



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104719480 B

(45)授权公告日 2017.11.03

(21)申请号 201510128806.3

审查员 曾舟

(22)申请日 2015.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104719480 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(73)专利权人 谭强

地址 530001 广西壮族自治区南宁市明秀
东路1号

(72)发明人 谭强

(74)专利代理机构 南宁启创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 45122

代理人 谢美萱

(51)Int.Cl.

A23C 9/133(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种无糖型紫薯乳酸饮料及其生产方法

(57)摘要

本发明公开了一种无糖型紫薯乳酸饮料及其生产方法,其生产方法包括循环打浆、加酶、静置澄清、调配、接种与厌氧发酵、灭菌与罐装。生产出来的紫薯乳酸饮料为紫红色。本发明饮料采用新鲜带皮紫薯作为生产原料,不含任何防腐剂及其他色素添加剂,酸甜可口、营养丰富,适合包括肥胖人群、肥胖症与糖尿病患者在内的广大消费者饮用;且生产方法简单,生产成本较低,适合大规模工业化生产。

1. 一种无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1) 循环打浆:将经消毒的带皮紫薯,分成若干小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-6的水,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获得紫薯花色苷最终浓度为3~10mg/100g的紫薯浆汁;

(2) 加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.01-0.3%蛋白酶;

(3) 静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁静置,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

(4) 调配:每100重量份的澄清紫薯汁添加低聚果糖1-35重量份、三氯蔗糖0.005-0.025重量份作为甜味剂及营养成分,然后加热灭菌后,降温至35-45℃;

(5) 接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种2-8%嗜热链球菌和2-8%双歧杆菌的菌液进行发酵,密封进行厌氧发酵6-24h;

(6) 灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,按每100重量份紫薯汁的添加荸荠皮提取液5-20重量份,然后罐装保存。

2. 根据权利要求1所述的无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,其特征在于:所述荸荠皮提取液的制备是:将洗净的新鲜荸荠皮烘干,粉碎得到荸荠皮粉;再以水为溶剂,加入荸荠皮粉,料液比为1:12~15,浸提7~14天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取液。

3. 根据权利要求2所述的无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,其特征在于:将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘6~8h,粉碎,然后过80~100目,得到荸荠皮粉备用。

4. 根据权利要求1所述的无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,其特征在于:所述带皮紫薯的消毒是将洗净的新鲜带皮紫薯浸泡在含0.1-0.15%高锰酸钾溶液中10-30分钟,捞出紫薯再用自来水清洗,备用。

5. 根据权利要求1所述的无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,其特征在于:所述步骤(3)静置澄清是将加酶后的紫薯浆汁在2-10℃的温度下静置2-24h。

6. 根据权利要求1所述的无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,其特征在于:所述步骤(4)加热灭菌是加热至75-100℃,灭菌1-5分钟。

7. 一种采用权利要求1~6任一所述的无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法得到的无糖型紫薯乳酸饮料,其特征在于:该饮料呈现紫红色,pH值在3.5-5之间,紫薯花色苷浓度为3-10mg/100g。

一种无糖型紫薯乳酸饮料及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明属于食品饮料技术领域,具体是涉及乳酸饮料及其生产方法。

背景技术

[0002] 紫薯又叫黑薯,系旋花科番薯属藤本植物,外表棕色或黑色,断切面呈紫色。紫薯含有丰富的各类氨基酸及锌、铁、铜、锰、钙、硒等微量元素,其中赖氨酸、铜、锰、钾、锌的含量是普通红薯的3-5倍,尤其是碘和活性硒的含量(0.016-0.018mg/kg)是普通品种的20倍以上,在食品中位居第一。另外钙、锌的含量都高出小麦、玉米的十几倍。紫薯还富含多种营养物质,其中水溶性膳食纤维0.9%,粗蛋白2.6%,维生素C 17.5mg/100g。高膳食纤维含量也使其跻身于目前最理想的健康食品行列。

