产周期包含以下步骤:

- 1) 原料粉碎:包括高粱粉碎以及高温大曲粉碎;
- 2) 辅料清蒸:将谷壳清蒸,摊晾至室温,干燥后收堆存放备用;
- 3) 热水润粮:采用 90℃ 以上的热水润粮,加水量为投粮量的 54 ~ 56%;翻拌后堆积 3 ~ 5 小时;
- 4) 粮食预蒸:将润粮后的高粱拌匀疏松上甑,待出现粮香、无明显的杂味和生粮味时出甑;
- 5) 摊晾:经预蒸的高粱出甑后进行摊晾,同时把结团打散细碎,控制高粱品温在 43 ~ 46℃,收拢成堆;
- 6) 混糟:高粱摊晾后与出窖的酒醅混合,同时打散结团,剔除杂质,并根据酒醅的粘湿度加入投粮量 5 ~ 12% 清蒸过的谷壳,将酒醅、谷壳、高粱充分拌匀、细化、疏松,以备蒸酒蒸粮;高粱与酒醅比例为 1:3;若首次投粮生产则用母糟与高粱按前述比例混合;
- 7) 蒸酒蒸粮:分为混糟蒸馏蒸粮和回糟发酵醅蒸馏;
 - 7.1) 混糟蒸馏蒸粮:混糟酒醅装满甑后即盖上甑盖、连接好蒸馏装置,调节好汽压进行蒸馏;蒸酒结束后,调节汽压继续蒸粮至粮食蒸熟即可出甑;
 - 7.2) 回糟发酵醅蒸馏:回糟发酵醅出窖后不再添加新粮,可根据醅的湿度添加适量的已清蒸的谷壳,拌匀后直接上甑蒸馏接酒,蒸馏结束即可出甑;
- 8) 出甑摊晾:分为粮糟摊晾和红糟摊晾;
 - 8.1) 粮糟摊晾:出甑后立即平铺于凉场上摊晾,趁热均匀泼入粮食量 5 ~ 6%、90℃ 以上的热水,拌匀;摊晾至品温 60 ~ 63℃ 时,均匀加入投粮量 0.30% 的糖化酶,拌匀;当品温 45 ~ 48℃ 时,均匀加入 1% 酒精度为 18 ~ 20%vol 的尾酒,拌匀;
 - 8.2) 红糟摊晾:红糟出甑摊晾不加热、不加尾酒,摊晾至品温 60 ~ 63℃ 时,均匀加入红糟量的 0.20% 的糖化酶,拌匀;
- 9) 堆积发酵:分为粮糟堆积发酵和红糟堆积发酵;
 - 9.1) 粮糟堆积发酵:当品温降至 38 ~ 42℃ 时,分别均匀加入投粮量 0.25% 的耐高温酒精活性干酵母、0.20% 的生香活性干酵母、35% 高温大曲粉,充分拌匀后收堆,收堆品温 30 ~ 33℃,堆积发酵时间为 3 ~ 5 天,待堆顶内 15 ~ 20cm 深处温度至 48 ~ 54℃ 时,且醅堆表面

长有菌落,用手插入堆内,当取出的酒醅具有香甜和酒香味时,方可入窖发酵;

9.2) 红糟堆积发酵:红糟堆积发酵用耐高温酒精活性干酵母为红糟量的 0.15%,用生香活性干酵母为红糟量的 0.07%,高温大曲粉用量为红糟量的 6%;其余操作同步骤 9.1);

10) 入窖发酵:将堆积发酵后的酒醅结团打散细化、拌匀后入窖,把回糟放在窖池下层,最底层为窖底香醅,并用窖泥密封发酵;

11) 出窖:将封窖泥揭去,把发酵成熟的酒醅按窖面、窖中、回糟发酵醅、窖底分层分次取出,以备分层蒸馏,其中窖面和窖底酒醅各一甑,回糟发酵醅单独蒸馏,其余规为窖中酒醅。

[0015] 实施例 1 制得的酱香型白酒经检测、感官品评,其质量指标如表 1、表 2 所示:

