



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104130902 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201410385826. 4

页实施例 1.

(22) 申请日 2014. 08. 07

CN 102899230 A , 2013. 01. 30, 说明书第 1 页倒数第 2 段, 第 2 页第 1 段 .

(73) 专利权人 河南聚珍农业科技发展有限公司  
地址 454550 河南省焦作市沁阳北门大街北段

CN 103666904 A , 2014. 03. 26, 说明书第 1 页具体实施方式 .

(72) 发明人 丁雷远

审查员 李国春

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51) Int. Cl.

C12G 3/02(2006. 01)

C12R 1/69(2006. 01)

C12R 1/845(2006. 01)

C12R 1/685(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102321512 A , 2012. 01. 18, 说明书第 2

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种怀山药黄酒及其制备工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种怀山药黄酒, 由以下重量份数的原料制成: 糯米 40 ~ 60 份、大米 60 ~ 120 份、怀山药 90 ~ 120 份、水 80 ~ 120 份、红曲米 26 ~ 35 份、加强曲 12 ~ 18 份、黑曲 3 ~ 5 份、酸浆水 40 ~ 70 份、酵母 0. 44 ~ 0. 72 份、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 0. 014 ~ 0. 025 份、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 0. 007 ~ 0. 016 份、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 0. 007 ~ 0. 016 份、 $\beta$ -木聚糖酶 0. 0022 ~ 0. 0055 份和果糖转移酶 0. 0022 ~ 0. 0055 份。通过原料准备、蒸饭、糖化发酵、压榨、灭菌、陈酿、勾调、过滤、二次灭菌、灌装、检验合格步骤得到本发明怀山药黄酒, 所制备的保健黄酒口感醇厚, 清爽, 绵顺, 协调, 丰满, 补血养颜、活血祛寒、通经活络、益气健脾。

1. 一种怀山药黄酒,其特征在於,由以下重量份数的原料制成:

糯米 40 ~ 60 份、大米 60 ~ 120 份、怀山药 90 ~ 120 份、水 80 ~ 120 份、红曲米 26 ~ 35 份、加强曲 12 ~ 18 份、黑曲 3 ~ 5 份、酸浆水 40 ~ 70 份、酵母 0.44 ~ 0.72 份、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 0.014 ~ 0.025 份、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 0.007 ~ 0.016 份、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 0.007 ~ 0.016 份、 $\beta$ -木聚糖酶 0.0022 ~ 0.0055 份和果糖转移酶 0.0022 ~ 0.0055 份;

所述的加强曲是麦麸接种米曲霉与根霉生产而成的纯种曲,水份含量低于 1%,30 °C 下糖化力 2000 ~ 2800 U/ml;

所述的加强曲的制备方法为:100 ~ 110 份干麸皮中加入 80 ~ 85 份水,拌匀,装麻袋,蒸汽消毒 0.8 ~ 1.2 h,摊凉、翻拌冷却至 36 ~ 40 °C,分别加入米曲霉与根霉 0.26 ~ 0.32 份和 0.26 ~ 0.32 份,拌匀,装托盘,等到物料品温达到 33 ~ 35 °C,摊平,厚度 1.5-2 cm,品温保持 30 ~ 32 °C,湿度 80 ~ 90%,发酵 60 ~ 72 h,干燥,即得。

2. 根据权利要求 1 所述的怀山药黄酒,其特征在於,所述的红曲米含水量低于 2%,30 °C 下糖化力 1800 ~ 2300 U/ml。

3. 根据权利要求 1 所述的怀山药黄酒,其特征在於,所述的黑曲是麦麸接种黑曲霉生产而成的用于糖化发酵的一种曲类,水份含量低于 1%,30 °C 下糖化力 1000 ~ 1500 U/ml。

