



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103749848 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410027073. X

(22) 申请日 2014. 01. 21

(71) 申请人 耿福能

地址 610031 四川省成都市金牛区营门口路
88 号四威大厦 B 座 15 楼

(72) 发明人 耿福能

(51) Int. Cl.

A23F 3/34 (2006. 01)

C12N 1/14 (2006. 01)

C12R 1/645 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种青稞苦荞红曲茶及其制备方法

(57) 摘要

本发明以青稞和苦荞作为红曲霉菌的发酵底物,发酵后的青稞苦荞红曲同烘焙过的苦荞胚芽混合制成的保健饮品茶,既具有高原作物青稞和苦荞的营养价值,也具有红曲霉菌发酵产物红曲的相应功效,而且该青稞苦荞红曲茶中的洛伐他汀、 β -葡聚糖、总黄酮的含量高,冲泡出来的茶水气香色红,具有的经济效益价值高,市场前景好。

1. 本发明提供了一种青稞苦荞红曲茶的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

- (1) 斜面培养基的配制;
- (2) 液态种子培养基的制备;
- (3) 固体培养基的配制;
- (4) 种子液的制备;
- (5) 发酵;
- (6) 制备青稞苦荞红曲茶。

2. 根据权利要求1中所述的制备方法,其特征在于,步骤(3)所述的固体培养基的配制过程为:取青稞30-80份,加水浸泡2-4小时,沥干,放入 $110\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的蒸锅中蒸煮10-40分钟后,摊凉,取青稞干重的蛋白胨1%,硝酸钠0.2%,磷酸二氢钾0.15%,硫酸镁0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞中,即得青稞固体培养基。

3. 根据权利要求1中所述的制备方法,其特征在于,步骤(3)所述的固体培养基的配制过程为:取青稞和苦荞各30-80份,分别加水浸泡2-4小时,沥干,将青稞放入 $110\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的蒸锅中先蒸煮10-30分钟后,在将同样处理后的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮10-20分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨1%,硝酸钠0.2%,磷酸二氢钾0.15%,硫酸镁0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中,即得青稞苦荞固体培养基。

4. 根据权利要求1-3所述的制备方法,其特征在于,步骤(3)中所述的加水量为青稞或苦荞干重的2-10倍,优选3-6倍。

5. 根据权利要求1-3所述的制备方法,其特征在于,步骤(3)中所述的固体培养基,进一步优选的为青稞苦荞固体培养基。

6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,步骤(5)所述的发酵过程为:按固体培养基重量计,以7%-20%的接种量将种子液接种到固体培养基中,在 $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为60-80%的条件下培养2-3天后,向发酵罐中补充培养基,搅拌均匀,继续培养2-3天后,温度降到 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度50%-65%继续培养5-8天,出料后 121°C 烘干。

7. 根据权利要求1、6中所述的制备方法,其特征在于,步骤(5)中所述的接种量为10-18%,进一步,优选为15%。

8. 根据权利要求1中所述的制备方法,其特征在于,步骤(6)中所述的制备青稞苦荞红曲茶的过程为:将适量的苦荞胚芽,在 $80-110^{\circ}\text{C}$ 下进行高温烘焙10-30分钟后,按青稞苦荞红曲:苦荞胚芽=1:1的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,3-10g/袋。

9. 根据权利要求1-9中所述的制备方法,其特征在于,所选用的红曲霉菌为紫色红曲MLX2。

10. 根据权利要求1-11中所述的青稞苦荞红曲茶。

一种青稞苦荞红曲茶及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于保健茶及食品发酵领域,特别涉及一种青稞苦荞红曲茶及其制备方法。

背景技术

[0002] 青稞具有防治糖尿病、提高机体免疫力、降血脂、降胆固醇、抑制胃酸过多等功效,在藏医典籍《晶珠本草》中更把青稞作为一种重要药物,用于治疗多种疾病。

[0003] 而苦荞是自然界中甚少的药食两用作物,具有降三高(三高:高血压、高血脂、高血糖),增加人体免疫的功能,在苦荞中含有的成分——芦丁对糖尿病有预防和辅助治疗的功效,粗膳食纤维可以平衡肠胃营养分布。

[0004] 红曲霉是重要的传统药食用真菌,其发酵产物具有降血脂,降血压,抗癌,抗菌,防治冠心病,减肥等功效。

[0005] 为了能同时得到一种含有青稞、苦荞和红曲功效的保健饮品茶。现将青稞和苦荞作为红曲霉菌的发酵底物,最后混合苦荞胚芽得到青稞、苦荞和红曲的组合物。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种青稞苦荞红曲茶。

