(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103966050 A
(43)申请公布日 2014.08.06

(21)申请号 201410186501.3

(22)申请日 2014.05.06

(71)申请人 江苏洋河酒厂股份有限公司
地址 223800 江苏省宿迁市洋河中大街
１１８号

(72)发明人 周新虎 陈翔 杨勇

(74)专利代理机构 淮安市科翔专利商标事务所
32110
代理人 韩晓斌

(51)Int.Cl.
C12G 3/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

微分子酒生产方法

(57)摘要

本发明公开了一种微分子酒的生产方法，包括取多粮进行润料，与清蒸后的稻壳一起加入发酵完毕的中层酒醅，翻拌均匀，制成粮醅；将粮醅“轻、松、匀、薄、准、平”地装入甑桶中，上面覆盖经两轮发酵的下层酒醅，进行蒸煮与馏酒；将蒸熟粮醅均匀摊到镰子上，泼洒热浆水，鼓风冷却，加入中高温大曲与核苷功能曲，翻拌均匀，入窖发酵。本发明吸收了传统固态发酵白酒酿造工艺的精华，从酿酒微生物环节，加入极具功效的虫草菌，并应用现代生物技术制成核苷功能曲，以固态形式融入白酒发酵，生成了核苷类特征成分等多种对人体健康有益的活性成分，赋予白酒健康功效。

CN 103966050 A

1. 微分子酒生产方法，其特征是该微分子酒生产方法包括以下步骤：

（1）配料：取多粮 1000 ～ 1500 重量份，以 200 ～ 400 重量份加浆水润料 30 ～ 60min，与清蒸后的稻壳 240 ～ 360 重量份一起加入到 4500 ～ 6750 重量份发酵完毕的中层酒醅里，翻拌均匀，制成粮醅；

（2）蒸煮：将粮醅“轻、松、匀、薄、准、平”地装入甑桶中，上面覆盖 5 ～ 10cm 经两轮发酵的下层酒醅进行蒸煮，蒸煮时间 70 ～ 140min，蒸煮的同时进行馏酒，馏酒气压 0.01 ～ 0.02Mpa，馏酒温度 15 ～ 35℃，蒸煮结束即为蒸熟粮醅；

（3）摊晾入窖：将蒸熟粮醅均匀摊到镰子上，泼洒 90℃以上的热浆水，鼓风冷却至 13 ～ 18℃，加入 240 ～ 360 重量份中高温大曲与 30 ～ 80 重量份核苷功能曲，翻拌均匀入窖发酵。

2. 根据权利要求 1 所述的微分子酒生产方法，其特征是：所述的多粮是由除杂粉碎后的高粱 450 ～ 675 重量份、大米 350 ～ 525 重量份、小麦 120 ～ 180 重量份、玉米 80 ～ 120 重量份混合均匀所得；其中高粱、大米、小麦粉碎成 2 ～ 4 瓣，玉米粉碎成 6 ～ 8 瓣；大米是指籼米、糯米或粳米。

3. 根据权利要求 1 所述的微分子酒生产方法，其特征是：所述的发酵完毕的中层酒醅为上排发酵结束窖池五分之四的中层酒醅；所述的经两轮发酵的下层酒醅为窖池十二分之一的最下层酒醅；其余酒醅不配料，直接蒸煮，蒸完酒后直接丢弃。

4. 根据权利要求 1 所述的微分子酒生产方法，其特征是：所述的核苷功能曲的制作步骤为：

（1）首先选用虫草菌，PDA 琼脂斜面培养基上培养，培养温度 22 ～ 28℃，培养 5 ～ 7 天；然后取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =1:1 ～ 2 的重量比加营养水搅拌均匀，于 121℃、0.1MPa 灭菌 1h，冷却到 28℃按照质量 3 ～ 5% 的比例接种，22 ～ 28℃培养 8 ～ 10 天，得核苷功能曲固态菌种；

（2）取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =6:5 ～ 7 的重量比加营养水，高压灭菌冷却至 28℃，核苷功能曲固态菌种按照质量 3 ～ 5% 的比例接入，混匀摊平，湿度 70 ～ 85%，控制品温 22 ～ 28℃，暗培养 8 ～ 10 天，光照培养 5 ～ 7 天；

