



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108541847 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810203284.2

(22)申请日 2018.03.13

(71)申请人 辽宁康倍生物科技有限公司

地址 114014 辽宁省鞍山市铁西区兴盛路
248号

(72)发明人 高飞 陈静 佟雨奇 李连宏

陆禹锡 孟宪军

(74)专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所

(普通合伙) 21229

代理人 杨群

(51)Int.Cl.

A23L 2/02(2006.01)

A23L 2/50(2006.01)

A23L 2/52(2006.01)

A23L 33/105(2016.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种富集花青素的生榨功能饮料及制备方法

(57)摘要

本发明属于功能饮料加工技术领域,具体涉及一种富集花青素的生榨功能饮料及制备方法。海藻酸钠与氯化钙相互作用形成的海藻酸钙作为爆爆珠的外壳,包裹其内的爆爆珠内汁为加糖的黑果腺肋花楸果汁;采用黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄五种浆果作为原料制成复合果汁。黑果腺肋花楸和其他浆果的复配以及使用爆爆珠加工技术和高压脉冲电场杀菌技术,达到了以下有益效果:选材新颖,口感独特,营养丰富、工艺简单、生产周期短、产品货架期长;采用爆爆珠加工技术提高饮料中黑果腺肋花楸的含量,增加花色苷的稳定性,克服黑果腺肋花楸低糖强酸强涩味的加工劣势;高压脉冲电场杀菌,多酚物质和维生素保留率均高达87%左右,强于热力杀菌方式。

1. 一种富集花青素的生榨功能饮料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 挑选和清洗:选用冷冻的黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄,人工挑选去除霉变、破损颗粒,之后用清水冲洗干净;

2) 榨汁、酶解和过滤:将洗净后的冷冻黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄放置于0-4℃环境下低温解冻,再分别放入榨汁机中压榨;压榨后分别水浴酶解一段时间;将酶解后的果汁于4℃、4000r/min离心过滤15min,分别取上清液于4℃下储存备用;

3) 黑果腺肋花楸爆爆珠的制备:将过滤后的黑果腺肋花楸果汁和白砂糖按质量比5:1的比例混合溶解后,再按体积比为1:1-2:1的比例添加质量分数为1.0-2.0%的海藻酸钠溶液,搅拌均匀,利用点滴成型机将其滴入2%氯化钙溶液中成型,固化10-30s后捞出爆爆珠,清洗备用;

4) 复合果汁的调配:按质量比,取15-25%的黑果腺肋花楸生榨果汁、5-15%的蓝莓生榨果汁、5-15%的树莓生榨果汁、5-15%的草莓生榨果汁、10-20%的葡萄生榨果汁、6-10%的白砂糖和20-50%的水混合;将添加剂加入果汁中混匀;

5) 均质:调配好的果汁通过均质处理,以防果汁出现果肉沉淀,均质后4℃放置备用;

6) 灭菌:将制备好的爆爆珠加到复合果汁中,在高压脉冲电场中进行灭菌,电场强度为30-40kV/cm,处理时间为60-90 μ s;

7) 灌装:杀菌完成后,将含黑果腺肋花楸爆爆珠的复合果汁灌装成品。

2. 按照权利要求1所述的富集花青素的生榨功能饮料的制备方法,其特征在于,所述的步骤2)中,黑果腺肋花楸的酶解条件为加入0.1%纤维素酶和0.08%果胶酶20℃下恒温酶解2h;蓝莓的酶解条件为加入0.08%纤维素酶和0.04%果胶酶16℃下恒温酶解2.5h;树莓的酶解条件为加入0.05%果胶酶12℃下恒温酶解4h;草莓的酶解条件为加入0.03%纤维素酶、0.06%蛋白酶和0.08%果胶酶28℃下恒温酶解30min;葡萄的酶解条件为加入0.04%果胶酶24℃下恒温酶解50min。

3. 按照权利要求1所述的富集花青素的生榨功能饮料的制备方法,其特征在于,所述步骤4)中的添加剂为0.01%的山梨酸钾。

4. 按照权利要求1或2或3的方法制备的富集花青素的生榨功能饮料。

一种富集花青素的生榨功能饮料及制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于功能饮料加工技术领域,具体涉及一种富集花青素的生榨功能饮料及制备方法。