[0007] 本发明提供了一种青稞苦荞红曲茶,是通过红曲霉菌以青稞为底物进行发酵,最后加入烘焙过的苦荞胚芽制得。

[0008] 进一步,优选的,本发明提供了一种苦荞红曲茶,红曲霉菌通过以青稞苦荞为底物进行发酵,最后加入烘焙过的苦荞胚芽制成。

[0009] 本发明提供了一种青稞苦荞红曲茶的制备方法,是通过以下技术方案制得的:

[0010] (1) 斜面培养基的配制;

[0011] (2) 液态种子培养基的制备;

[0012] (3) 固体培养基的配制;

[0013] (4) 种子液的制备;

[0014] (5) 发酵;

[0015] (6) 制备青稞苦荞红曲茶。

[0016] 具体步骤如下:

[0017] (1) 斜面培养基的配制:取可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0018] (2) 液态种子培养基的配制:取青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0019] (3) 固体培养基的配制:青稞加水浸泡 2-4 小时后,沥干,放入 110±10℃的蒸锅中

蒸煮 10-30 分钟后,将同样分量的经过浸泡处理的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮 10-20 分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中,121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0020] (4) 种子液的制备:将红曲霉菌接种到斜面培养基上,35℃下培养 3-5 天后,转接种到液态种子培养基中,32℃下、200r/min 摇床培养 3-5 天,即得种子液。

[0021] (5) 发酵过程:按固体培养基重量计,以 7%-20% 的接种量将种子液接种到青稞苦荞固体培养基中,在 30±2℃、湿度为 60-80% 的条件下培养 2-3 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2-3 天后,温度降到 25±2℃,湿度 50%-65% 继续培养 5-8 天,出料后 121℃烘干,即为青稞苦荞红曲。

[0022] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备:取适量的苦荞胚芽,在 80-110℃下进行高温烘焙 10-30min 后,按青稞苦荞红曲:苦荞胚芽=1:1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,3-10g/袋。

[0023] 步骤(3)中,所述的青稞为 30-80 份。

[0024] 步骤(3)中,所述的加水量为青稞干重的 2-10 倍,优选的为 3-6 倍。

[0025] 步骤(4)中,所述的红曲霉菌为紫色红曲 MLX2。

[0026] 步骤(5)中,所述的接种量为 10-18%,进一步优选的为 15%。

[0027] 步骤(6)中,所述的温度为 80-100℃,进一步优选的为 100℃。

[0028] 步骤(6)中,所述的时间为 20-30min,进一步优选的为 25min。

[0029] 通过本发明的制备方法成功的实现了将青稞、苦荞、红曲这三种物质的功效合并并在一种保健饮品茶中。在本发明中以青稞和苦荞作为红曲霉菌的发酵底物,发酵后的青稞苦荞红曲同烘焙过的苦荞胚芽混合制成的保健饮品茶,既具有高原作物青稞和苦荞的营养价值,也具有红曲霉菌发酵产物红曲的相应功效,而且该青稞苦荞红曲茶中的洛伐他汀、β-葡聚糖、总黄酮的含量高,冲泡出来的茶水气香色红,具有的经济效益价值高,市场前景好。

具体实施方式

[0030] 实施例 1

[0031] (1) 斜面培养基的配制:可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0032] (2) 液态种子培养基的制备:青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0033] (3) 固体培养基的配制:取青稞 30kg,加入量为青稞干重的 2 倍,浸泡 4 小时后,沥干,放入 110±10℃的蒸锅中蒸煮 10 分钟后,摊凉,取青稞干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞中,121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0034] (4) 种子液的制备:将红曲霉菌接种到斜面培养基上,35℃下培养 3 天后,转接种到液态种子培养基中,32℃下、200r/min 摇床培养 5 天,即得种子液。

[0035] (5) 发酵过程 :按固体培养基重量计,以 7% 的接种量将种子液接种到青稞固体培养基中,在 $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 60% 的条件下培养 2 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2 天后,温度降到 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度 50% 继续培养 5 天,出料后 121°C 烘干,即为青稞红曲。

[0036] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备 :取适量的苦荞胚芽,在 80°C 下进行高温烘焙 30min 后,按青稞红曲 :苦荞胚芽 =1 :1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,10g/ 袋。

[0037] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β - 葡聚糖的含量为 2978mg/kg ;高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 2869mg/kg ;采用比色法检测,其中总黄酮含量为 2536mg/kg。

