



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107439871 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710771040.X *A23L 33/105*(2016.01)

(22)申请日 2017.08.26 *A23L 33/15*(2016.01)

(71)申请人 安徽阜南常晖食品有限公司 *A23L 33/22*(2016.01)

地址 236300 安徽省阜阳市阜南县工业园  
区

(72)发明人 常玉龙

(74)专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34129

代理人 李显锋

(51)Int.Cl.

*A23L 2/04*(2006.01)

*A23L 2/42*(2006.01)

*A23L 2/52*(2006.01)

*A23L 2/54*(2006.01)

*A23L 2/62*(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,包括以下方面:(1)榨汁,将去皮去核后油桃进行反复2-3次打浆,并加入无菌水和功能提取液搅拌;(2)酶解,加入混合酶剂,使用超声波和加压方式辅助提取;(3)添加成分,加入膳食纤维提取液和植物胶成分,并进行二氧化碳曝气处理;(4)过滤,对均质果汁进行高速离心处理,并使用过滤膜过滤;(5)灭菌包装,在磁化条件下进行加压灭菌,无菌包装后低温储藏。本发明方法所制得的油桃果汁饮料,与对照组比较,膳食纤维含量提高4.79g/100ml,成本降低比例为11.3%,果汁稳定和口感具有较大提升。

1. 一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 榨汁:将油桃去皮去核后反复进行2-3次打浆榨汁,并加入无菌水和功能提取液置于真空罐中在24-29℃真空搅拌20-24min,制得果汁溶液;

(2) 酶解:向果汁溶液中加入混合酶剂进行酶解处理,超声波振荡时间33-37min,压力缓慢升至2-3MPa,升压速度为80kPa/min,然后在3200-3600r/min转速下均质化搅拌30-35min,得酶解果汁溶液;

(3) 添加成分:向酶解果汁溶液中加入其质量8%-12%的膳食纤维提取液,搅拌混合后加入植物胶,并在2500-3000r/min转速下搅拌6-8min,然后置于真空罐中进行均质化处理,压强1-2MPa,温度42-47℃,并向溶液中通入二氧化碳气体曝气33-38min,再按照降压速度50kPa/min降至常压,温度降至12-15℃,制得均质果汁溶液;

(4) 过滤:将均质果汁溶液在3600-3900r/min离心机离心处理,并使用3-4 $\mu$ m过滤膜对滤液过滤2-3次,制得过滤果汁溶液;

(5) 灭菌包装:将过滤果汁置于磁化器中进行高压灭菌,磁化频率1-2MPa,温度44-48℃,压强由100kPa升至3-4MPa,提升速度为100kPa/min,然后进行无菌包装,置于3-6℃下保存。

2. 如权利要求1所述高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,步骤(1)所述的无菌水,其加入量为油桃质量的5-7倍。

3. 如权利要求1所述高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,步骤(1)所述的功能提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取芦荟12-16份、紫草8-12份、稻根7-9份、螺旋藻5-8份、竹沥汁4-7份、维生素E 3-5份、叶酸2-4份;先将芦荟、紫草、稻根、螺旋藻粉碎后加入其总质量4-6倍的水,煮沸蒸煮1-2h,过滤后浓缩至原体积1/3,然后加入竹沥汁、维生素E和叶酸搅拌后制得功能提取液。

4. 如权利要求1所述高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,步骤(2)所述的混合酶剂,其中纤维素酶:果胶酶:半纤维素酶质量配比为1-2:1-2:0.3-0.6,其加入量为果汁溶液质量的3%-5%。

5. 如权利要求1所述高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,步骤(3)所述的膳食纤维提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取苹果15-18份、魔芋11-14份、海藻7-9份、大麦片5-7份,将配制原料粉碎、打浆后加入其质量6-8倍的水在65-70℃、压强0.3-0.6MPa条件在蒸煮2-3h,过滤后浓缩至原体积的1/5,制得膳食纤维提取液。