（3）培养成熟后，通风干燥至 10 ～ 12%，得核苷功能曲。

5. 根据权利要求 4 所述的微分子酒生产方法，其特征是：所述复粮麸皮为按照麸皮：大米 =1:0.2 ～ 0.5 的重量比添加大米的麸皮。

6. 根据权利要求 4 所述的微分子酒生产方法，其特征是：所述营养水为：葡萄糖 20 ～ 40 重量份，蛋白胨 3 ～ 6 重量份，酵母膏 2 ～ 5 重量份，$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.5 ～ 1.5 重量份，KH_2PO_4 0.5 ～ 1.5 重量份，水 1000 重量份，pH 6 ～ 7。

微分子酒生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微分子酒生产方法，属于酿酒技术领域。

背景技术

[0002] 白酒中富含多种风味物质，分子量从十几到几百，这些风味物质在不同工艺的酒中所组成的结构、种类、分子量大小及量值比例相差迥异，因此形成了不同类别的酒。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于：提供一种微分子酒生产方法，通过该方法生产得到具有核苷类特征成分等小分子生物活性的绵柔健康白酒，它具有独特的量值特征和构成比，富含主导绵柔风味、风格的短直链脂肪酸、脂肪醇、2- 醇及矿物元素等小分子物质，满足消费者的健康诉求，产生巨大的经济和社会效益。

[0004] 本发明的技术解决方案是该微分子酒生产方法包括以下步骤：

（1）配料：取多粮 1000 ～ 1500 重量份，以 200 ～ 400 重量份加浆水润料 30 ～ 60min，与清蒸后的稻壳 240 ～ 360 重量份一起加入到 4500 ～ 6750 重量份的发酵完毕的中层酒醅里，翻拌均匀，制成粮醅；

（2）蒸煮：将粮醅“轻、松、匀、薄、准、平”地装入甑桶中，上面覆盖 5 ～ 10cm 经两轮发酵的下层酒醅进行蒸煮，蒸煮时间 70 ～ 140min，蒸煮的同时进行馏酒，馏酒气压 0.01 ～ 0.02Mpa，馏酒温度 15 ～ 35℃，蒸煮结束即为蒸熟粮醅；

（3）摊晾入窖：将蒸熟粮醅均匀摊到镰子上，泼洒 90℃以上的热浆水，鼓风冷却至 13 ～ 18℃，加入 240 ～ 360 重量份中高温大曲与 30 ～ 80 重量份核苷功能曲，翻拌均匀入窖发酵。

[0005] 其中，所述的多粮是由除杂粉碎后的高粱 450 ～ 675 重量份、大米 350 ～ 525 重量份、小麦 120 ～ 180 重量份、玉米 80 ～ 120 重量份混合均匀所得；其中高粱、大米、小麦粉碎成 2 ～ 4 瓣，玉米粉碎成 6 ～ 8 瓣；大米是指籼米、糯米或粳米。

[0006] 其中，所述的发酵完毕的中层酒醅为上排发酵结束窖池五分之四的中层酒醅；所述的经两轮发酵的下层酒醅为窖池十二分之一的最下层酒醅；其余酒醅不配料，直接蒸煮，蒸完酒后直接丢弃。

[0007] 其中，所述的核苷功能曲的制作步骤为：

（1）首先选用虫草菌，PDA 琼脂斜面培养基上培养，培养温度 22 ～ 28℃，培养 5 ～ 7 天；然后取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =1:1 ～ 2 的重量比加营养水搅拌均匀，于 121℃、0.1MPa 灭菌 1h，冷却到 28℃按照质量 3 ～ 5% 的比例接种，22 ～ 28℃培养 8 ～ 10 天，得核苷功能曲固态菌种；

（2）取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =6:5 ～ 7 的重量比加营养水，高压灭菌冷却至 28℃，核苷功能菌固态菌种按照质量 3 ～ 5% 的比例接入，混匀摊平，湿度 70 ～ 85%，控制品温 22 ～ 28℃，暗培养 8 ～ 10 天，光照培养 5 ～ 7 天；