[0003] 紫薯最大的特点就是富含天然花青素,该类物质具有优异的抗氧化、抗突变和抗癌活性,对100多种疾病有预防和治疗作用,是目前科学界发现的预防疾病、维护人类健康最直接、最有效、最安全的自由基清除剂,其清除自由基的能力是维生素C的20倍、维生素E的50倍,誉为继水、蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质之后的第七大必需营养素。紫薯花青素主要成分是矢车菊和芍药素,主要存在于紫薯的块根、茎叶和紫薯皮中。花青素对一些细菌和霉菌具有很好的抑制作用,将紫薯花青素作为抑菌类物质使用,具有不产生耐药性、无污染等显著优点,是一类极具前景的功能型食品添加剂和基料,有望开发成为新型的天然食品防腐剂。紫薯花青素提取成本低,易溶于水,在饮料中的稳定性好,目前在国内外市场均十分走俏,发展前景极为广阔。紫薯还富含膳食纤维,可增加粪便体积,促进肠胃蠕动,清理肠腔内滞留的粘液、积气和腐败物,排出粪便中的有毒物质和致癌物质,保持大便畅通,改善消化道环境,防止胃肠道疾病的发生。紫薯不仅可以鲜食,还可以加工成美观、营养、保健的休闲食品。近年来,紫薯在国内与国际市场上十分走俏。在崇尚食素、食野、食黑的今天,紫薯的发展前景非常广阔。

[0004] 另外,紫薯还富含淀粉,含量达到18-25%,明显高于普通品种1倍多。紫薯中还原糖的含量(8-15%)均较高,吃起来较甜。因此,紫薯属于高热量的食品,不适合糖尿病患者或肥胖病人多食用的食品。紫薯也富含蛋白质,对于儿童或青少年使食用后,会产生饱腹感,影响食欲。

[0005] 当前在紫薯的深加工产品中,主要包括薯片和薯条、富含淀粉、蔗糖、还原糖等热量的饮料以及将紫薯淀粉液化糖化后发酵成的酒类或高浓度乳酸等饮品。这些产品不适合包括糖尿病、肥胖症等患者在内的广大消费者长期食用。因此,生产一款紫薯低乳酸饮料将适应时代发展的需要,将具有广阔的市场前景。

发明内容

[0006] 本发明为了克服现有技术中的不足而提供的一种无糖型紫薯乳酸饮料及其生产方法。该饮料采用新鲜带皮紫薯作为生产原料,因紫薯具有良好的保藏性,市场上常年有售,可实现持续性生产。添加了具有抗菌、抑菌的,口感清甜的荸荠皮提取物,使得该饮料不

含任何防腐剂及其他色素添加剂,但保质期长,具有天然紫红色外观,酸甜可口、营养丰富,适合糖尿病患者在内的广大消费者饮用。

[0007] 本发明通过以下技术方案实现:

[0008] 一种无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,包括如下步骤:

[0009] (1) 循环打浆:将经消毒的带皮紫薯,分成若干小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-6的水,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获得紫薯花色苷最终浓度为3-10mg/100g的紫薯浆汁;

[0010] (2) 加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.01-0.3%蛋白酶;

[0011] (3) 静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁静置,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

[0012] (4) 调配:每100重量份的澄清紫薯汁添加低聚果糖1-35重量份、三氯蔗糖0.005-0.025重量份作为甜味剂及营养成分,然后加热灭菌后,降温至35-45℃;

[0013] (5) 接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种2-8%嗜热链球菌和2-8%双歧杆菌的菌液进行混合发酵,密封进行厌氧发酵6-24h;

[0014] (6) 灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,按每100重量份紫薯汁的添加荸荠皮提取液5-20重量份,然后罐装保存。

[0015] 本发明中荸荠皮提取物的制备是将洗净的新鲜荸荠皮烘干,粉碎得到荸荠皮粉;再以水为溶剂,加入荸荠皮粉,料液比为1:12~15,浸提7~14天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取物。

[0016] 作为技术方案的优选,将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘6~8h,粉碎,然后过80~100目,得到荸荠皮粉备用。