4. 根据权利要求 1 所述的怀山药黄酒,其特征在於,所述的酸浆水是泡米产生的泡米水,pH 值 2.0 ~ 2.5。

5. 权利要求 1 ~ 4 之一任意所述的怀山药黄酒的制备工艺,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 怀山药经过清洗,削皮,把山药切成 6 ~ 8 mm 的薄片,接着用 0.3% 的柠檬酸、0.1% 的 D-异抗坏血酸钠溶液浸泡 30 ~ 45 min,进行护色,打浆,加入 2/5 ~ 3/5 配方量水,然后 90 ~ 95 °C 条件下,在冷热缸中糊化浆液 20 ~ 40 min,最后加入耐高温  $\alpha$ -淀粉酶保温 20 ~ 40 min,黏性分解,备用;

(2) 将糯米、大米中的杂质除去,清洗 2 ~ 3 次,20 ~ 25 °C 温水下浸泡 2 ~ 3 天,滤出米粒,然后制作蒸饭,以熟而不烂、疏松不烂、内无白心、软硬适中为准,滤出的酸浆水备用;

(3) 将蒸饭冷却至 18 ~ 25 °C,和步骤(1)处理过的怀山药一起放入发酵罐中,依次加入剩余配方量水、红曲、加强曲、黑曲、酵母、真菌  $\alpha$ -淀粉酶、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶、 $\beta$ -木聚糖酶、果糖转移酶和酸浆水,进行糖化发酵,发酵 70 ~ 90 天,灌坛,开始后发酵,温度 15 ~ 22 °C,发酵 3 ~ 5 个月;

(4) 发酵结束后进行压榨,灭菌处理;

(5) 灌坛陈酿 2 ~ 4 年;

(6) 勾调、过滤、灭菌、灌装,检验合格,得到成品。

6. 根据权利要求 5 所述的怀山药黄酒的制备工艺,其特征在於,步骤(2)所述的酸浆水 pH 值 2.0 ~ 2.5。

7. 根据权利要求 5 所述的怀山药黄酒的制备工艺,其特征在於,步骤(3)所述的蒸饭冷却方法为摊饭冷却法,冷却均匀。

8. 根据权利要求 5 所述的怀山药黄酒的制备工艺,其特征在於,步骤(4)和(6)所述的灭菌为巴氏灭菌,温度 85 ~ 90 °C,时间 25 ~ 35 min。

## 一种怀山药黄酒及其制备工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种怀山药黄酒及其制备工艺,属于酿酒技术领域。

### 背景技术

[0002] 怀山药,产于河南省沁阳市温县,系四大怀药之首。其味甘、性平,具有健脾、补肺、固肾、益脑、益精养颜、抗衰老、抗肿瘤、抗疲劳、增强免疫机能、调节内分泌和神经系统等诸多功能。铁棍山药素有“怀参”之称,深受广大消费者欢迎。怀山药是亦药亦食的地理标志产品,具有温补而不骤,常食而不滞的特性,被历代医药界奉为至上补品。《本草纲目》曰其为:“益肾气,健脾胃、止泄痢、化痰涎、润皮毛”。科学分析,怀山药的最大特点是含有大量的山药多糖和黏蛋白。山药多糖是山药的主要活性成分,主要由阿拉伯糖、甘露糖和葡萄糖组成,具有降血糖、抗肿瘤、增强免疫、延缓衰老等多种作用。黏蛋白是一种多糖蛋白质的混合物,能防止脂肪在心血管上的沉积,保持血管弹性,阻止动脉粥样硬化过早发生,减少皮下脂肪堆积等特殊的保健作用。与普通山药相比,铁棍山药中含有更多的皂苷、粘液质、胆碱、山药碱、糖蛋白、氨基酸、维生素 C、碘质、还有铁、铜、锌、锰、钙等多种微量元素。

[0003] 中国专利 CN102899230B 公开了一种怀山药黄酒及其制备工艺,由黄酒与怀山药浸提酒按 20 ~ 60:80 ~ 40 的体积比勾兑成怀山药黄酒,以重量份计,所述黄酒是由大米 4 ~ 6 份、麦曲 1 ~ 2 份、酸浆水 2 ~ 4 份、水 4 ~ 6 份等原料经浸米、蒸饭、糖化发酵、压榨、陈酿步骤而制成;所述怀山药浸提酒经由下述方法制成:取新鲜怀山药清洗、去皮、护色、蒸煮、破碎后,用陈酿 2 年以上的白酒进行浸提 25 ~ 35 天,压榨后陈酿半年即成。所酿造出的黄酒不但营养成分全面,而营养价值极高。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种怀山药黄酒,口感醇厚,清爽,绵顺,协调,丰满。