背景技术

[0002] 黑果腺肋花楸,也称野樱莓、不老莓,系蔷薇科腺肋花楸属,原产于北美地区,是我国新型的小浆果果树。黑果腺肋花楸是一种圆形蓝黑色浆果,含糖量低,味酸并带有涩味。黑果腺肋花楸富含多种营养成分和生物活性物质,其中多酚物质总含量为1850-2200mg/100g,其中花青素及其糖苷类化合物、类黄酮及其甙类化合物、酚酸和原花青素的总量分别为580-820mg/100g、22-32mg/100g、210-270mg/100g和1000-1100mg/100g,此外还含有多种有机酸、维生素、三萜类和甾醇类化合物等。黑果腺肋花楸果实中的多酚物质含量位于之首,远高于蓝莓、树莓、葡萄等,具有抗氧化、预防心脑血管疾病、延缓衰老、抗癌、降血压、降血糖、保护视力等多种生理作用。目前我国市场上很少出现黑果腺肋花楸加工产品,随着大家对其营养成分和药理作用的认识,其加工产品将具有很大的市场发展前景。

[0003] 爆爆珠是一种新型的食品加工技术,用特殊技术将果汁包裹在薄膜中,在口中产生独特的触感,使产品具有趣味性、增加产品品种。目前市场上出现的爆爆珠口味大多数是常见的水果果味,还有将活性益生菌包裹在爆爆珠中。爆爆珠常见的制备方法利用点滴成型机将果汁滴入胶溶液中成型、清洗、杀菌,即可。目前爆爆珠生产设备已经成功应用到优酸乳、奶茶、酸奶等乳制品中,可根据爆爆珠的产品特点,其应用范围还可以进一步扩展。

[0004] 高压脉冲电场技术是一种非热力杀菌技术。高压脉冲电场技术是利用高强度脉冲电场瞬时破坏微生物的细胞膜,其利用高电位而非电流杀菌。该技术杀菌过程的温度低,可克服加热杀菌的缺陷,保护热敏性的营养成分。高压脉冲电场技术既能实现产品的安全稳定,又能保证产品的品质,高压脉冲电场技术生产出果汁具有鲜榨果汁品质,且货架期长的产品。有研究声明,高压脉冲电场杀菌技术处理蓝莓汁,杀菌效果良好,当处理条件为30kV/cm、60 μ s时菌落总数对数由3.26下降到0.85,杀菌率在99%以上,满足商业无菌的状态(GB19297-2010);当处理条件为35kV/cm、60 μ s时,蓝莓汁中以检测不到微生物。

[0005] 目前,我国市场上黑果腺肋花楸相关饮料产品较少,大多数是还原浓缩型果汁,并且人们对饮料消费观念发生转变,由过去的注重口感转变为营养健康。传统的饮料生产杀菌环节采用的大多是热力杀菌技术,与非热力杀菌技术相比,营养物质破坏较大、处理时间长、耗能多等特点,非热力高压脉冲电场杀菌技术具有优越性,能够改善这些问题。浆果中的多酚物质,特别是花色苷稳定性不高,易受光照、温度、氧浓度等因素的影响。

[0006] 因此,亟待多方面地研究含黑果腺肋花楸爆爆珠浆果复合功能性饮料的生产工艺,生产趣味性高、营养丰富、口感良好、功能性多样化的新型黑果腺肋花楸饮料。

发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种富集花青素的生榨功能饮料及制备方

法,生产出富集花青素、高黑果腺肋花楸含量、低涩味的功能性饮料。

[0008] 本发明是这样实现的,首先提供一种富集花青素的生榨功能饮料的制备方法,包括如下步骤:

[0009] 1) 挑选和清洗:选用冷冻的黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄,人工挑选去除霉变、破损颗粒,之后用清水冲洗干净;

[0010] 2) 榨汁、酶解和过滤:将洗净后的冷冻黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄放置于0-4℃环境下低温解冻,再分别放入榨汁机中压榨;压榨后分别水浴酶解一段时间;将酶解后的果汁于4℃、4000r/min离心过滤15min,分别取上清液于4℃下储存备用;

[0011] 3) 黑果腺肋花楸爆爆珠的制备:将过滤后的黑果腺肋花楸果汁和白砂糖按质量比5:1的比例混合溶解后,再按体积比为1:1-2:1的比例添加质量分数为1.0-2.0%的海藻酸钠溶液,搅拌均匀,利用点滴成型机将其滴入2%氯化钙溶液中成型,固化10-30s后捞出爆爆珠,清洗备用;

[0012] 4) 复合果汁的调配:按质量比,取15-25%的黑果腺肋花楸生榨果汁、5-15%的蓝莓生榨果汁、5-15%的树莓生榨果汁、5-15%的草莓生榨果汁、10-20%的葡萄生榨果汁、6-10%的白砂糖和20-50%的水混合;将添加剂加入果汁中混匀;