6. 如权利要求1所述高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,其特征在于,步骤(3)所述的植物胶,其中芦荟胶:秋葵胶质量配比为2-3:1-2。

## 一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于农产品深加工技术领域,具体涉及一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺。

### 背景技术

[0002] 油桃又名桃驳李,为普通桃的一种变种,其源于中国,并在亚洲和北美洲均有分布,油桃果实表皮是无毛而光滑、发亮、颜色艳丽,与普通桃比较,具有食用方便、外观品质高,据有关预测油桃将逐渐取代其它桃成为二十一世纪新兴水果。油桃中含有糖、有机酸、果胶、多种矿物质,以及17种人体所需的氨基酸等营养成分,具有促进机体铁吸收、提高免疫力、促进皮肤再生的功效。而水溶性膳食纤维具有防止便秘、结肠癌、直肠癌等功效,并且还对高血脂、糖尿病、胆结石和乳腺癌等病症具有疗效,具有较高食用保健价值;虽然水果、薯类植物中含有较多纤维素,但是多为不溶性膳食纤维,而水溶性膳食纤维含量较少,对人体功能性改善作用有限;此外,将膳食纤维和饮料相结合,添加后膳食纤维与饮料成分的融合性较差,饮料储存中容易出现絮状物,影响饮料的品质;而传统果汁工艺采用高温杀菌处理方法,会造成果汁中维生素、矿物质、氨基酸等营养成分出现变性或转化,导致果汁营养价值和口感下降。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有的问题:水溶性膳食纤维,水果、薯类植物中含有较多纤维素,但是多为不溶性膳食纤维,而水溶性膳食纤维含量较少,对人体功能性改善作用有限;成分融合方面,将膳食纤维和饮料相结合,添加后膳食纤维与饮料成分的融合性较差,饮料储存中容易出现絮状物,影响饮料的品质;营养成分方面,而传统果汁工艺采用高温杀菌处理方法,会造成果汁中维生素、矿物质、氨基酸等营养成分出现变性或转化,导致果汁营养价值和口感下降。为解决上述问题,本发明提供了一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,包括以下步骤:

(1)榨汁:将油桃去皮去核后反复进行2-3次打浆榨汁,并加入无菌水和功能提取液置于真空罐中在24-29℃真空搅拌20-24min,功能提取液中所含有的营养成分可提高果汁的营养价值,并且有机酸、黄酮类等成分可提高果汁营养成分的抗氧化性、多糖活性以及果汁的抗辐射功能,制得果汁溶液;

(2)酶解:向果汁溶液中加入混合酶剂进行酶解处理,促进果汁溶液中植物细胞成分释放,提高果汁的营养保健价值,超声波振荡时间33-37min,压力缓慢升至2-3MPa,升压速度为80kPa/min,然后在3200-3600r/min转速下均质化搅拌30-35min,得酶解果汁溶液;

(3)添加成分:向酶解果汁溶液中加入其质量8%-12%的膳食纤维提取液,其中含有丰富的植物水溶性多糖成分,可提高果汁功能性价值,搅拌混合后加入植物胶,水溶性植物胶成分,具有提高多糖稳定性、溶解性的作用,并在2500-3000r/min转速下搅拌6-8min,然后置

于真空罐中进行均质化处理,压强1-2MPa,温度42-47℃,并向溶液中通入二氧化碳气体曝气33-38min,具有促进各成分之间相互融合,果汁口感柔和,降低酸性口感,并且可提高水溶性膳食纤维在果汁溶液中的稳定性,再按照降压速度50kPa/min降至常压,温度降至12-15℃,制得均质果汁溶液;

(4) 过滤:将均质果汁溶液在3600-3900r/min离心机离心处理,并使用3-4um过滤膜对滤液过滤2-3次,去除溶液中杂质和不溶性果胶等成分,提高果汁品质,制得过滤果汁溶液;