（3）培养成熟后，通风干燥至 10 ～ 12%，得核苷功能曲。

[0008] 其中，所述复粮麸皮为按照麸皮：大米 =1:0.2 ～ 0.5 的重量比添加大米的麸皮。

[0009] 其中，所述营养水为：葡萄糖 20 ～ 40 重量份，蛋白胨 3 ～ 6 重量份，酵母膏 2 ～ 5 重量份，$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.5 ～ 1.5 重量份，KH_2PO_4 0.5 ～ 1.5 重量份，水 1000 重量份，pH 6 ～ 7。

[0010] 本发明具有以下优点：

1、在传统的白酒酿造生产工艺过程中，从酿酒微生物环节，加入极具功效的虫草菌，并应用现代生物技术制成核苷功能曲，以固态形式融入白酒发酵，生成了核苷类等多种对人体健康有益的活性成分，赋予白酒健康功效。

[0011] 2、该生产方法吸收传统固态发酵白酒酿造工艺精华，嫁接了现代生物工程技术，工艺成熟，操作简单，便于推广应用。

[0012] 3、微分子酒生产所用核苷功能曲生产成本较低，可实现机械化、自动化生产，所需材料也为白酒生产常用原料及微生物培养的试剂，降低了生产“微分子酒”的成本。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例进一步说明本发明的技术解决方案，这些实施例不能理解为是对技术方案的限制。

[0014] 实施例 1：依以下步骤生产微分子酒

（1）配料：取多粮 1000 重量份，以 200 重量份的加浆水润料 30min，与清蒸后的稻壳 240 重量份一起加入到发酵完毕的 4500 重量份中层酒醅，翻拌均匀，制成粮醅；

（2）蒸煮：将粮醅“轻、松、匀、薄、准、平”地装入甑桶中，上面覆盖 5cm 经两轮发酵的下层酒醅进行蒸煮，蒸煮时间 70min，蒸煮的同时进行馏酒，馏酒气压 0.01Mpa，馏酒温度 15℃，蒸煮结束，即为蒸熟粮醅；

（3）摊晾入窖：将蒸熟粮醅均匀摊到镰子上，泼洒 90℃以上的热浆水，鼓风冷却至 13℃，加入 240 重量份中高温大曲与 30 重量份核苷功能曲，翻拌均匀，入窖发酵；

所述的多粮由除杂粉碎后的高粱 450 重量份、大米 350 重量份、小麦 120 重量份、玉米 80 重量份混合均匀所得；

其中高粱、大米、小麦粉碎成 2 ～ 4 瓣，玉米粉碎成 6 ～ 8 瓣；（下同）

所述的发酵完毕的中层酒醅为上排发酵结束窖池五分之四的中层酒醅；（下同）

所述的经两轮发酵的下层酒醅为窖池十二分之一的最下层酒醅；（下同）

所述的核苷功能曲的制作步骤为：

（a）首先选用虫草菌，PDA 琼脂斜面培养基上培养，培养温度 22℃，培养 5 天；然后取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =1:1 的重量比加营养水搅拌均匀，于 121℃、0.1MPa 灭菌 1h，冷却到 28℃按照质量 3% 的比例接种，22℃培养 8 天，得核苷功能曲固态菌种；

（b）取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =6:5 的重量比加营养水，高压灭菌冷却至 28℃，核苷功能曲固态菌种按照质量 3% 的比例接入，混匀摊平，湿度 70%，控制品温 22℃，暗培养 8 天，光照培养 5 天；

（c）培养成熟后，通风干燥至 10%，得核苷功能曲。

[0015] 其中所述复粮麸皮为按照麸皮：大米 =1:0.2 的重量比添加大米的麸皮；

所述营养水为：葡萄糖 20 重量份，蛋白胨 3 重量份，酵母膏 2 重量份，$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.5

重量份，KH_2PO_4 0.5 重量份，水 1000 重量份，pH 6。

[0016] 本实施例所产微分子酒中核苷类物质含量 41.80mg/L，酒体绵甜柔和，醇和谐调，爽净舒适，香气复合。

[0017] 实施例 2：依以下步骤生产微分子酒

（1）配料：取多粮 1200 重量份，以 300 重量份的加浆水润料 45min，与清蒸后的稻壳 300 重量份一起加入到发酵完毕的 5300 重量份的中层酒醅里，翻拌均匀，制成粮醅；