[0013] 5) 均质:调配好的果汁通过均质处理,以防果汁出现果肉沉淀,均质后4℃放置备用;

[0014] 6) 灭菌:将制备好的爆爆珠加到复合果汁中,在高压脉冲电场中进行灭菌,电场强度为30-40kV/cm,处理时间为60-90 μ s;

[0015] 7) 灌装:杀菌完成后,将含黑果腺肋花楸爆爆珠的复合果汁灌装成品。

[0016] 进一步地,所述的步骤2)中,黑果腺肋花楸的酶解条件为加入0.1%纤维素酶和0.08%果胶酶20℃下恒温酶解2h;蓝莓的酶解条件为加入0.08%纤维素酶和0.04%果胶酶16℃下恒温酶解2.5h;树莓的酶解条件为加入0.05%果胶酶12℃下恒温酶解4h;草莓的酶解条件为加入0.03%纤维素酶、0.06%蛋白酶和0.08%果胶酶28℃下恒温酶解30min;葡萄的酶解条件为加入0.04%果胶酶24℃下恒温酶解50min。

[0017] 进一步地,所述步骤4)中的添加剂为0.01%的山梨酸钾。

[0018] 根据本发明的另外一个方面,提供了按照上述方法制备的富集花青素的生榨功能饮料。

[0019] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明通过黑果腺肋花楸和其他浆果的复配以及使用爆爆珠加工技术和高压脉冲电场杀菌技术,达到了以下有益效果:1、选材新颖,口感独特,营养丰富、工艺简单、生产周期短、产品货架期长。2、采用爆爆珠加工技术提高饮料中黑果腺肋花楸的含量,增加花色苷的稳定性,克服黑果腺肋花楸低糖强酸强涩味的加工劣势。3、高压脉冲电场杀菌,多酚物质和维生素保留率高达87%左右,强于热力杀菌方式。4、酶解过程中果胶酶的使用,使得各个果汁中的花青素尽最大程度地保留,增强产品的功能性。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于

限定本发明。

[0021] 实施例1:

[0022] 1) 挑选和清洗:选用冷冻的黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄,人工挑选去除霉变、破损颗粒,之后用清水冲洗干净;

[0023] 2) 生榨果汁、酶解和过滤:将洗净后的冷冻黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄放置于0-4℃环境下低温解冻,再分别放入榨汁机中压榨;压榨后分别水浴酶解一段时间;将酶解后的果汁于4℃、4000r/min离心过滤15min,分别取上清液于4℃下储存备用。其中黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄酶解条件分别是加入0.1%纤维素酶和0.08%果胶酶20℃下恒温酶解2h,加入0.08%纤维素酶和0.04%果胶酶16℃下恒温酶解2.5h,加入0.05%果胶酶12℃下恒温酶解4h,加入0.03%纤维素酶、0.06%蛋白酶和0.08%果胶酶28℃下恒温酶解30min,加入0.04%果胶酶24℃下恒温酶解50min;

[0024] 3) 黑果腺肋花楸爆爆珠的制备:将过滤后的黑果腺肋花楸果汁和白砂糖按质量比5:1的比例混合溶解后,再按体积比为1:1的比例添加质量分数为1.5%的海藻酸钠溶液,搅拌均匀,利用点滴成型机将其滴入2%氯化钙溶液中成型,固化20s后捞出爆爆珠,清洗备用;

[0025] 4) 复合果汁的调配:按质量比,取25%的黑果腺肋花楸生榨果汁、15%的蓝莓生榨果汁、5%的树莓生榨果汁、10%的草莓生榨果汁、15%的葡萄生榨果汁、8%的白砂糖和22%的水混合;将0.01%的山梨酸钾加入果汁中混匀;

[0026] 5) 均质:调配好的果汁通过均质处理,以防果汁出现果肉沉淀,均质后4℃放置备用;

[0027] 6) 灭菌:将制备好的爆爆珠加到复合果汁中,在高压脉冲电场中进行灭菌,电场强度为30kV/cm,处理时间为60μs;

[0028] 7) 灌装:杀菌完成后,将含黑果腺肋花楸爆爆珠的复合果汁灌装成品。

[0029] 该复合果汁多酚物质总量高达666.0mg/100g、维生素C总量为48.4mg/100g,食品感官综合评分95分,颜色呈酒红色,液体澄清透明,酸甜适口,果香浓郁,爆爆珠呈球状,薄膜厚度适中,爆破感明显,爆爆珠黑果腺肋花楸果味明显且无苦涩味,保质期9个月。