(5) 灭菌包装:将过滤果汁置于磁化器中进行高压灭菌,磁化频率1-2MPa,温度44-48℃,压强由100kPa升至3-4MPa,提升速度为100kPa/min,然后进行无菌包装,置于3-6℃下保存;磁化器产生的强磁场可微生物代谢功能紊乱、生长繁殖速度下降,通过不断增加的压强使微生物失活。

[0005] 步骤(1)所述的无菌水,其加入量为油桃质量的5-7倍。

[0006] 步骤(1)所述的功能提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取芦荟12-16份、紫草8-12份、稻根7-9份、螺旋藻5-8份、竹沥汁4-7份、维生素E 3-5份、叶酸2-4份;先将芦荟、紫草、稻根、螺旋藻粉碎后加入其总质量4-6倍的水,煮沸蒸煮1-2h,过滤后浓缩至原体积1/3,然后加入竹沥汁、维生素E和叶酸搅拌后制得功能提取液。

[0007] 步骤(2)所述的混合酶剂,其中纤维素酶:果胶酶:半纤维素酶质量配比为1-2:1-2:0.3-0.6,其加入量为果汁溶液质量的3%-5%。

[0008] 步骤(3)所述的膳食纤维提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取苹果15-18份、魔芋11-14份、海藻7-9份、大麦片5-7份,将配制原料粉碎、打浆后加入其质量6-8倍的水在65-70℃、压强0.3-0.6MPa条件在蒸煮2-3h,过滤后浓缩至原体积的1/5,制得膳食纤维提取液。

[0009] 步骤(3)所述的植物胶,其中芦荟胶:秋葵胶质量配比为2-3:1-2。

[0010] 本发明相比现有技术具有以下优点:功能提取液,采用水提法对配制原料进行提取,其中含有丰富的氨基酸、矿物质等营养成分,可提高果汁溶液的营养价值,并且其提取的植物有机酸、黄酮类等有效成分可提高果汁营养成分的抗氧化性、多糖活性以及果汁的抗辐射功能。酶解方法,其中纤维酶、果胶酶可对植物细胞壁进行破坏,促进果肉细胞及功能提取液成分细胞中有效物质渗出,提高果汁溶液的营养保健价值,并且使用超声波振荡和加压方式,其产生的振荡波和压力可使细胞壁发生形变破裂,可辅助提高果汁中营养成分含量。添加成分,先向果汁溶液中加入膳食纤维提取液,其中含有丰富的植物水溶性膳食纤维,可增加果汁中膳食纤维含量,提高果汁的功能保健价值,所加入的植物胶为水溶性植物胶,可与膳食纤维结合溶于水中形成稳定的溶液,并且降低膳食纤维由于温差变化过大影响产生的沉淀,并采用高速搅拌方法使果汁中各成分分布均匀,达到均质效果;而采用通入二氧化碳对果汁进行曝气处理,可提高功能提取液和膳食纤维提取液中有效成分成分溶解,促进各成分之间相互融合,果汁口感柔和降低酸性口感,并且可提高水溶性膳食纤维在果汁溶液中的稳定性。过滤方法,高速离心后采用过滤膜过滤,将果汁中杂质和不溶性果胶等成分滤除,降低由于保存温度变化导致果汁溶液出现不稳定沉淀,影响成品果汁的食用口感和保质期。灭菌方法,采用低温环境下磁化加压方式进行灭菌,磁化器产生的强磁场可微生物代谢功能紊乱、生长繁殖速度下降,通过不断增加的压强使微生物失活,具有高效、

广谱的杀菌效果,并且避免高温杀菌对果汁中营养成分破坏。

## 具体实施方式

### [0011] 实施例1:

一种高膳食纤维油桃果汁饮料的加工工艺,包括以下步骤:

(1)榨汁:将油桃去皮去核后反复进行2次打浆榨汁,并加入无菌水和功能提取液置于真空罐中在25℃真空搅拌21min,功能提取液中所含有的营养成分可提高果汁的营养价值,并且有机酸、黄酮类等成分可提高果汁营养成分的抗氧化性、多糖活性以及果汁的抗辐射功能,制得果汁溶液;

