



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105482951 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201610045065. 7

(22) 申请日 2016. 01. 22

(71) 申请人 安徽农业大学

地址 230036 安徽省合肥市长江西路 130 号

(72) 发明人 郭丽 周昕 王水林 朱晨晨

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 吴悠

(51) Int. Cl.

C12G 3/02(2006. 01)

C12G 3/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于保健酒技术领域,具体公开了一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒,所述保健酒的制备原料包括麦麸、魔芋胶、黄原胶、蔗糖;所述保健酒成品中,水溶性膳食纤维含量为 15.06 ~ 22.81%;魔芋葡甘露低聚糖的含量为 3.70 ~ 5.14%。本发明还提供了一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,包括采用混合酶制剂酶解小麦麸皮;乙醇溶液析出麦麸水溶性膳食纤维;将麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶、黄原胶和蔗糖混合,加水溶解,接种酵母发酵;发酵完成后经过过滤,调配、陈酿、精滤、灭菌得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。本发明得到的保健酒澄清透明,有金色光泽,悦目协调酒香较淡,口感柔和,纯正无杂,显著提高保健酒中水溶性膳食纤维含量。

1. 一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒,其特征在于,所述保健酒的制备原料包括麦麸、魔芋胶、黄原胶、蔗糖;所述保健酒成品中,水溶性膳食纤维含量为15.06~22.81%。

2. 根据权利要求1所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒,其特征在于,所述保健酒成品中,魔芋葡甘露低聚糖的含量为3.70~5.14%。

3. 根据权利要求1所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒,其特征在于,所述保健酒的制备原料还包括蜂蜜和亚硫酸。

4. 权利要求1所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,其特征在于,所述保健酒的制备方法包括如下步骤:采用混合酶制剂酶解小麦麸皮:酶解后过滤,并在滤液中加入90~99%的乙醇溶液,析出麦麸水溶性膳食纤维;将麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶、黄原胶和蔗糖混合,加水溶解,接种活化的酵母菌,添加亚硫酸,在38~40℃pH=5.3~5.7的环境中主发酵;在18~20℃的密闭环境中后发酵;发酵完成后经过过滤,调配、陈酿、精滤、灭菌得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

5. 根据权利要求4所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,其特征在于:所述混合酶制剂中含有 α -淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶, α -淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比)。

6. 根据权利要求4所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,其特征在于:所述亚硫酸的添加量为20~100mg/L。

7. 根据权利要求4或5或6所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,其特征在于:麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶、黄原胶和蔗糖的混合比例为:麦麸水溶性膳食纤维10~20份、魔芋胶3~5份、黄原胶0.5~1份、蔗糖8~15份。

8. 根据权利要求7所述的一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,其特征在于:所述制备步骤依次为:

(1)小麦麸皮酶解:取小麦麸皮,按料液比1:3~1:8加水浸泡,添加2.5~3%的混合酶制剂,60±2℃水浴中酶解30~100min,其中,所述混合酶制剂中含有 α -淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶, α -淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比);

(2)析出麦麸水溶性膳食纤维:酶解结束后过滤,按1:4的比率在滤液中添加90~99%乙醇溶液,析出麦麸可溶性膳食纤维,干燥,得到麦麸水溶性膳食纤维;

(3)主发酵:将麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶和黄原胶、蔗糖按照权利要求7所述的混合比例混合,加水溶解,8~12%(v/v)活化的酵母种子液,添加亚硫酸,调整pH=5.3~5.7,在38~40℃条件下发酵6~10d;

(4)后发酵:在18~20℃的密闭环境中后发酵,得到麦麸水溶性膳食纤维原酒;

(5)调配:将水溶性膳食纤维原酒经过滤澄清处理后加入食用酒精调整酒精度为10~18°,并加入蜂蜜,改善其口感、风味和颜色;

(6)陈酿:将调配好的麦麸水溶性膳食纤维原酒在密封环境中陈酿60~100d;