[0005] 本发明的另一目的还在于提供一种怀山药黄酒的制备工艺。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种怀山药黄酒,由以下重量份的原料制成:

[0008] 糯米 40 ~ 60 份、大米 60 ~ 120 份、怀山药 90 ~ 120 份、水 80 ~ 120 份、红曲米 26 ~ 35 份、加强曲 12 ~ 18 份、黑曲 3 ~ 5 份、酸浆水 40 ~ 70 份、酵母 0.44 ~ 0.72 份、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 0.014 ~ 0.025 份、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 0.007 ~ 0.016 份、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 0.007 ~ 0.016 份、 $\beta$ -木聚糖酶 0.0022 ~ 0.0055 份和果糖转移酶 0.0022 ~ 0.0055 份。

[0009] 根据上述的怀山药黄酒,所述的红曲米含水量低于 2%,30 °C 糖化力 1800 ~ 2300 u/ml;制备方法为:48 ~ 52 份大米、醋糟 2 ~ 3 份和红曲霉 2 ~ 3 份混合,40 ~ 45 °C 发酵 6 ~ 10 天;再把原料集中成山形,加麻袋覆盖,堆温 32 ~ 36 °C,密封 6 ~ 8 h;接着又铺散于地面,喷清水 20 ~ 25 份,每隔一天翻动一次,使上下温差平衡,发酵 2 ~ 3 天,干燥,即得。

[0010] 根据上述的怀山药黄酒,所述的加强曲是麦麸接种米曲霉与根霉生产而成的一种

纯种曲,水份含量低于1%,30℃糖化力2000~2800 u/ml;制备方法为:100~110份干麸皮中加入80~85份水,拌匀,装麻袋,蒸汽消毒0.8~1.2 h,摊凉、翻拌冷却至36~40℃,分别加入米曲霉与根霉0.26~0.32份和0.26~0.32份,拌匀,装托盘,等到物料品温达到33~35℃,摊平,厚度1.5~2 cm,品温保持30~32℃,湿度80~90%,发酵60~72 h,干燥,即得。

[0011] 根据上述的怀山药黄酒,所述的黑曲是麦麸接种黑曲霉生产而成的用于糖化发酵的一种曲类,水份含量低于1%,30℃糖化力1000~1500 u/ml;制备方法为:100~110份干麸皮中加入80~85份水,拌匀,装麻袋,蒸汽消毒0.8~1.2 h,摊凉、翻拌冷却至36~40℃,加入黑曲霉0.26~0.32份,拌匀,装托盘,等到物料品温达到33~35℃,摊平,厚度1.5~2 cm,品温保持30~32℃,湿度80~90%,发酵48~60 h,干燥,即得。

[0012] 根据上述的怀山药黄酒,所述的酸浆水是泡米产生的泡米水,PH值2.0~2.5。

[0013] 根据上述的怀山药黄酒,所述的耐高温 $\alpha$ -淀粉酶酶活力50000 u/g。

[0014] 根据上述的怀山药黄酒,所述的真菌 $\alpha$ -淀粉酶酶活力70000 u/g。

[0015] 根据上述的怀山药黄酒,所述的 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶酶活力30000 u/g。

[0016] 根据上述的怀山药黄酒,所述的 $\beta$ -木聚糖酶酶活力50000 u/g。

[0017] 根据上述的怀山药黄酒,所述的果糖转移酶酶活力50000 u/g。

[0018] 本发明怀山药黄酒浅红色,清亮透明,光泽好;口感醇厚,清爽,绵顺,协调,丰满。

[0019] 本发明保健酒理化指标:糖度(以乳酸计)21.3~37.4 g/L,非糖固形物18.3~22.7 g/L,酒精度(20℃,%vol)10.6~17.9%vol,酸度(以葡萄糖计)4.9~7.8 g/L,氨基酸态氮0.98~1.08 g/L,山药多糖16~30 g/L,低聚糖31.7~69 g/L。