表 1

项目 标准	品名	酒精度 %vol	总酸 g/L	总酯 g/L	己酸乙酯 g/L	铜形物 g/L	甲醇 g/L	氰化物 mg/L
企业内控质量标准	改进型酱香型白酒	54-55	1.40-2.80	≥3.20	≤0.25	≤0.60	≤0.55	≤4.0
—	改进型酱香型白酒 (第一周期)	54.5	2.091	4.025	0.208	0.12	0.156	未检出
—	改进型酱香型白酒 (第二周期)	54.5	1.932	3.923	0.196	0.10	0.185	未检出
—	改进型酱香型白酒 (第三周期)	54.5	2.120	4.122	0.223	0.15	0.163	未检出
GB/T26760-2011 酱香型白酒	酱香型白酒(优级)	45-58	≥1.40	≥2.20	≤0.30	≤0.70	≤0.60	≤8.0
53.5% vol 传统大 曲酱香型白酒	GB/T26760-2011 优 级	53.5	2.127	3.869	0.187	0.36	0.235	未检出

表 2

组分 指标	54.6% vol 改进 型酱香型白酒 (第一周期)	54.5% vol 改进 型酱香型白酒 (第二周期)	54.5% vol 改进 型酱香型白酒 (第三周期)	53.5% vol 传统大曲酱香 型白酒 (执行 GB/T26760-2011 优级)	国家标准
乙酸乙酯	1.993	1.937	2.048	1.976	-----
乳酸乙酯	1.785	1.756	1.798	1.623	-----
丁酸乙酯	0.135	0.132	0.137	0.142	-----
己酸乙酯	0.208	0.196	0.223	0.187	≤0.30
戊酸乙酯	0.033	0.031	0.036	0.039	-----
丙酸乙酯	0.041	0.043	0.047	0.046	-----
乙酸	0.963	0.946	0.986	0.992	-----
丙酸	0.051	0.049	0.055	0.053	-----
乳酸	0.892	0.879	0.910	0.936	-----
丁酸	0.161	0.167	0.160	0.173	-----
己酸	0.172	0.173	0.176	0.181	-----
戊酸	0.033	0.036	0.031	0.038	-----
甲醇	0.156	0.185	0.163	0.235	-----
正丙醇	0.906	0.913	0.921	0.895	-----
正丁醇	0.055	0.053	0.058	0.068	-----
正己醇	0.028	0.025	0.026	0.029	-----
异丁醇	0.157	0.161	0.164	0.169	-----
异戊醇	0.318	0.323	0.346	0.402	-----
DBP	0.09	0.13	0.10	0.13	≤0.30
DEHP	0.00	0.03	0.00	0.05	≤1.50
DINP	0.00	0.06	0.08	1.10	≤9.00
感官品评	酱香突出、幽雅、酒体柔顺、醇厚、回甜感好、回味悠长、空杯留香持久	酱香突出、幽雅、醇厚谐调、醇和自然、较绵甜、回味悠长、空杯留香持久	酱香突出、幽雅细腻、醇厚绵柔、有回甜感、回味悠长、空杯留香持久	酱香突出、幽雅、酒体醇和、醇厚谐调、回味悠长、空杯留香持久	

注：①感官品评由 3 位白酒国家级评委和 6 位省级评委组成评酒小组品评(下同)；

②“改进型酱香型白酒”指采用本发明工艺生产的酱香型白酒(下同)；

③表 2 中 DBP、DEHP 和 DINP 的含量单位为 mg/L，其余微量成分含量单位为 g/L(下同)。

[0016] 实施例 2：本实施例生产期间，室温 12 ~ 27℃，连续生产三个周期。

[0017] 一种改进的酱香型白酒生产工艺，其每个生产周期包含以下步骤：

- 1) 原料粉碎：包括高粱粉碎以及高温大曲粉碎；
- 2) 辅料清蒸：将谷壳清蒸，摊晾至室温，干燥后收堆存放备用；
- 3) 热水润粮：采用 90℃ 以上的热水润粮，加水量为投粮量的 56 ~ 58%；翻拌后堆积 3 ~ 5 小时；
- 4) 粮食预蒸：将润粮后的高粱拌匀疏松上甑，待出现粮香、无明显的杂味和生粮味时出