[0030] 实施例2:

[0031] 1) 挑选和清洗:选用冷冻的黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄,人工挑选去除霉变、破损颗粒,之后用清水冲洗干净;

[0032] 2) 生榨果汁、酶解和过滤:将洗净后的冷冻黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄放置于0-4℃环境下低温解冻,再分别放入榨汁机中压榨;压榨后分别水浴酶解一段时间;将酶解后的果汁于4℃、4000r/min离心过滤15min,分别取上清液于4℃下储存备用。其中黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄酶解条件分别是加入0.1%纤维素酶和0.08%果胶酶20℃下恒温酶解2h,加入0.08%纤维素酶和0.04%果胶酶16℃下恒温酶解2.5h,加入0.05%果胶酶12℃下恒温酶解4h,加入0.03%纤维素酶、0.06%蛋白酶和0.08%果胶酶28℃下恒温酶解30min,加入0.04%果胶酶24℃下恒温酶解50min;

[0033] 3) 黑果腺肋花楸爆爆珠的制备:将过滤后的黑果腺肋花楸果汁和白砂糖按质量比5:1的比例混合溶解后,再按体积比为1:1的比例添加质量分数为1.5%的海藻酸钠溶液,搅拌均匀,利用点滴成型机将其滴入2%氯化钙溶液中成型,固化20s后捞出爆爆珠,清洗备

用;

[0034] 4) 复合果汁的调配:按质量比,取25%的黑果腺肋花楸生榨果汁、10%的蓝莓生榨果汁、10%的树莓生榨果汁、10%的草莓生榨果汁、15%的葡萄生榨果汁、8%的白砂糖和22%的水混合;将0.01%的山梨酸钾加入果汁中混匀;

[0035] 5) 均质:调配好的果汁通过均质处理,以防果汁出现果肉沉淀,均质后4℃放置备用;

[0036] 6) 灭菌:将制备好的爆爆珠加到复合果汁中,在高压脉冲电场中进行灭菌,电场强度为30kV/cm,处理时间为90 μ s;

[0037] 7) 灌装:杀菌完成后,将含黑果腺肋花楸爆爆珠的复合果汁灌装成品。

[0038] 该复合果汁多酚物质总量高达648.2mg/100g、维生素C总量为47.1mg/100g,食品感官综合评分95分,颜色呈酒红色,液体澄清透明,酸甜适口,果香浓郁,爆爆珠呈球状,薄膜厚度适中,爆破感明显,爆爆珠黑果腺肋花楸果味明显且无苦涩味,保质期9个月。

[0039] 实施例3:

[0040] 1) 挑选和清洗:选用冷冻的黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄,人工挑选去除霉变、破损颗粒,之后用清水冲洗干净;

[0041] 8) 生榨果汁、酶解和过滤:将洗净后的冷冻黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄放置于0-4℃环境下低温解冻,再分别放入榨汁机中压榨;压榨后分别水浴酶解一段时间;将酶解后的果汁于4℃、4000r/min离心过滤15min,分别取上清液于4℃下储存备用。其中黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄酶解条件分别是加入0.1%纤维素酶和0.08%果胶酶20℃下恒温酶解2h,加入0.08%纤维素酶和0.04%果胶酶16℃下恒温酶解2.5h,加入0.05%果胶酶12℃下恒温酶解4h,加入0.03%纤维素酶、0.06%蛋白酶和0.08%果胶酶28℃下恒温酶解30min,加入0.04%果胶酶24℃下恒温酶解50min;

[0042] 2) 黑果腺肋花楸爆爆珠的制备:将过滤后的黑果腺肋花楸果汁和白砂糖按质量比5:1的比例混合溶解后,再按体积比为1:1的比例添加质量分数为1.5%的海藻酸钠溶液,搅拌均匀,利用点滴成型机将其滴入2%氯化钙溶液中成型,固化20s后捞出爆爆珠,清洗备用;

[0043] 3) 复合果汁的调配:按质量比,取20%的黑果腺肋花楸生榨果汁、15%的蓝莓生榨果汁、5%的树莓生榨果汁、15%的草莓生榨果汁、10%的葡萄生榨果汁、8%的白砂糖和27%的水混合;将0.01%的山梨酸钾加入果汁中混匀;

[0044] 4) 均质:调配好的果汁通过均质处理,以防果汁出现果肉沉淀,均质后4℃放置备用;

[0045] 6) 灭菌:将制备好的爆爆珠加到复合果汁中,在高压脉冲电场中进行灭菌,电场强度为30kV/cm,处理时间为60 μ s;