[0020] 一种上述的怀山药黄酒的制备工艺,包括以下步骤:

[0021] (1) 怀山药经过清洗,削皮,把山药切成6~8 mm的薄片,接着用0.3%的柠檬酸、0.1%的D-异抗坏血酸钠溶液浸泡30~45 min,进行护色,打浆(加入2/5~3/5配方量水),然后90~95℃条件下,在冷热缸种糊化浆液20~40 min,最后加入耐高温 $\alpha$ -淀粉酶保温20~40 min,黏性分解,备用;

[0022] (2) 将糯米、大米中的杂质除去,清洗2~3次,20~25℃温水下浸泡2~3天,滤出米粒,然后制作蒸饭,以熟而不烂、疏松不烂、内无白心、软硬适中为准,滤出的酸浆水备用;

[0023] (3) 将蒸饭冷却至18~25℃,和步骤(1)处理过的怀山药一起放入发酵罐中,依次加入剩余配方量水、红曲、加强曲、黑曲、酵母、真菌 $\alpha$ -淀粉酶、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶、 $\beta$ -木聚糖酶、果糖转移酶和酸浆水,进行糖化发酵,发酵70~90天,灌坛,开始后发酵,温度15~22℃,发酵3~5个月;

[0024] (4) 发酵结束后进行压榨,灭菌处理;

[0025] (5) 灌坛陈酿2~4年;

[0026] (6) 勾调、过滤、灭菌、灌装,检验合格,得到成品。

[0027] 根据上述的怀山药黄酒的制备工艺,步骤(2)所述的酸浆水PH值2.0~2.5。

[0028] 根据上述的怀山药黄酒的制备工艺,步骤(3)所述的蒸饭冷却方法为摊饭冷却法,冷却均匀。

[0029] 根据上述的怀山药黄酒的制备工艺,步骤步骤(4)和(6)所述的灭菌为巴氏灭菌,

温度 85 ~ 90 °C, 时间 25 ~ 35 min。

[0030] 本发明积极有益效果

[0031] 本发明通过有益微生物的发酵和酶解作用,一方面将怀山药、糯米和大米中的淀粉降解为可发酵糖,进而转化为酒精和风味物质;另一方面使怀山药中的功能性成分得到充分的释放,更有利于人体的吸收和功能性成分作用的发挥。

[0032] 低聚糖是不可发酵的糖类,可完好的保留在黄酒酒体之内,供人们饮用,低聚糖具有改善人体内微生态环境,有利于双歧杆菌和其它益生菌的增殖,抑制肠道内沙门氏菌和腐败菌的生长,调节胃肠功能等多种功效,本发明采用现代酶工程技术应用于黄酒生产,将数种新型酶制剂应用于糖化工序,通过酶的转苷、异构等作用,生成低聚异麦芽糖、低聚果糖、低聚木糖、低聚半乳糖等多种功能性低聚糖。本发明工艺酿造的黄酒,低聚糖的含量可达到 5 % 以上。

[0033] 本发明生产工艺制备的怀山药黄酒,口感醇厚,清爽,绵顺,补血养颜、活血祛寒、通经活络、益气健脾。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合一些具体实施例对本发明进一步说明。

[0035] 实施例 1

[0036] 一种保健黄酒,由以下重量份的原料制成:

[0037] 糯米 40 kg、大米 60 kg、怀山药 90 kg、水 80 kg、红曲 30 kg、加强曲 16 kg、黑曲 3 kg、酸浆水 70 kg、酵母 440 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 15.6 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 9.2 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 9.2g、 $\beta$ -木聚糖酶 3 g 和果糖转移酶 3 g,理化指标见表 1,同时也符合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0038] 实施例 2

[0039] 一种保健黄酒,由以下重量份的原料制成:

[0040] 糯米 45 kg、大米 80 kg、怀山药 100 kg、水 90 kg、红曲 31 kg、加强曲 14 kg、黑曲 4 kg、酸浆水 60 kg、酵母 548 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 14.7 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 8.8 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 8.8 g、 $\beta$ -木聚糖酶 4.0 g 和果糖转移酶 5.5 g,理化指标见表 1,同时也符合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0041] 实施例 3