甑；

5) 摊晾：经预蒸的高粱出甑后进行摊晾，同时把结团打散细碎，控制高粱品温在 40 ~ 43℃；

6) 混糟：高粱摊晾后与出窖的酒醅混合，同时打散结团，剔除杂质，并根据酒醅的粘湿度加入投粮量 5 ~ 12% 清蒸过的谷壳，将酒醅、谷壳、高粱充分拌匀、细化、疏松，以备蒸酒蒸粮；高粱与酒醅比例为 1:3.5；若首次投粮生产则用母糟与高粱按前述比例混合；

7) 蒸酒蒸粮：分为混糟蒸馏蒸粮和回糟发酵醅蒸馏；

7.1) 混糟蒸馏蒸粮：混糟酒醅装满甑后即盖上甑盖、连接好蒸馏装置，调节好汽压进行蒸馏；蒸酒结束后，调节汽压继续蒸粮至粮食蒸熟即可出甑；

7.2) 回糟发酵醅蒸馏：回糟发酵醅出窖后不再添加新粮，拌匀后直接上甑蒸馏接酒，蒸馏结束即可出甑；

8) 出甑摊晾：分为粮醅摊晾和红糟摊晾；

8.1) 粮醅摊晾：出甑后立即平铺于凉场上摊晾，趁热均匀泼入粮食量 6 ~ 7%、90℃ 以上的热水，拌匀；摊晾至品温 58 ~ 61℃ 时，均匀加入投粮量 0.25% 的糖化酶，拌匀；当品温 40 ~ 44℃ 时，均匀加入 1.25% 酒精度为 19 ~ 20%vol 的尾酒，拌匀；

8.2) 红糟摊晾：红糟出甑摊晾不加热、不加尾酒，摊晾至品温 58 ~ 61℃ 时，均匀加入红糟量的 0.15% 的糖化酶，拌匀；

9) 堆积发酵：分为粮糟堆积发酵和红糟堆积发酵；

9.1) 粮糟堆积发酵：当品温降至 36 ~ 40℃ 时，分别均匀加入投粮量 0.20% 的耐高温酒精活性干酵母、0.15% 的生香活性干酵母、32.5% 高温大曲粉，充分拌匀后收堆，收堆品温 29 ~ 32℃，堆积发酵时间为 3 ~ 5 天，待堆顶内 15 ~ 20cm 深处温度至 49 ~ 55℃ 时，且醅堆表面长有菌落，用手插入堆内，当取出的酒醅具有香甜和酒香味时，方可入窖发酵；

9.2) 红糟堆积发酵：红糟堆积发酵用耐高温酒精活性干酵母为红糟量的 0.12%，用生香活性干酵母为红糟量的 0.05%，高温大曲粉用量为红糟量的 5%，其余操作同步骤 9.1)；

10) 入窖发酵：将堆积发酵后的酒醅结团打散细化、拌匀后入窖，把回糟放在窖池下层，最底层为窖底香醅，并用窖泥密封发酵；

11) 出窖：将封窖泥揭去，把发酵成熟的酒醅按窖面、窖中、回糟发酵醅、窖底分层分次取出，以备分层蒸馏，其中窖面和窖底酒醅各一甑，回糟发酵醅单独蒸馏，其余规为窖中酒醅。

[0018] 实施例 2 制得的酱香型白酒经检测、感官品评，其质量指标如表 3、表 4 所示：

表 3

项目 标准	品名	酒精度 %vol	总酸 g/L	总酯 g/L	己酸乙酯 g/L	固形物 g/L	甲醇 g/L	氰化 物 mg/L
企业内 控质量标准	改进型酱香型白酒	54-55	1.40-2.80	≥3.20	≤0.25	≤0.60	≤0.55	≤4.0
—	改进型酱香型白酒（第 一周期）	54.7	1.971	4.176	0.216	0.08	0.113	未 检 出
—	改进型酱香型白酒（第 二周期）	54.8	2.132	4.070	0.203	0.13	0.202	
—	改进型酱香型白酒（第 三周期）	54.5	2.253	4.291	0.228	0.16	0.185	
GB/T26760-20 酱香型白酒	酱香型白酒（优级）	45-55	≥1.40	≥2.20	≤0.30	≤0.70	≤0.60	≤8.0
53.5% vol 传 统大曲酱香型 白酒	GB/T26760-2011 优级	53.5	2.127	3.869	0.187	0.36	0.235	未 检 出