(2)酶解:向果汁溶液中加入混合酶剂进行酶解处理,促进果汁溶液中植物细胞成分释放,提高果汁的营养保健价值,超声波振荡时间34min,压力缓慢升至2.2MPa,升压速度为80kPa/min,然后在3300r/min转速下均质化搅拌31min,得酶解果汁溶液;

(3)添加成分:向酶解果汁溶液中加入其质量9%的膳食纤维提取液,其中含有丰富的植物水溶性多糖成分,可提高果汁功能性价值,搅拌混合后加入植物胶,水溶性植物胶成分,具有提高多糖稳定性、溶解性的作用,并在2600r/min转速下搅拌6.5min,然后置于真空罐中进行均质化处理,压强1.3MPa,温度43℃,并向溶液中通入二氧化碳气体曝气34min,具有促进各成分之间相互融合,果汁口感柔和降低酸性口感,并且可提高水溶性膳食纤维在果汁溶液中的稳定性,再按照降压速度50kPa/min降至常压,温度降至13℃,制得均质果汁溶液;

(4)过滤:将均质果汁溶液在3700r/min离心机离心处理,并使用3-4um过滤膜对滤液过滤2次,去除溶液中杂质和不溶性果胶等成分,提高果汁品质,制得过滤果汁溶液;

(5)灭菌包装:将过滤果汁置于磁化器中进行高压灭菌,磁化频率1.4MPa,温度45℃,压强由100kPa升至3.3MPa,提升速度为100kPa/min,然后进行无菌包装,置于4℃下保存;磁化器产生的强磁场可微生物代谢功能紊乱、生长繁殖速度下降,通过不断增加的压强使微生物失活。

[0012] 步骤(1)所述的无菌水,其加入量为油桃质量的5.5倍。

[0013] 步骤(1)所述的功能提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取芦荟13份、紫草9份、稻根7.2份、螺旋藻6份、竹沥汁5份、维生素E 3.4份、叶酸2.5份;先将芦荟、紫草、稻根、螺旋藻粉碎后加入其总质量4.5倍的水,煮沸蒸煮1.5h,过滤后浓缩至原体积1/3,然后加入竹沥汁、维生素E和叶酸搅拌后制得功能提取液。

[0014] 步骤(2)所述的混合酶剂,其中纤维素酶:果胶酶:半纤维素酶质量配比为1:1:0.4,其加入量为果汁溶液质量的3.2%。

[0015] 步骤(3)所述的膳食纤维提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取苹果16份、魔芋12份、海藻7.3份、大麦片5.6份,将配制原料粉碎、打浆后加入其质量6.5倍的水在66℃、压强0.35MPa条件在蒸煮2.5h,过滤后浓缩至原体积的1/5,制得膳食纤维提取液。

[0016] 步骤(3)所述的植物胶,其中芦荟胶:秋葵胶质量配比为2:1。

### [0017] 实施例2:

(1)榨汁:将油桃去皮去核后反复进行3次打浆榨汁,并加入无菌水和功能提取液置于

真空罐中在28℃真空搅拌23min,功能提取液中所含有的营养成分可提高果汁的营养价值,并且有机酸、黄酮类等成分可提高果汁营养成分的抗氧化性、多糖活性以及果汁的抗辐射功能,制得果汁溶液;

(2)酶解:向果汁溶液中加入混合酶剂进行酶解处理,促进果汁溶液中植物细胞成分释放,提高果汁的营养保健价值,超声波振荡时间36min,压力缓慢升至2.8MPa,升压速度为80kPa/min,然后在3700r/min转速下均质化搅拌34min,得酶解果汁溶液;