[0038] 实施例 2

[0039] (1) 斜面培养基的配制 :可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0040] (2) 液态种子培养基的制备 :青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0041] (3) 固体培养基的配制 :取青稞 30kg,加入量为青稞干重的 3 倍,浸泡 3 小时后,沥干,放入 $110\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的蒸锅中蒸煮 40 分钟后,摊凉,取青稞干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞中, 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0042] (4) 种子液的制备 :将红曲霉菌接种到斜面培养基上, 35°C 下培养 3 天后,转接种到液态种子培养基中, 32°C 下、200r/min 摇床培养 5 天,即得种子液。

[0043] (5) 发酵过程 :按固体培养基重量计,以 15% 的接种量将种子液接种到青稞固体培养基中,在 $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 60% 的条件下培养 2 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 3 天后,温度降到 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度 50% 继续培养 5 天,出料后 121°C 烘干,即为青稞红曲。

[0044] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备 :取适量的苦荞胚芽,在 80°C 下进行高温烘焙 30min 后,按青稞红曲 :苦荞胚芽 =1 :1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,10g/ 袋。

[0045] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β - 葡聚糖的含量为 3023mg/kg ;高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 2957mg/kg ;采用比色法检测,其中总黄酮含量为 2663mg/kg。

[0046] 实施例 3

[0047] (1) 斜面培养基的配制 :可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0048] (2) 液态种子培养基的制备 :青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0049] (3) 固体培养基的配制 :取青稞 80kg,加入量为青稞干重的 10 倍,浸泡 1 小时后,

沥干,放入 $110\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的蒸锅中蒸煮 10 分钟后,将同样分量的经过浸泡处理的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮 20 分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中, 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0050] (4) 种子液的制备:将红曲霉菌接种到斜面培养基上, 35°C 下培养 5 天后,转接种到液态种子培养基中, 32°C 下、200r/min 摇床培养 5 天,即得种子液。

[0051] (5) 发酵过程:按固体培养基重量计,以 20% 的接种量将种子液接种到青稞苦荞固体培养基中,在 $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 80% 的条件下培养 3 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2 天后,温度降到 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度 65% 继续培养 8 天,出料后 121°C 烘干,即为青稞苦荞红曲。

[0052] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备:取适量的苦荞胚芽,在 110°C 下进行高温烘焙 10min 后,按青稞苦荞红曲:苦荞胚芽 = 1 : 1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,8g/袋。

[0053] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β -D-葡聚糖含量为 3190mg/kg;采用高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 2955mg/kg;采用比色法检测,总黄酮含量 3379mg/kg。

[0054] 实施例 4

[0055] (1) 斜面培养基的配制:可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0056] (2) 液态种子培养基的制备:青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0057] (3) 固体培养基的配制:取青稞 50kg,加入量为青稞干重的 3 倍,浸泡 3 小时后,沥干,放入 $110\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的蒸锅中蒸煮 30 分钟后,将同样分量的经过浸泡处理的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮 15 分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中, 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0058] (4) 种子液的制备:将红曲霉菌接种到斜面培养基上, 35°C 下培养 4 天后,转接种到液态种子培养基中, 32°C 下、200r/min 摇床培养 4 天,即得种子液。

[0059] (5) 发酵过程:按固体培养基重量计,以 10% 的接种量将种子液接种到青稞苦荞固体培养基中,在 $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 70% 的条件下培养 3 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2 天后,温度降到 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度 60% 继续培养 7 天,出料后 121°C 烘干,即为青稞苦荞红曲。

[0060] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备:取适量的苦荞胚芽,在 90°C 下进行高温烘焙 25min 后,按青稞苦荞红曲:苦荞胚芽 = 1 : 1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,5g/袋。

[0061] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β -D-葡聚糖含量为 3300mg/kg;采用高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 3107mg/kg;采用比

色法检测,总黄酮含量 3461mg/kg。

[0062] 实施例 5

[0063] (1) 斜面培养基的配制:可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0064] (2) 液态种子培养基的制备:青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0065] (3) 固体培养基的配制:取青稞 60kg,加入量为青稞干重的 6 倍,浸泡 2 小时后,沥干,放入 110±10℃的蒸锅中蒸煮 20 分钟后,将同样分量的经过浸泡处理的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮 15 分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中,121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0066] (4) 种子液的制备:将红曲霉菌接种到斜面培养基上,35℃下培养 3 天后,转接种到液态种子培养基中,32℃下、200r/min 摇床培养 4 天,即得种子液。

[0067] (5) 发酵过程:按固体培养基重量计,以 18% 的接种量将种子液接种到青稞苦荞固体培养基中,在 30±2℃、湿度为 70% 的条件下培养 3 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2 天后,温度降到 25±2℃,湿度 60% 继续培养 6 天,出料后 121℃烘干,即为青稞苦荞红曲。