表 4

指标 组分	54.7% vol 改进型 酱香型白酒（第一 周期）	54.8% vol 改进 型酱香型白酒 （第二周期）	54.5% vol 改进 型酱香型白酒 （第三周期）	53.5% vol 大曲酱香 型白酒（执行 GB/T26760-2011 优 级）	国家标准
乙酸乙酯	2.128	2.034	2.235	1.976	-----
乳酸乙酯	1.836	1.769	1.879	1.623	-----
丁酸乙酯	0.140	0.136	0.145	0.142	-----
己酸乙酯	0.216	0.203	0.228	0.187	≤0.30
戊酸乙酯	0.037	0.041	0.043	0.039	-----
丙酸乙酯	0.042	0.040	0.045	0.046	-----
乙酸	0.952	0.998	1.083	0.992	-----
丙酸	0.050	0.047	0.054	0.053	-----
乳酸	0.881	0.904	0.960	0.936	-----
丁酸	0.163	0.168	0.175	0.173	-----
己酸	0.179	0.174	0.177	0.181	-----
戊酸	0.036	0.040	0.043	0.038	-----
甲醇	0.113	0.202	0.188	0.235	-----
正丙醇	0.893	0.872	0.886	0.895	-----
正丁醇	0.066	0.063	0.061	0.068	-----
正己醇	0.031	0.027	0.030	0.029	-----
异丁醇	0.165	0.160	0.158	0.169	-----
异戊醇	0.356	0.335	0.367	0.402	-----
DBP	0.12	0.09	0.10	0.13	≤0.30
DEHP	0.00	0.06	0.03	0.05	≤1.50
DINP	1.05	0.00	0.09	1.10	≤9.00
感官品评	酱香突出、幽雅、 醇厚谐调、醇和尾 净、有醇甜感、回 味悠长、空杯留香 持久	酱香突出、细腻 幽雅、丰满谐 调、醇和尾净、 回甜、回味悠 长、空杯留香持 久	酱香突出、幽雅 舒适、醇厚谐 调、醇甜柔顺、 回味悠长、空杯 留香持久	酱香突出、幽雅、酒 体醇和、醇厚谐调、 回味悠长、空杯留香 持久	

实施例 3：本实施例在生产期间，室温 18-34℃，连续生产三个周期。

[0019] 一种改进的酱香型白酒生产工艺，其每个生产周期包含以下步骤：

- 1) 原料粉碎：包括高粱粉碎以及高温大曲粉碎；
- 2) 辅料清蒸：将谷壳清蒸，摊晾至室温，干燥后收堆存放备用；
- 3) 热水润粮：采用 90℃ 以上的热水润粮，加水量为投粮量的 58 ~ 60%；翻拌后堆积 3 ~ 5 小时；
- 4) 粮食预蒸：将润粮后的高粱拌匀疏松上甑，待出现粮香、无明显的杂味和生粮味时出甑；

5) 摊晾 :经预蒸的高粱出甑后进行摊晾,同时把结团打散细碎,控制高粱品温在 38 ~ 41℃ ;

6) 混糟 :高粱摊晾后与出窖的酒醅混合,同时打散结团,剔除杂质,并根据酒醅的粘湿度加入投粮量 5 ~ 12% 清蒸过的谷壳,将酒醅、谷壳、高粱充分拌匀、细化、疏松,以备蒸酒蒸粮 ;高粱与酒醅比例为 1:4 ;若首次投粮生产则用母糟与高粱案前述比例混合 ;

7) 蒸酒蒸粮 :分为混糟蒸馏蒸粮和回糟发酵醅蒸馏 ;

7.1) 混糟蒸馏蒸粮 :混糟酒醅装满甑后即盖上甑盖、连接好蒸馏装置,调节好汽压进行蒸馏 ;蒸酒结束后,调节汽压继续蒸粮至粮食蒸熟即可出甑 ;