(7)精滤:将陈酿的麦麸水溶性膳食纤维原酒精滤,装瓶,在60~80℃下高温灭菌10~30min,即得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种保健酒及其制备方法,特别是涉及一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒及其制备方法。

背景技术

[0002] 麦麸中主要含有不溶性膳食纤维和可溶性膳食纤维,其中不溶性膳食纤维简称IDF,简称可溶性膳食纤维SDF,它们都具有十分重要的生理功能。其中,水溶性膳食纤维在水中可以溶解,并且溶解于水后黏度越大能够减缓食物的消化速度,使餐后血糖平稳,还可以降低血脂胆固醇水平,可溶性膳食纤维吸收一定水分后,可为肠内菌群提供理想的滋生场所,诱导大量有益菌的繁殖,有助于维持肠内菌群的动态平衡。此外,水溶性膳食纤维具有抗癌、预防胆结石以及减少憩室病等多种促进发挥代谢功能的作用。

[0003] 中医认为保健酒中溶解的不同有效成分,如黄酮、皂苷、多糖和生物碱等,使保健酒具抗炎症、抗疲劳、抗衰老、增强免疫力和抗肿瘤等保健功能。然而,目前国内各种保健酒唯一不足的是不含有对人体有同样功效的膳食纤维。如将水溶性膳食纤维添加到保健酒中,则能够将有毒的代谢产物减少,从而减少了肝毒的去毒负担,故对肝脏有保护作用。因此,水溶性膳食纤维保健酒具有滋补营养性,它是一种能延长供给并强化体制耐力、易消化吸收、低甜度、低渗透压的新型保健酒。

[0004] 麦麸水溶性膳食纤维属于多糖,多糖在酒的酿造过程中,会发生水解,并供微生物发酵成酒精,申请人研究发现,如果在发酵液中添加麦麸水溶性膳食纤维,在酒酿造结束后,检测到成品保健酒里水溶性膳食纤维的含量较低,如果直接将麦麸水溶性膳食纤维添加到成品酒中,麦麸水溶性膳食纤维影响保健酒的风味,而且由于大多数水溶性膳食纤维不溶于乙醇,会使保健酒产生浑浊的现象。

发明内容

[0005] 本发明提供一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒及其制备方法,本发明采用了魔芋胶和黄原胶混合作为麦麸水溶性膳食纤维的发酵水解保护剂,制备得到一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒所述保健酒的制备原料包括麦麸、魔芋胶、黄原胶、蔗糖;所述保健酒成品中,水溶性膳食纤维含量为15.06~22.81%。

[0006] 所述保健酒成品中,魔芋葡甘露低聚糖的含量为3.70~5.14%。

[0007] 所述保健酒的制备原料还包括蜂蜜和亚硫酸。

[0008] 本发明还提供一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法,具体包括如下步骤:采用混合酶制剂酶解小麦麸皮;酶解后过滤,并在滤液中加入90~99%的乙醇溶液,析出麦麸水溶性膳食纤维;将麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶、黄原胶和蔗糖混合,加水溶解,接种活化的酵母菌,添加亚硫酸,在38~40℃pH=5.3~5.7的环境中主发酵;在18~20℃的密闭环境中后发酵;发酵完成后经过过滤,调配、陈酿、精滤、灭菌得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

[0009] 所述混合酶制剂中含有 α -淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶, α -淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比)。

[0010] 所述亚硫酸的添加量为20~100mg/L。

[0011] 所述麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶、黄原胶和蔗糖的混合比例为:麦麸水溶性膳食纤维10~20份、魔芋胶3~5份、黄原胶0.5~1份、蔗糖8~15份。

[0012] 麦麸水溶性膳食纤维保健酒的制备方法的具体制备步骤如下:

[0013] (1)小麦麸皮酶解:取小麦麸皮,按料液比1:3~1:8加水浸泡,添加2.5~3%的混合酶制剂,60 \pm 2 $^{\circ}$ C水浴中酶解30~100min,其中,所述混合酶制剂中含有 α -淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶, α -淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比);