[0068] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备:取适量的苦荞胚芽,在 100℃下进行高温烘焙 25min 后,按青稞苦荞红曲:苦荞胚芽=1:1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,5g/袋。

[0069] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β-葡聚糖含量为 3256mg/kg;采用高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 3223mg/kg;采用比色法检测,总黄酮含量 3350mg/kg。

[0070] 实施例 6

[0071] (1) 斜面培养基的配制:可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0072] (2) 液态种子培养基的制备:青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0073] (3) 固体培养基的配制:取青稞 70kg,加入量为青稞干重的 4 倍,浸泡 3 小时后,沥干,放入 110±10℃的蒸锅中蒸煮 30 分钟后,将同样分量的经过浸泡处理的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮 15 分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中,121℃下高压蒸汽灭菌 30min。

[0074] (4) 种子液的制备:将红曲霉菌接种到斜面培养基上,35℃下培养 5 天后,转接种到液态种子培养基中,32℃下、200r/min 摇床培养 3 天,即得种子液。

[0075] (5) 发酵过程 :按固体培养基重量计,以 15% 的接种量将种子液接种到青稞苦荞固体培养基中,在 $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 60% 的条件下培养 3 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2 天后,温度降到 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度 55% 继续培养 6 天,出料后 121°C 烘干,即为青稞苦荞红曲。

[0076] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备 :取适量的苦荞胚芽,在 100°C 下进行高温烘焙 20min 后,按青稞苦荞红曲 :苦荞胚芽 =1 :1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,3g/袋。

[0077] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β - 葡聚糖含量为 3412mg/kg ;采用高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 3441mg/kg ;采用比色法检测,总黄酮含量 3564mg/kg。

[0078] 实施例 7

[0079] (1) 斜面培养基的配制 :可溶性淀粉 3%,葡萄糖 3%,蛋白胨 1.5%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,琼脂 2%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0080] (2) 液态种子培养基的制备 :青稞粉 3%,苦荞粉 3%,葡萄糖 5%,蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加入适量水后搅拌均匀后,装瓶在 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0081] (3) 固体培养基的配制 :取青稞 50kg,加入量为青稞干重的 5 倍,浸泡 3 小时后,沥干,放入 $110 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 的蒸锅中蒸煮 30 分钟后,将同样分量的经过浸泡处理的苦荞混入已蒸煮过的青稞中,继续蒸煮 15 分钟后,摊凉,取青稞与苦荞总干重的蛋白胨 1%,硝酸钠 0.2%,磷酸二氢钾 0.15%,硫酸镁 0.1%,加水溶解,混洒在蒸煮处理过的青稞苦荞中, 121°C 下高压蒸汽灭菌 30min。

[0082] (4) 种子液的制备 :将红曲霉菌接种到斜面培养基上, 35°C 下培养 3 天后,转接种到液态种子培养基中, 32°C 下、200r/min 摇床培养 5 天,即得种子液。

[0083] (5) 发酵过程 :按固体培养基重量计,以 15% 的接种量将种子液接种到青稞苦荞固体培养基中,在 $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 70% 的条件下培养 2 天后,向发酵罐中补充青稞苦荞固体培养基,搅拌均匀,继续培养 2 天后,温度降到 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度 55% 继续培养 7 天,出料后 121°C 烘干,即为青稞苦荞红曲。

[0084] (6) 青稞苦荞红曲茶的制备 :取适量的苦荞胚芽,在 100°C 下进行高温烘焙 25min 后,按青稞苦荞红曲 :苦荞胚芽 =1 :1 的比例混合均匀后,即得青稞苦荞红曲茶,装袋,3g/袋。

[0085] 按照上述条件下制得的青稞苦荞红曲茶,采用吸光光度法检测,其中 β - 葡聚糖含量为 3697mg/kg ;采用高效液相色谱法检测,其中洛伐他汀的含量为 3579mg/kg ;采用比色法检测,总黄酮含量 3701mg/kg。

[0086] 综上所述,按照实施例 1-7 中的方法条件制得的青稞苦荞红曲茶中的有效成分洛伐他汀、 β - 葡聚糖、总黄酮的含量如表 1 :

[0087]

	β - 葡聚糖 (mg/kg)	洛伐他汀 (mg/kg)	总黄酮 (mg/kg)
实施例 1	2978	2869	2536
实施例 2	3023	2957	2663
实施例 3	3190	2955	3379
实施例 4	3300	3107	3461
实施例 5	3256	3223	3350
实施例 6	3412	3441	3564
实施例 7	3697	3579	3701