（2）蒸煮：将粮醅“轻、松、匀、薄、准、平”地装入甑桶中，上面覆盖 7.5cm 经两轮发酵的下层酒醅，进行蒸煮，蒸煮时间 110min，蒸煮的同时进行馏酒，馏酒气压 0.02Mpa，馏酒温度 20℃，蒸煮结束，即为蒸熟粮醅；

（3）摊晾入窖：将蒸熟粮醅均匀摊到镰子上，泼洒 90℃以上的热浆水，鼓风冷却至 15℃，加入 300 重量份中高温大曲与 50 重量份核苷功能曲，翻拌均匀，入窖发酵；

所述的多粮由除杂粉碎后高粱 550 重量份、糯米 400 重量份、小麦 150 重量份、玉米 100 重量份混合均匀所得；

所述的核苷功能曲的制作步骤为：

（a）首先选用虫草菌，PDA 琼脂斜面培养基上培养，培养温度 24℃，培养 6 天；然后取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =1:1.5 的重量比加营养水搅拌均匀，于 121℃、0.1MPa 灭菌 1h，冷却到 28℃按照质量 4% 的比例接种，24℃培养 9 天，得核苷功能曲固态菌种；

（b）取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =1:1 的重量比例加营养水，高压灭菌冷却至 28℃，核苷功能曲固态菌种按照质量 4% 的比例接入，混匀摊平，湿度 80%，控制品温 24℃，暗培养 9 天，光照培养 6 天；

（c）培养成熟后，通风干燥至 11%，得核苷功能曲。

[0018] 其中所述复粮麸皮为按照麸皮：大米 =1:0.3 的重量比例添加大米的麸皮；

所述营养水为：葡萄糖 30 重量份，蛋白胨 4 重量份，酵母膏 3 重量份，$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 1 重量份，KH_2PO_4 1 重量份，水 1000 重量份，pH 6.5；

本实施例所产微分子酒中核苷类物质含量 45.31mg/L，酒体绵甜柔和，醇和谐调，爽净舒适，香气复合。

[0019] 实施例 3：依以下步骤生产微分子酒

（1）配料：取多粮 1500 重量份，以 400 重量份的加浆水润料 60min，与清蒸后的稻壳 360 重量份一起加入到 6500 重量份的发酵完毕的中层酒醅里，翻拌均匀，制成粮醅；

（2）蒸煮：将粮醅“轻、松、匀、薄、准、平”地装入甑桶中，上面覆盖 10cm 经两轮发酵的下层酒醅进行蒸煮，蒸煮时间 140min，蒸煮的同时进行馏酒，馏酒气压 0.02Mpa，馏酒温度 28℃，蒸煮结束为蒸熟粮醅；

（3）摊晾入窖：将蒸熟的粮醅均匀摊到镰子上，泼洒 90℃以上的热浆水，鼓风冷却至 18℃，加入 360 重量份中高温大曲与 80 重量份核苷功能曲，翻拌均匀，入窖发酵；

所述的多粮由除杂粉碎后高粱 675 重量份、大米 525 重量份、小麦 180 重量份、玉米 120 重量份混合均匀所得；

所述的核苷功能曲的制作步骤为：

（a）首先选用虫草菌，PDA 琼脂斜面培养基上培养，培养温度 28℃，培养 7 天；然后取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =1: 2 的重量比例加营养水搅拌均匀，于 121℃、0.1MPa 灭菌

1h，冷却到 28℃按照质量 5% 的比例接种，28℃培养 10 天，得核苷功能曲固态菌种；

（b）取复粮麸皮，按照复粮麸皮：营养水 =6:7 的重量比例加营养水，高压灭菌冷却至 28℃，核苷功能曲固态菌种按照质量 5% 的比例接入，混匀摊平，湿度 85%，控制品温 28℃，暗培养 10 天，光照培养 7 天；

（c）培养成熟后，通风干燥至 12%，得核苷功能曲。

[0020] 所述复粮麸皮为按照麸皮：大米 =1：0.5 的重量比例添加大米的麸皮；

所述营养水为：葡萄糖 40 重量份，蛋白胨 6 重量份，酵母膏 5 重量份，$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 1.5 重量份，KH_2PO_4 1.5 重量份，水 1000 重量份，pH 7；

本实施例所产微分子酒中核苷类物质含量 48.72mg/L，酒体绵甜柔和，醇和谐调，爽净舒适，香气复合。