[0014] (2)析出麦麸水溶性膳食纤维:酶解结束后过滤,按1:4的比率在滤液中添加90~99%乙醇溶液,析出麦麸可溶性膳食纤维,干燥,得到麦麸水溶性膳食纤维;

[0015] (3)主发酵:将麦麸水溶性膳食纤维、魔芋胶和黄原胶、蔗糖按照麦麸水溶性膳食纤维10~20份、魔芋胶3~5份、黄原胶0.5~1份、蔗糖8~15份的混合比例混合,加水溶解,8~12%(v/v)活化的酵母种子液,添加亚硫酸,调整pH=5.3~5.7,在38~40 $^{\circ}$ C条件下发酵6~10d;

[0016] (4)后发酵:在18~20 $^{\circ}$ C的密闭环境中后发酵,得到麦麸水溶性膳食纤维原酒;

[0017] (5)调配:将水溶性膳食纤维原酒经过滤澄清处理后加入食用酒精调整酒精度为10~18 $^{\circ}$,并加入蜂蜜,改善其口感、风味和颜色;

[0018] (6)陈酿:将调配好的麦麸水溶性膳食纤维原酒在密封环境中陈酿60~100d;

[0019] (7)精滤:将陈酿的麦麸水溶性膳食纤维原酒精滤,装瓶,在60~80 $^{\circ}$ C下高温灭菌10~30min,即得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

[0020] 本发明的有益效果

[0021] 本发明水溶性膳食纤维保健酒制备方法的有益效果:

[0022] 本发明利用魔芋胶和黄原胶有效保护了在发酵过程中对水溶性膳食纤维的损失,发酵出的保健酒澄清透明,有金色光泽,悦目协调酒香较淡,口感柔和,纯正无杂,经过检测,水溶性膳食纤维含量高达15.06~22.81%。

[0023] 通过实施例1和申请人做的对照实验的保健酒中水溶性膳食纤维含量的数据对比,实施例1保健酒中水溶性膳食纤维含量高达15.06~22.81%,对照组1保健酒中水溶性膳食纤维含量不足5%,由此可见,本发明的实施例1可以显著提高保健酒中水溶性膳食纤维含量,同时,本方法中添加的魔芋胶经发酵后可生成具体促进益生菌生长、降低血脂、清除自由基等功效的魔芋葡甘露低聚糖。

具体实施方式

[0024] 实施例1

[0025] 本提供一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒制备方法,其制备原料包括麦麸、魔芋胶、黄原胶、蔗糖、酿酒高活性干酵母、亚硫酸、食用酒精和蜂蜜,具体步骤如下:

[0026] (1)小麦麸皮酶解:称取粉碎的40目的小麦麸皮,按料液比1:5加水浸泡,添加2.5~3%的混合酶制剂,60 \pm 2 $^{\circ}$ C水浴中酶解60min,其中,所述混合酶制剂中含有 α -淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶, α -淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比)。

[0027] (2)析出麦麸水溶性膳食纤维:酶解结束后抽滤,收集滤液,按1:4的比率添加95%乙醇溶液,可析出麦麸可溶性膳食纤维,干燥,得到麦麸水溶性膳食纤维。

[0028] (2)酵母活化:将5g酵母加入200mL浓度为2%的蔗糖溶液中,在 $37 \pm 2^\circ\text{C}$ 下活化15min,后降温至 $32 \pm 2^\circ\text{C}$ 恒温培养2~3h,得到活化的酵母种子液。

[0029] (3)主发酵:将15g麦麸水溶性膳食纤维、3g魔芋胶和0.5g黄原胶、10g蔗糖混合,加水溶解,然后添加10g活化的酵母种子液,定容至100ml,随后添加4mg亚硫酸,用NaOH和HCl调整 $\text{pH}=5.5$,在温度 40°C 条件下发酵8d。直到发酵液中的残留还原糖降至1%以下,主发酵结束。