[0017] 作为技术方案的优选,带皮紫薯的消毒是将洗净的新鲜带皮紫薯浸泡在含0.1-0.15%高锰酸钾溶液中10-30分钟,捞出紫薯再用自来水清洗,备用。

[0018] 作为技术方案的优选,上述步骤(3)静置澄清是将加酶后的紫薯浆汁在2-10℃的温度下静置2-24h。

[0019] 作为技术方案的优选,上述步骤(4)加热灭菌是加热至75-100℃,灭菌1-5分钟。

[0020] 本发明生产得到的无糖型紫薯乳酸饮料,该饮料呈现紫红色,pH值在3.5-5之间,紫薯花色苷浓度为3-10mg/100g。

[0021] 传统未添加任何化学防腐剂的乳酸饮料,保质期通常为10~30天,而本发明的无糖型紫薯乳酸饮料在去除活体益生菌,并添加具有天然防腐作用的荸荠皮提取物后,保质期可达到18个月。

[0022] 本发明具有以下优点:

[0023] (1) 本发明采用带皮新鲜紫薯作为生产原料,简化了生产工艺,并可持续性生产,又能充分利用紫薯皮中丰富的花青素,提高了饮料的营养价值。

[0024] (2) 本发明中紫薯在pH4-6的柠檬酸水溶液中打浆,可以抑制紫薯汁的褐变,保护紫薯的紫红色本色,同时控制这个pH值,也为后期厌氧发酵提供最佳的pH条件。

[0025] (3) 在果蔬汁饮料当中,蛋白质能提供人体所需的部分营养成分作用,但也存在饱腹感,以及在低温储藏中发生絮凝、变性而产生沉淀,影响饮料品质。在本发明的紫薯汁中添加蛋白酶,使紫薯中蛋白质成分有效的水解成各类氨基酸,既丰富饮品的营养价值,又为

后期菌种的生长发酵提供营养物质基础,也避免饮料因蛋白质带来的饱腹感问题。其次,本发明中通过对紫薯浆液的冷藏处理,并利用离心作用去除没有完全水解的蛋白质等物质,避免饮料在后期储藏中因蛋白质变性絮凝产生沉淀的不良影响。

[0026] (4) 淀粉是紫薯干物质中含量的最大成分。在对紫薯的深加工产品中,通过对紫薯中淀粉进行加热、液化、糖化、冷却等工艺,再通过乳酸菌的后期发酵获得高浓度乳酸的饮品。这些饮料不但酸度大、生产工艺繁琐、成本高,而且产品由于淀粉不被完全水解利用而使产品带有高热量的特点。本发明的一个优势就是通过打浆、冷藏等工艺,直接去除紫薯中淀粉,通过后期的厌氧发酵,使紫薯汁的还原糖被利用掉。这不但简化了生产工艺,而且极大降低了该饮料的热量值。

[0027] (5) 本发明通过循环打浆,使得紫薯保持在较大容量的液体中打浆,有利于紫薯中淀粉最大限度的沉淀出来,并保证最终获得较高浓度的紫薯汁。

[0028] (6) 本发明利用低聚果糖和三氯蔗糖作为混合甜味剂,不但赋予饮品赋予这款饮料清甜爽口、愉悦的口感,降低生产成本,同时低聚果糖具有促进钙的吸收,调节血脂,免疫调节,抗龋齿等保健功能的天然活性物质,被誉为继抗生素时代后最具潜力的新一代添加剂,赋予本产品更好的保健效果。而且低聚果糖是一种具有调节肠道菌群,对后面的嗜热链球菌与双歧杆菌发酵具有增值效果与促进作用。

[0029] (7) 本发明利用嗜热链球菌与双歧杆菌的混合发酵利用掉紫薯汁中的还原糖,同时赋予这款无糖紫薯饮料特有的香味物质和低乳酸值的风味。

[0030] (8) 本发明生产的饮料富含紫薯花青素。在一个pH4-6的环境中,花青素及荸荠英提取液可以有效抑制微生物的生长繁殖,因此本饮料可以不用添加任何化学防腐剂,能够长时间保存,保存时间可达18个月之久。