[0042] 一种保健黄酒,包括以下重量份的原料:

[0043] 糯米 50 kg、大米 100 kg、怀山药 110 kg、水 100 kg、红曲 31.5 kg、加强曲 15 kg、黑曲 3 kg、酸浆水 70 kg、酵母 619 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 25 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 10.5 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 16 g、 $\beta$ -木聚糖酶 3.5 g 和果糖转移酶 3.5 g,理化指标见表 1,同时也符合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0044] 实施例 4

[0045] 一种保健黄酒,包括以下重量份的原料:

[0046] 糯米 52 份、大米 105 份、怀山药 120 份、水 110 份、红曲 35 份、加强曲 13 份、黑曲 4 份、酸浆水 60 份、酵母 658 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 19.2 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 16 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 10.3 g、 $\beta$ -木聚糖酶 5.5 g 和果糖转移酶 3.44 g,理化指标见表 1,同时也符

合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0047] 实施例 5

[0048] 一种保健黄酒,包括以下重量份的原料:

[0049] 糯米 55 份、大米 110 份、怀山药 100 份、水 120 份、红曲 28 份、加强曲 18 份、黑曲 3 份、酸浆水 40 份、酵母 622 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 15.7 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 9.4 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 9.4 g、 $\beta$ -木聚糖酶 3.0 g 和果糖转移酶 3.14 g,理化指标见表 1,同时也符合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0050] 实施例 6

[0051] 一种保健黄酒,包括以下重量份的原料:

[0052] 糯米 58 份、大米 115 份、怀山药 110 份、水 120 份、红曲 30 份、加强曲 14 份、黑曲 3 份、酸浆水 50 份、酵母 660 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 17 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 10.2 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 10.2 g、 $\beta$ -木聚糖酶 3.4 g 和果糖转移酶 3.4 g,理化指标见表 1,同时也符合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0053] 实施例 7

[0054] 一种保健黄酒,包括以下重量份的原料:

[0055] 糯米 60 份、大米 120 份、怀山药 120 份、水 110 份、红曲 26 份、加强曲 12 份、黑曲 5 份、酸浆水 40 份、酵母 720 g、耐高温  $\alpha$ -淀粉酶 15 g、真菌  $\alpha$ -淀粉酶 7 g、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶 7 g、 $\beta$ -木聚糖酶 2.2 g 和果糖转移酶 2.2 g,理化指标见表 1,同时也符合 GB 2758-2012 发酵酒及其配制酒的卫生标准要求。

[0056] 表 1 各组实施例所制备黄酒理化指标

[0057]

理化指标 实施例	总糖 g/L	非糖固形物 g/L	酒精度 g/L	总酸 g/L	氨基酸态氮 g/L	山药多糖 g/L	低聚糖 g/L
1	262	227	10.6	7.8	1.08	18	49
2	243	221	12.2	6.9	0.98	26	69
3	286	212	15.6	6.7	1.02	30	51.0
4	289	198	15.3	6.3	1.02	27	51.7
5	22	183	14.2	5.6	0.98	20.2	36.9
6	213	186	15.1	6.3	1.07	20.3	37
7	37.4	189	17.9	4.9	0.96	16	31.7
依据的标准	GB/T13662-2008					/	GB/T20881-2007

[0058] 一种实施例 1~7 之一任意所述的怀山药黄酒的制备方法之一,包括以下步骤:

[0059] (1) 怀山药经过清洗,削皮,把山药切成 6 mm 的薄片,接着用 0.3% 的柠檬酸、0.1% 的 D-异抗坏血酸钠溶液浸泡 30 min,进行护色,打浆(加入 2/5~3/5 配方量水),然后 90 °C 条件下,在冷热缸种糊化浆液 20 min,最后加入耐高温  $\alpha$ -淀粉酶保温 20 min,黏性分解,备用;

[0060] (2) 将糯米、大米中的杂质除去,清洗 2 次,22 °C 温水下浸泡 2 天,滤出米粒,然后制作蒸饭,以熟而不烂、疏松不烂、内无白心、软硬适中为准,滤出的酸浆水备用;