[0030] (4)后发酵:主酵结束后采用虹吸法引出清酒液转入后发酵,在 20°C 下密闭发酵30d。将后酵酒醪用120目的滤布过滤,即得麦麸水溶性膳食纤维原酒。

[0031] (5)调配:将麦麸水溶性膳食纤维原酒经过滤澄清处理后加入食用酒精调整酒精度为 15° ,并加入蜂蜜,改善其口感、风味和颜色。

[0032] (6)陈酿:将调配好的酒液封存坛内陈酿80d。

[0033] (7)精滤:用膜过滤器进行对陈酿的麦麸水溶性膳食纤维原酒精滤,装瓶,在 80°C 下高温灭菌10min,即得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

[0034] 申请人按照下述方法测定成品水溶性膳食纤维和魔芋葡甘露低聚糖:

[0035] 水溶性膳食纤维检测方法:取实施例1的方法制备的麦麸水溶性膳食纤维保健酒,采用AOAC标准2000.11中的方法检测麦麸水溶性膳食纤维保健酒中的水溶性膳食纤维含量,同一试样测定3次,取平均值。

[0036] 魔芋葡甘露低聚糖检测方法:取实施例1的方法制备的保健酒,采用高效阴离子交换色谱-脉冲安培检测法进行分析检测,同一试样测定3次,取平均值。

[0037] 申请人做了对照试验,对照组1为不添加魔芋胶和黄原胶进行发酵制备的麦麸水溶性膳食纤维保健酒,其他步骤同实施例1,对照组2,为不添加麦麸水溶性膳食纤维进行发酵制备的水溶性膳食纤维保健酒,其他步骤同实施例1,其水溶性膳食纤维含量如下:

[0038]

| 测定指标 | 水溶性膳食纤维含量 | 魔芋葡甘露低聚糖 |
|------|----------------------|---------------------|
| 实施例1 | $(18.31 \pm 0.52)\%$ | $(3.74 \pm 0.04)\%$ |
| 对照组1 | $(4.43 \pm 0.36)\%$ | / |
| 对照组2 | $(3.82 \pm 0.10)\%$ | $(4.27 \pm 0.39)\%$ |

[0039] 由上表可见,本实施例得到的麦麸水溶性膳食纤维保健酒中,麦麸水溶性膳食纤维含量为 $(18.31 \pm 0.52)\%$;魔芋葡甘露低聚糖含量为: $(3.74 \pm 0.04)\%$ 。

[0040] 本发明通过添加魔芋胶和黄原胶,显著保留了发酵生成保健酒中具有保肝护肝等功效的麦麸水溶性膳食纤维的含量,同时,魔芋胶又为保健酒中引入了魔芋葡甘露低聚糖的保健成分,本方法中添加的魔芋胶和黄原胶经形成了麦麸水溶性膳食纤维的保护膜,在发酵过程中可以避免麦麸水溶性膳食纤维的水解及酵母的发酵,在发酵后,魔芋胶还可生成具体促进益生菌生长、降低血脂、清除自由基等功效的魔芋葡甘露低聚糖。

[0041] 实施例2

[0042] 本实施例提供一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒及其制备方法,其制备原料包括麦麸、魔芋胶、黄原胶、蔗糖、酿酒高活性干酵母、亚硫酸、食用酒精和蜂蜜,具体步骤如下:

[0043] (1)小麦麸皮酶解:称取粉碎的40目的小麦麸皮,按料液比1:8加水浸泡,添加2.5-3%的混合酶制剂,60±2℃水浴中酶解100min,其中,所述混合酶制剂中含有α-淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶,α-淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比)。

[0044] (2)析出麦麸水溶性膳食纤维:酶解结束后抽滤,收集滤液,按1:6的比率添加99%乙醇溶液,可析出麦麸可溶性膳食纤维,干燥,得到麦麸水溶性膳食纤维。

[0045] (2)酵母活化:将5g酵母加入200mL浓度为2%的蔗糖溶液中,在37±2℃下活化18min,后降温至32±2℃恒温培养2~3h,得到活化的酵母种子液。