[0031] (9) 本发明所生产的饮品不含任何防腐剂及其他色素添加剂,具有诱人的天然紫红色外观,酸甜可口、营养丰富,具有较高的保健功能,适合包括糖尿病患者在内的广大消费者饮用。生产方法简单,设备要求不高,能耗不高,适合大规模工业生产,具有良好的市场前景。

具体实施例

[0032] 本发明用下列实施例进行说明,但不是对本发明的使用范围的限制。

[0033] 带皮紫薯的消毒:

[0034] 将洗净的新鲜带皮紫薯浸泡在含0.1-0.15%高锰酸钾溶液中10-30分钟,捞出紫薯再用自来水清洗,备用。

[0035] 实施例1

[0036] 一、荸荠皮提取物的制备

[0037] 将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘干8h,粉碎,然后过90~100目,得到荸荠皮粉,再将荸荠皮粉以水为溶剂,按料液比为1:12~13,浸提12~14天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取物,备用。

[0038] 二、无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,包括如下步骤:

[0039] (1) 循环打浆:将经消毒的带皮紫薯1千克,分成5小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-6的2千克水中,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得

到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获紫薯花色苷最终浓度为5-10mg/100g的紫薯浆汁;

[0040] (2)加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.2%蛋白酶;

[0041] (3)静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁在4℃的温度下静置12 h,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

[0042] (4)调配:然后往澄清紫薯汁添加低聚果糖5%、三氯蔗糖0.005%作为甜味剂及营养成分,然后加热至75℃,灭菌5分钟,降温至42℃;

[0043] (5)接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种4%嗜热链球菌和4%双歧杆菌的菌液进行混合发酵,密封进行厌氧发酵12 h;

[0044] (6)灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,往紫薯汁添加荸荠皮提取液,紫薯汁和荸荠皮提取液比例为20:1,然后罐装保存。

[0045] 本发明生产出的无糖型紫薯乳酸饮料,该饮料呈现紫红色,pH值在4.5,紫薯花色苷浓度为5-10mg/100g。

[0046] 实施例2

[0047] 一、荸荠皮提取物的制备

[0048] 将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘干7h,粉碎,然后过80~90目,得到荸荠皮粉,再将荸荠皮粉以水为溶剂,按料液比为1:14~15,浸提7~9天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取物,备用。

[0049] 二、无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,包括如下步骤:

[0050] (1)循环打浆:将经消毒的带皮紫薯2千克,分成6小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-5的5千克水中,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获紫薯花色苷最终浓度为3-6mg/100g的紫薯浆汁;

[0051] (2)加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.3%蛋白酶;

[0052] (3)静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁在10℃的温度下静置24 h,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

[0053] (4)调配:然后往澄清紫薯汁添加低聚果糖35%、三氯蔗糖0.025%作为甜味剂及营养成分,然后加热至100℃,灭菌1~2分钟,降温至42~45℃;

[0054] (5)接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种6%嗜热链球菌和6%双歧杆菌的菌液进行混合发酵,密封进行厌氧发酵18 h;

[0055] (6)灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,往紫薯汁添加荸荠皮提取液,紫薯汁和荸荠皮提取液比例为5:1,然后罐装保存。

[0056] 本发明生产出的无糖型紫薯乳酸饮料,该饮料呈现紫红色,pH值在4.0左右,紫薯花色苷浓度为3-6mg/100g。

[0057] 实施例3

[0058] 一、荸荠皮提取物的制备

[0059] 将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘干6h,粉碎,然后过90~100目,得到荸荠皮粉,再将荸荠皮粉以水为溶剂,按料液比为1:13~14,浸提9~11天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取物,备用。

[0060] 二、无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,包括如下步骤:

[0061] (1) 循环打浆:将经消毒的带皮紫薯1千克,分成4小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-6的2千克水中,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获紫薯花色苷最终浓度为4-8mg/100g的紫薯浆汁;

[0062] (2) 加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.01%~0.05%蛋白酶;

[0063] (3) 静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁在2℃的温度下静置2~4 h,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