7.2) 回糟发酵醅蒸馏 :所述回糟发酵醅出窖后不再添加新粮,拌匀后直接上甑蒸馏接酒,蒸馏结束即可出甑 ;

8) 出甑摊晾 :分为粮糟摊晾和红糟摊晾 ;

8.1) 粮糟摊晾 :出甑后立即平铺于凉场上摊晾,趁热均匀泼入粮食量 7 ~ 8%、90℃ 以上的热水,拌匀 ;摊晾至品温 58 ~ 61℃ 时,均匀加入投粮量 0.20% 的糖化酶,拌匀 ;当品温 38 ~ 41℃ 时,均匀加入 1.5% 酒精度为 20 ~ 22%vol 的尾酒,拌匀 ;

8.2) 红糟摊晾 :红糟出甑摊晾不加热、不加尾酒,摊晾至品温 58-61℃ 时,均匀加入红糟量的 0.10% 的糖化酶,拌匀 ;

9) 堆积发酵 :分为粮糟堆积发酵和红糟堆积发酵 ;

9.1) 粮糟堆积发酵 :当品温降至 34 ~ 38℃ 时,分别均匀加入投粮量 0.15% 的耐高温酒精活性干酵母、0.10% 的生香活性干酵母、30% 高温大曲粉,充分拌匀后收堆,收堆品温 28 ~ 31℃,堆积发酵时间为 3 ~ 5 天,待堆顶内 15 ~ 20cm 深处温度至 50 ~ 56℃ 时,且醅堆表面长有菌落,用手插入堆内,当取出的酒醅具有香甜和酒香味时,方可入窖发酵 ;

9.2) 红糟堆积发酵 :红糟堆积发酵用耐高温酒精活性干酵母为红糟量的 0.09%,用生香活性干酵母为红糟量的 0.03%,高温大曲粉用量为红糟量的 4% ;其余操作同步骤 9.1) ;

10) 入窖发酵 :将堆积发酵后的酒醅结团打散细化、拌匀后入窖,把回糟放在窖池下层,最底层为窖底香醅,并用窖泥密封发酵 ;

11) 出窖 :将封窖泥揭去,把发酵成熟的酒醅按窖面、窖中、回糟发酵醅、窖底分层分次取出,以备分层蒸馏,其中窖面和窖底酒醅各一甑,回糟发酵醅单独蒸馏,其余规为窖中酒醅。

[0020] 实施例 3 制得的酱香型白酒经检测、感官品评,其质量指标如表 4、表 5 所示 :

表 5

项目 标准	品名	酒精度 vol	总酸 g/L	总酯 g/L	己酸乙酯 g/L	固形物 g/L	甲醇 g/L	氰化物 mg/L
企业内控质量标准	改进型酱香型白酒	54-55	1.40-2.80	≥3.20	≤0.25	≤0.60	≤0.55	≤4.0
—	改进型酱香型白酒 (第一周期)	54.6	2.156	4.203	0.212	0.16	0.126	未检出
—	改进型酱香型白酒 (第二周期)	54.7	2.318	4.352	0.225	0.10	0.219	
—	改进型酱香型白酒 (第三周期)	54.5	2.435	4.487	0.201	0.07	0.178	
GB/T26760-20 酱香型白酒	酱香型白酒(优级)	45-58	≥1.40	≥2.20	≤0.30	≤0.70	≤0.60	≤8.0
53.5% vol 传统 大曲酱香型白 酒	GB/T26760-2011 优 级	53.5	2.127	3.869	0.187	0.36	0.235	未检出