[0046] (3)主发酵:将10g麦麸水溶性膳食纤维、5g魔芋胶和1g黄原胶、15g蔗糖混合,加水溶解,然后添加8g活化的酵母种子液,定容至100ml,随后添加10mg亚硫酸,用NaOH和HCl调整pH=5.7,在温度38℃条件下发酵6d。直到发酵液中的残留还原糖降至1%以下,主发酵结束。

[0047] (4)后发酵:主酵结束后采用虹吸法引出清酒液转入后发酵,在20℃下密闭发酵50d。将后酵酒醪用100目的滤布过滤,即得麦麸水溶性膳食纤维原酒。

[0048] (5)调配:将麦麸水溶性膳食纤维原酒经过滤澄清处理后加入食用酒精调整酒精度为20°,并加入蜂蜜,改善其口感、风味和颜色。

[0049] (6)陈酿:将调配好的酒液封存坛内陈酿100d。

[0050] (7)精滤:用膜过滤器进行对陈酿的麦麸水溶性膳食纤维原酒精滤,装瓶,在80℃下高温灭菌15min,即得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

[0051] 本实施例得到的麦麸水溶性膳食纤维保健酒中,麦麸水溶性膳食纤维含量为(15.34±0.28)%;魔芋葡甘露低聚糖含量为:4.83±0.31%。

[0052] 实施例3

[0053] 本实施例提供一种麦麸水溶性膳食纤维保健酒及其制备方法,其制备原料包括麦麸、魔芋胶、黄原胶、蔗糖、酿酒高活性干酵母、亚硫酸、食用酒精和蜂蜜,具体步骤如下:

[0054] (1)小麦麸皮酶解:称取粉碎的40目的小麦麸皮,按料液比1:3加水浸泡,添加2.5-3%的混合酶制剂,60±2℃水浴中酶解40min,其中,所述混合酶制剂中含有α-淀粉酶、中性蛋白酶和纤维素酶,α-淀粉酶:中性蛋白酶:纤维素酶=1:1:2(质量比)。

[0055] (2)析出麦麸水溶性膳食纤维:酶解结束后抽滤,收集滤液,按1:3的比率添加85%乙醇,可析出麦麸可溶性膳食纤维,干燥,得到麦麸水溶性膳食纤维。

[0056] (2)酵母活化:将5g酵母加入200mL浓度为2%的蔗糖溶液中,在37±2℃下活化20min,后降温至32±2℃恒温培养2~3h,得到活化的酵母种子液。

[0057] (3)主发酵:将20g麦麸水溶性膳食纤维、4g魔芋胶和0.5g黄原胶、8g蔗糖混合,加水溶解,然后添加12g活化的酵母种子液,定容至100ml,随后添加2mg亚硫酸,用NaOH和HCl调整pH=5.3,在温度38℃条件下发酵10d。直到发酵液中的残留还原糖降至1%以下,主发酵结束。

[0058] (4)后发酵:主酵结束后采用虹吸法引出清酒液转入后发酵,在18℃下密闭发酵50d。将后酵酒醪用100目的滤布过滤,即得麦麸水溶性膳食纤维原酒。

[0059] (5)调配:将麦麸水溶性膳食纤维原酒经过滤澄清处理后加入食用酒精调整酒精度为10°,并加入蜂蜜,改善其口感、风味和颜色。

[0060] (6)陈酿:将调配好的酒液封存坛内陈酿60d。

[0061] (7)精滤:用膜过滤器进行对陈酿的麦麸水溶性膳食纤维原酒精滤,装瓶,在60℃下高温灭菌30min,即得到麦麸水溶性膳食纤维保健酒。

[0062] 本实施例得到的麦麸水溶性膳食纤维保健酒中,麦麸水溶性膳食纤维含量为 $(22.45 \pm 0.36)\%$;魔芋葡甘露低聚糖含量为 $4.23 \pm 0.18\%$ 。