[0046] 7) 灌装:杀菌完成后,将含黑果腺肋花楸爆爆珠的复合果汁灌装成品。

[0047] 该复合果汁多酚物质总量高达533.3mg/100g、维生素C总量为45.8mg/100g,食品感官综合评分90分,颜色呈酒红色、液体澄清透明,酸甜适口,果香浓郁,爆爆珠呈球状,薄膜厚度适中,爆破感明显,爆爆珠黑果腺肋花楸果味明显且无苦涩味,保质期9个月。

[0048] 实施例4:

[0049] 1) 挑选和清洗:选用冷冻的黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄,人工挑选去除

霉变、破损颗粒,之后用清水冲洗干净;

[0050] 2) 生榨果汁、酶解和过滤:将洗净后的冷冻黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄放置于0-4℃环境下低温解冻,再分别放入榨汁机中压榨;压榨后分别水浴酶解一段时间;将酶解后的果汁于4℃、4000r/min离心过滤15min,分别取上清液于4℃下储存备用。其中黑果腺肋花楸、蓝莓、树莓、草莓和葡萄酶解条件分别是加入0.1%纤维素酶和0.08%果胶酶20℃下恒温酶解2h,加入0.08%纤维素酶和0.04%果胶酶16℃下恒温酶解2.5h,加入0.05%果胶酶12℃下恒温酶解4h,加入0.03%纤维素酶、0.06%蛋白酶和0.08%果胶酶28℃下恒温酶解30min,加入0.04%果胶酶24℃下恒温酶解50min;

[0051] 3) 黑果腺肋花楸爆爆珠的制备:将过滤后的黑果腺肋花楸果汁和白砂糖按质量比5:1的比例混合溶解后,再按体积比为1:1的比例添加质量分数为1.5%的海藻酸钠溶液,搅拌均匀,利用点滴成型机将其滴入2%氯化钙溶液中成型,固化20s后捞出爆爆珠,清洗备用;

[0052] 4) 复合果汁的调配:按质量比,取15%的黑果腺肋花楸生榨果汁、15%的蓝莓生榨果汁、15%的树莓生榨果汁、20%的草莓生榨果汁、10%的葡萄生榨果汁、8%的白砂糖和17%的水混合;将0.01%的山梨酸钾加入果汁中混匀;

[0053] 5) 均质:调配好的果汁通过均质处理,以防果汁出现果肉沉淀,均质后4℃放置备用;

[0054] 6) 灭菌:将制备好的爆爆珠加到复合果汁中,在高压脉冲电场中进行灭菌,电场强度为30kV/cm,处理时间为60μs;

[0055] 7) 灌装:杀菌完成后,将含黑果腺肋花楸爆爆珠的复合果汁灌装成品。

[0056] 该复合果汁多酚物质总量高达464.6mg/100g、维生素C总量为53.8mg/100g,食品感官综合评分90分,颜色呈酒红色,液体澄清透明,酸甜适口,果香浓郁,爆爆珠呈扁球状,薄膜厚度适中,有爆破感,爆爆珠黑果腺肋花楸果味明显且无苦涩味,保质期9月。

[0057] 对比例1

[0058] 市场上热销的某品牌蓝莓果汁,蓝莓果汁含量 $\geq 60\%$ 。

[0059] 对比例2

[0060] 市场上热销的某品牌蓝莓果汁,蓝莓果汁含量 $\geq 50\%$ 。

[0061] 对实施例1-4中的复合果汁进行抗氧化活性试验,并与对比例1-2进行结果比较,试验结果见下表:

[0062]

	DPPH 自由基 清除率	HO 自由基 清除率	超氧阴离子自由基 清除率
实施例 1	68.4%	78.5%	80.4%
实施例 2	66.3%	73.9%	74.8%
实施例 3	66.5%	76.2%	74.3%
实施例 4	67.7%	75.4%	70.6%
对比例 1	68.9%	78.3%	79.1%
对比例 2	67.1%	77.4%	65.3%

[0063] 从上表可知：

[0064] DPPH 自由基清除能力：对比例 1 > 实施例 1 > 实施例 4 > 对比例 2 > 实施例 3 >

[0065] 实施例 2；

[0066] HO 自由基清除能力：实施例 1 > 对比例 1 > 对比例 2 > 实施例 3 > 实施例 4 > 实施例 2；

[0067] 超氧阴离子自由基清除：实施例 1 > 对比例 1 > 实施例 2 > 实施例 3 > 实施例 4 > 对比例 2。