表 6

指标	54.0% vol 改进 型酱香型白酒 (第一周期)	54.7% vol 改进 型酱香型白酒 (第二周期)	54.5% vol 改进 型酱香型白酒 (第三周期)	53.5% vol 大曲酱香型 白酒(执行 GB/T26760-2011 优级)	国家标准
乙酸乙酯	2.173	2.264	2.347	1.976	—
乳酸乙酯	1.868	1.926	1.965	1.623	—
丁酸乙酯	0.141	0.148	0.143	0.142	—
己酸乙酯	0.212	0.225	0.201	0.187	≤0.30
戊酸乙酯	0.042	0.046	0.039	0.039	—
丙酸乙酯	0.046	0.049	0.053	0.046	—
乙酸	1.032	1.094	1.160	0.992	—
丙酸	0.045	0.052	0.048	0.053	—
乳酸	0.923	0.987	1.047	0.936	—
丁酸	0.180	0.173	0.177	0.173	—
己酸	0.170	0.175	0.183	0.181	—
戊酸	0.045	0.039	0.041	0.038	—
甲醇	0.126	0.219	0.178	0.235	—
正丙醇	0.916	0.883	0.902	0.895	—
正丁醇	0.069	0.072	0.065	0.068	—
正己醇	0.033	0.030	0.035	0.029	—
异丁醇	0.175	0.171	0.168	0.169	—
异戊醇	0.368	0.383	0.408	0.402	—
DOP	0.10	0.09	0.06	0.13	≤0.30
DEHP	0.00	0.00	0.07	0.05	≤1.50
DINP	1.03	0.06	0.09	1.10	≤9.00
感官品评	酱香突出、幽雅、 柔和协调、醇厚 回甜、回味悠长、 空杯留香持久	酱香突出、幽雅 细腻、酒体绵 柔、醇厚回甜、 回味悠长、空杯 留香持久	酱香突出、幽 雅、醇和协调、 醇厚较回甜、回 味悠长、空杯留 香持久	酱香突出、幽雅、酒体醇 和、醇厚协调、回味悠长、 空杯留香持久	—

从表 1 至表 6 的质量指标对比表格可以看出：以上三个发明实例制得的改进型酱香型白酒的各项质量指标均达到企业内控质量标准要求，而且达到或优于酱香型白酒国家标准优级水平。使用本发明所述工艺酿造出的酱香型白酒其优质品出酒率达 22.37%，比传统酱香型白酒生产工艺优质品出酒率 9.76% 增加了 12.61%，提高了 129.20%；基酒总合格率比传统酱香型白酒生产工艺也增加 7.39%，达 98.92%，提高了 8.07%；总出酒率为 32.63%，比传统酱香型白酒生产工艺出酒率 21.73% 增加了 10.90%，提高了 50.16%；优质品占总出酒量的比重增加约 23.65%，达 68.56%，提高了 52.66%，有了显著的提升；卫生指标完全合格，且明显降低：甲醇、氰化物、塑化剂、重金属等卫生指标均符合企业内控食品安全要求，且其中甲醇含量比传统酱香型白酒的平均降低 27.66%，其余卫生指标均远小于国家标准规定值；同时，各轮次或生产周期间产出的酒质量差异及其波动较小，产出的白酒微黄透明、酱香突出、幽雅细腻、酒味绵柔、回甜自然、醇厚丰满、回味悠长、空杯留香持久，且有适当的粮香融入酒中，增强复合香，形成独特的酱香型白酒风格。即不仅具有传统优质大曲酱香型白酒典

型的风格特点,而且还形成了显著的优良的个性特征。

[0021] 上述实施例中酿造用水为武夷山泉水;所述高温大曲、糖化酶、耐高温酒精活性干酵母以及生香活性干酵母均为市售产品。

[0022] 上述实施例中步骤7)的混糟蒸馏蒸粮或回糟发酵醅蒸馏均可单独在一个周期或一定期间内进行、步骤8)的粮糟摊晾或红糟摊晾以及步骤3)的粮糟堆积发酵或红糟堆积发酵也均可单独在一个周期或一定期间内进行,但是为促进生产物料合理利用以及空间的合理使用,一般会在一个生产周期同时进行。同时,步骤7.2)中的回糟发酵醅蒸酒后作为丢糟另作他用,不再按本工艺发酵利用。

[0023] 本发明改进的酱香型白酒生产工艺,由于采用每轮投入一定量的粮食,可根据气候等外界因素的变化,通过调整粮醅比、水分、品温来调节糟醅的质量,使糟醅的发酵在不同的气候条件下,能保持较高水平的平衡和稳定,波动程度较低,使各发酵周期所产出的酒质量差别较小,优质品率较高,可操作性较强,生产灵活性大。

[0024] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。