



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109156538 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811091204.5

(22)申请日 2018.09.19

(71)申请人 合肥膳之纤生物科技有限公司

地址 230001 安徽省合肥市经济技术开发区
合肥大学城商业中心商办楼5F创客
空间

(72)发明人 赵宏伟 武巧巧 汪鹤

(51)Int.Cl.

A23C 11/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法。该方法以豆腐柴鲜叶为原料,榨汁过滤,滤液首先用果胶酶、纤维素酶、 β -葡聚糖酶和木聚糖酶进行复合酶解,然后在复合酶解液中接种酵母菌进行发酵,最后将发酵液冷冻干燥后造粒成型,制得豆腐柴纤维发酵固体饮料。豆腐柴纤维发酵固体饮料将豆腐柴叶中优良的膳食纤维资源和发酵酵素结合在一起,兼具膳食纤维和酵素两类产品的特点,豆腐柴纤维发酵固体饮料经冲泡茶色透明,口感清香,风味独特,富含可溶性膳食纤维、益生菌菌体、多种氨基酸和维生素。

1. 一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 豆腐柴鲜叶汁制备。摘取无病虫害的豆腐柴鲜叶,清洗干净,置于5~15倍质量的水中,在20~30℃、转速1000~3000r/min条件下打浆5~15min,浆汁经10~20目纱布过滤,取滤液即为豆腐柴鲜叶汁。

(2) 复合酶解。调节豆腐柴鲜叶汁初始pH为5.0~6.0,按照质量分数加入0.1%~1.0%果胶酶,0.5%~1.5%纤维素酶,0.1%~0.5%β-葡聚糖酶和0.1%~0.5%木聚糖酶,在温度50~60℃、搅拌速度100~150r/min条件下进行复合酶解反应180~300min,高温灭酶后冷却,经60~80目纱布过滤,取滤液,制得复合酶解液。

(3) 酵母菌发酵。以复合酶解液为发酵底物,调节初始pH为3.0~4.0,按照 $0.1\sim 1.0\times 10^9$ CFU/mL的接种量接种酵母菌,在温度25~35℃、搅拌速度100~150r/min条件下发酵12~24h,制得酵母菌发酵液。

(4) 固体饮料制备。将酵母菌发酵液在冷冻温度-30~-10℃,冷阱温度-60~-30℃,真空度10~20Pa条件下真空冷冻干燥到含水量小于5%,造粒成型,制得豆腐柴纤维发酵固体饮料。

2. 根据权利要求1所述的一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法,其特征在于步骤(2)中所述的果胶酶酶活力为100000U/g,纤维素酶酶活力为50000U/g,β-葡聚糖酶酶活力为20000U/g,木聚糖酶酶活力为50000U/g。

3. 根据权利要求1所述的一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法,其特征在于步骤(2)中所述的灭酶条件为80~90℃条件下处理5~15min。

一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于食品加工技术领域,具体涉及一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法。

技术背景

[0002] 对发酵技术的利用在我国有着悠久的发展历史,发酵产品的减肥瘦身、美白抗氧化、润肠通便、解酒护肝及调节机体免疫等功能深受广大消费者的青睐,随着我国健康产业的蓬勃发展,人们对发酵产品的认知度越来越高,使得发酵产品成为最热门时尚的新型食品之一,在国内蕴含着巨大的需求空间。

[0003] 近年来,我国豆腐柴种植面积逐年扩大,豆腐柴叶产量逐年增加,豆腐柴产业也随之迅速发展,各种新产品不断涌现,豆腐柴叶营养成分丰富,富含膳食纤维、酚类、黄酮类等多种有效成分,开发利用价值很高,通过开发豆腐柴纤维发酵固体饮料,不仅提高了豆腐柴的利用率,延伸了豆腐柴深加工产业链,而且丰富了市场上发酵产品种类。

[0004] 对豆腐柴叶中膳食纤维种类测定结果显示,豆腐柴叶中膳食纤维主要为果胶、纤维素、 β -葡聚糖和木聚糖,这些膳食纤维成分均为生物大分子,不能被微生物利用,因此本发明先用果胶酶、纤维素酶、 β -葡聚糖酶和木聚糖酶将豆腐柴叶中的部分果胶、纤维素、 β -葡聚糖和木聚糖等大分子成分降解为小分子成分,然后在酶解液中接种酵母菌,酵母菌发酵所需营养素均由豆腐柴叶酶解液提供,不需添加外源酵母菌发酵营养素。

发明内容

[0005] 本发明以豆腐柴鲜叶为原料,榨汁过滤,滤液首先用果胶酶、纤维素酶、 β -葡聚糖酶和木聚糖酶进行复合酶解,然后在复合酶解液中接种酵母菌进行发酵,最后将发酵液冷冻干燥后造粒成型,制得豆腐柴纤维发酵固体饮料。豆腐柴纤维发酵固体饮料将豆腐柴叶中优良的膳食纤维资源和发酵酵素结合在一起,兼具膳食纤维和酵素两类产品的特点,豆腐柴纤维发酵固体饮料经冲泡茶色透明,口感清香,风味独特,富含可溶性膳食纤维、益生菌菌体、多种氨基酸和维生素。