[0064] (4) 调配:然后往澄清紫薯汁添加低聚果糖15%、三氯蔗糖0.015%作为甜味剂及营养成分,然后加热至90℃,灭菌3~4分钟,降温至35℃;

[0065] (5) 接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种8%嗜热链球菌和8%双歧杆菌的菌液进行混合发酵,密封进行厌氧发酵6 h;

[0066] (6) 灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,往紫薯汁添加荸荠皮提取液,紫薯汁和荸荠皮提取液比例为10:1,然后罐装保存。

[0067] 本发明生产出的无糖型紫薯乳酸饮料,该饮料呈现紫红色,pH值在3.5,紫薯花色苷浓度为4-8mg/100g。

[0068] 实施例4

[0069] 一、荸荠皮提取物的制备

[0070] 将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘干8h,粉碎,然后过80~90目,得到荸荠皮粉,再将荸荠皮粉以水为溶剂,按料液比为1:12~13,浸提11~13天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取物,备用。

[0071] 二、无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,包括如下步骤:

[0072] (1) 循环打浆:将经消毒的带皮紫薯1千克,分成3小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-6的2千克水中,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获紫薯花色苷最终浓度为8-10mg/100g的紫薯浆汁;

[0073] (2) 加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.01%~0.05%蛋白酶;

[0074] (3) 静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁在6℃的温度下静置16h,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

[0075] (4) 调配:然后往澄清紫薯汁添加低聚果糖1%、三氯蔗糖0.02%作为甜味剂及营养成分,然后加热至80℃,灭菌4分钟,降温至40℃;

[0076] (5) 接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种2%嗜热链球菌和2%双歧杆菌的菌液进行混合发酵,密封进行厌氧发酵24 h;

[0077] (6) 灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,往紫薯汁添加荸荠皮提取液,紫薯汁和荸荠皮提取液比例为8:1,然后罐装保存。

[0078] 本发明生产出的无糖型紫薯乳酸饮料,该饮料呈现紫红色,pH值在5.0,紫薯花色苷浓度为8-10mg/100g。

[0079] 实施例5

[0080] 一、荸荠皮提取物的制备

[0081] 将洗净的新鲜荸荠皮在45~50℃条件下烘干7.5h,粉碎,然后过80~90目,得到荸荠皮粉,再将荸荠皮粉以水为溶剂,按料液比为1:13~14,浸提10~12天,浸提温度为35~40℃,过滤除渣,离心,即可得到荸荠皮提取物,备用。

[0082] 二、无糖型紫薯乳酸饮料的生产方法,包括如下步骤:

[0083] (1)循环打浆:将经消毒的带皮紫薯1千克,分成5小份,先取其中一小份加入用柠檬酸调节pH值至4-6的2千克水中,在打浆机中打浆,直至紫薯完全变成均匀的浆液,过滤得到紫薯酸汁,取另一小份紫薯加入紫薯酸汁打浆,依次循环,直至获紫薯花色苷最终浓度为5-10mg/100g的紫薯浆汁;

[0084] (2)加酶:向每千克紫薯浆汁中添加0.1%蛋白酶;

[0085] (3)静置澄清:将加酶后的紫薯浆汁在6℃的温度下静置8 h,离心去除沉淀,得到澄清紫薯汁;

[0086] (4)调配:然后往澄清紫薯汁添加低聚果糖10%、三氯蔗糖0.01%作为甜味剂及营养成分,然后加热至75℃,灭菌5分钟,降温至42℃;

[0087] (5)接种与厌氧发酵:加热灭菌的紫薯汁接种5%嗜热链球菌和5%双歧杆菌的菌液进行混合发酵,密封进行厌氧发酵10 h;

[0088] (6)灭菌与罐装:发酵后紫薯汁离心去除菌体,加热煮沸灭菌,往紫薯汁添加荸荠皮提取液,紫薯汁和荸荠皮提取液比例为20:1,然后罐装保存。

[0089] 本发明生产出的无糖型紫薯乳酸饮料,该饮料呈现紫红色,pH值在4.5,紫薯花色苷浓度为5-10mg/100g。