[0061] (3) 将蒸饭冷却至 25 °C, 和步骤(1) 处理过的怀山药一起放入发酵罐中, 依次加入剩余水、红曲、加强曲、黑曲、酵母、真菌  $\alpha$ -淀粉酶、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶、 $\beta$ -木聚糖酶、果糖转移酶和酸浆水, 进行糖化发酵, 发酵 90 天, 灌坛, 开始后发酵, 温度 22 °C, 发酵 4 个月;

[0062] (4) 发酵结束后进行压榨, 巴氏灭菌, 温度 88 °C, 时间 30 min;

[0063] (5) 灌坛陈酿 2 年;

[0064] (6) 勾调、过滤、杀菌、灌装, 检验合格, 得到成品。

[0065] 一种实施例 1 ~ 7 之一任意所述的怀山药黄酒的制备方法之二, 包括以下步骤:

[0066] (1) 怀山药经过清洗, 削皮, 把山药切成 7 mm 的薄片, 接着用 0.3% 的柠檬酸、0.1% 的 D-异抗坏血酸钠溶液浸泡 45 min, 进行护色, 打浆(加入 2/5 ~ 3/5 配方量水), 然后 95 °C 条件下, 在冷热缸种糊化浆液 30 min, 最后加入耐高温  $\alpha$ -淀粉酶保温 30 min, 黏性分解, 备用;

[0067] (2) 将糯米、大米中的杂质除去, 清洗 3 次, 20 °C 温水下浸泡 3 天, 滤出米粒, 然后制作蒸饭, 以熟而不烂、疏松不烂、内无白心、软硬适中为准, 滤出的酸浆水备用;

[0068] (3) 将蒸饭冷却至 21 °C, 和步骤(1) 处理过的怀山药一起放入发酵罐中, 依次加入剩余水、红曲、加强曲、黑曲、酵母、真菌  $\alpha$ -淀粉酶、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶、 $\beta$ -木聚糖酶、果糖转移酶和酸浆水, 进行糖化发酵, 发酵 80 天, 灌坛, 开始后发酵, 温度 18 °C, 发酵 3 个月;

[0069] (4) 发酵结束后进行压榨, 巴氏灭菌, 温度 85 °C, 时间 35 min;

[0070] (5) 灌坛陈酿 4 年;

[0071] (6) 勾调、过滤、杀菌、灌装, 检验合格, 得到成品。

[0072] 一种实施例 1 ~ 7 之一任意所述的怀山药黄酒的制备方法之三, 包括以下步骤:

[0073] (1) 怀山药经过清洗, 削皮, 把山药切成 8 mm 的薄片, 接着用 0.3% 的柠檬酸、0.1% 的 D-异抗坏血酸钠溶液浸泡 40 min, 进行护色, 打浆(加入 2/5 ~ 3/5 配方量水), 然后 92 °C 条件下, 在冷热缸种糊化浆液 40 min, 最后加入耐高温  $\alpha$ -淀粉酶保温 40 min, 黏性分解, 备用;

[0074] (2) 将糯米、大米中的杂质除去, 清洗 3 次, 25 °C 温水下浸泡 3 天, 滤出米粒, 然后制作蒸饭, 以熟而不烂、疏松不烂、内无白心、软硬适中为准, 滤出的酸浆水备用;

[0075] (3) 将蒸饭冷却至 18 °C, 和步骤(1) 处理过的怀山药一起放入发酵罐中, 依次加入剩余水、红曲、加强曲、黑曲、酵母、真菌  $\alpha$ -淀粉酶、 $\alpha$ -葡萄糖转苷酶、 $\beta$ -木聚糖酶、果糖转移酶和酸浆水, 进行糖化发酵, 发酵 70 天, 灌坛, 开始后发酵, 温度 15 °C, 发酵 5 个月;

[0076] (4) 发酵结束后进行压榨, 巴氏灭菌, 温度 90 °C, 时间 25 min;

[0077] (5) 灌坛陈酿 3 年;

[0078] (6) 勾调、过滤、杀菌、灌装, 检验合格, 得到成品。