[0006] 一种豆腐柴纤维发酵固体饮料及其制备方法具体操作步骤如下:

[0007] (1) 豆腐柴鲜叶汁制备。摘取无病虫害的豆腐柴鲜叶,清洗干净,置于5~15倍质量的水中,在20~30℃、转速1000~3000r/min条件下打浆5~15min,浆汁经10~20目纱布过滤,取滤液即为豆腐柴鲜叶汁。

[0008] (2) 复合酶解。调节豆腐柴鲜叶汁初始pH为5.0~6.0,按照质量分数加入0.1%~1.0%果胶酶,0.5%~1.5%纤维素酶,0.1%~0.5% β -葡聚糖酶和0.1%~0.5%木聚糖酶,在温度50~60℃、搅拌速度100~150r/min条件下进行复合酶解反应180~300min,高温灭酶后冷却,经60~80目纱布过滤,取滤液,制得复合酶解液。

[0009] (3) 酵母菌发酵。以复合酶解液为发酵底物,调节初始pH为3.0~4.0,按照 $0.1 \sim 1.0 \times 10^9$ CFU/mL的接种量接种酵母菌,在温度25~35℃、搅拌速度100~150r/min条件下发

酵12~24h,制得酵母菌发酵液。

[0010] (4) 固体饮料制备。将酵母菌发酵液在冷冻温度-30~-10℃,冷阱温度-60~-30℃,真空度10~20Pa条件下真空冷冻干燥到含水量小于5%,造粒成型,制得豆腐柴纤维发酵固体饮料。

[0011] (5) 果胶酶酶活力为100000U/g,纤维素酶酶活力为50000U/g, β -葡聚糖酶酶活力为20000U/g,木聚糖酶酶活力为50000U/g。

[0012] (6) 灭酶条件为80~90℃条件下处理5~15min。

[0013] 本发明的有益技术效果体现在以下几个方面:

[0014] (1) 本发明采用果胶酶、纤维素酶、 β -葡聚糖酶和木聚糖酶复合酶解豆腐柴叶汁,将豆腐柴叶汁中的果胶、纤维素、 β -葡聚糖和木聚糖等不能被酵母菌直接利用的大分子成分水解为可以被微生物和人体直接吸收利用的小分子可溶性成分,提高了原料的利用率。

[0015] (2) 本发明采用酵母菌作为发酵菌种对酶解液进行发酵,通过对发酵条件进行优化,不仅保证了产品中酵母菌菌体的数量,而且提高了产品中可溶性膳食纤维的含量。

[0016] (3) 本发明开发的豆腐柴纤维发酵固体饮料不仅将豆腐柴叶中优良的膳食纤维资源和发酵酵素结合在一起,兼具膳食纤维和酵素两类产品的特点,而且经冲泡茶色透明,口感清香,风味独特,富含可溶性膳食纤维、益生菌菌体、多种氨基酸和维生素。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体的实施例,对本发明做进一步说明。本发明的特点和优点将随着描述而更清楚,但示例性的实施例仅仅用来说明本发明,并不对本发明的范围构成任何限制。

[0018] 实施例:

[0019] (1) 豆腐柴鲜叶汁制备。摘取无病虫害的豆腐柴鲜叶,清洗干净,置于10倍质量的水中,在25℃、转速2000r/min条件下打浆10min,浆汁经10目纱布过滤,取滤液即为豆腐柴鲜叶汁。

[0020] (2) 复合酶解。调节豆腐柴鲜叶汁初始pH为5.5,按照质量分数加入0.5%果胶酶,1.0%纤维素酶,0.2% β -葡聚糖酶和0.3%木聚糖酶,在温度55℃、搅拌速度120r/min条件下进行复合酶解反应240min,高温灭酶后冷却,经60目纱布过滤,取滤液,制得复合酶解液。

[0021] (3) 酵母菌发酵。以复合酶解液为发酵底物,调节初始pH为4.0,按照 0.5×10^9 CFU/mL的接种量接种酵母菌,在温度30℃、搅拌速度120r/min条件下发酵18h,制得酵母菌发酵液。

[0022] (4) 固体饮料制备。将酵母菌发酵液在冷冻温度-20℃,冷阱温度-50℃,真空度12Pa条件下真空冷冻干燥到含水量小于5%,造粒成型,制得豆腐柴纤维发酵固体饮料。

[0023] (5) 果胶酶酶活力为100000U/g,纤维素酶酶活力为50000U/g, β -葡聚糖酶酶活力为20000U/g,木聚糖酶酶活力为50000U/g。

[0024] (6) 灭酶条件为80~90℃条件下处理5~15min。

[0025] 通过以上步骤制备的豆腐柴纤维发酵固体饮料经冲泡茶色透明,口感清香,风味独特,富含可溶性膳食纤维、益生菌菌体、多种氨基酸和维生素。

[0026] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型

也应视为本发明的保护范围。