(3)添加成分:向酶解果汁溶液中加入其质量11%的膳食纤维提取液,其中含有丰富的植物水溶性多糖成分,可提高果汁功能性价值,搅拌混合后加入植物胶,水溶性植物胶成分,具有提高多糖稳定性、溶解性的作用,并在2800r/min转速下搅拌7.5min,然后置于真空罐中进行均质化处理,压强1.8MPa,温度46℃,并向溶液中通入二氧化碳气体曝气37min,具有促进各成分之间相互融合,果汁口感柔和降低酸性口感,并且可提高水溶性膳食纤维在果汁溶液中的稳定性,再按照降压速度50kPa/min降至常压,温度降至14℃,制得均质果汁溶液;

(4)过滤:将均质果汁溶液在3800r/min离心机离心处理,并使用3-4um过滤膜对滤液过滤3次,去除溶液中杂质和不溶性果胶等成分,提高果汁品质,制得过滤果汁溶液;

(5)灭菌包装:将过滤果汁置于磁化器中进行高压灭菌,磁化频率1.7MPa,温度47℃,压强由100kPa升至3.9MPa,提升速度为100kPa/min,然后进行无菌包装,置于5℃下保存;磁化器产生的强磁场可微生物代谢功能紊乱、生长繁殖速度下降,通过不断增加的压强使微生物失活。

[0018] 步骤(1)所述的无菌水,其加入量为油桃质量的6.5倍。

[0019] 步骤(1)所述的功能提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取芦荟15份、紫草11份、稻根8.5份、螺旋藻7份、竹沥汁6.3份、维生素E 4.6份、叶酸3.7份;先将芦荟、紫草、稻根、螺旋藻粉碎后加入其总质量5.5倍的水,煮沸蒸煮2h,过滤后浓缩至原体积1/3,然后加入竹沥汁、维生素E和叶酸搅拌后制得功能提取液。

[0020] 步骤(2)所述的混合酶剂,其中纤维素酶:果胶酶:半纤维素酶质量配比为2:2:0.5,其加入量为果汁溶液质量的4.3%。

[0021] 步骤(3)所述的膳食纤维提取液,其配制方法为:

按照质量计份称取苹果17份、魔芋13份、海藻8.4份、大麦片6.5份,将配制原料粉碎、打浆后加入其质量7.5倍的水在69℃、压强0.5MPa条件在蒸煮3h,过滤后浓缩至原体积的1/5,制得膳食纤维提取液。

[0022] 步骤(3)所述的植物胶,其中芦荟胶:秋葵胶质量配比为3:2。

[0023] 对比1:

本对比1与实施例1比较,未进行步骤(1)中功能提取液使用,其他步骤与实施例1相同。

[0024] 对比2:

本对比2与实施例1比较,未进行步骤(2)中酶解方法,其他步骤与实施例1相同。

[0025] 对比3:

本对比3与实施例2比较,未进行步骤(3)添加成分方法,其他步骤与实施例2相同。

[0026] 对比4:

本对比4与实施例2比较,未进行步骤(3)中二氧化碳曝气方法,其他步骤与实施例2相

同。

[0027] 对比5:

本对比5与实施例2比较,未进行步骤(5)中高压灭菌方法,其他步骤与实施例2相同。

[0028] 对照组:

对照组油桃果汁饮料采用打浆、搅拌、高温灭菌、无菌灌装工艺生产,未使用功能提取液、酶解、添加成分、二氧化碳和高压灭菌方法。

[0029] 对实施例1、实施例2、对比1、对比2、对比3、对比4、对比5及对照组实验方案,统计油桃果汁中膳食纤维含量、稳定性(在2℃和40℃条件分别储藏2-3周,是否有沉淀出现)、成本减低比例、口感评价进行比较。

[0030] 口感评价:其中+++++为很好,++++为较好,+++为一般,++为差,+为很差;各评价样本容量均为105个,以超样本2/3评价结果为准。

[0031] 实验数据:

项目	膳食纤维含量 g/100ml	成本降低比例%	果汁稳定性	口感评价
实施例1	6.13	11.34%	++++	++++
实施例2	5.94	10.90%	++++	++++
对比1	5.76	9.17%	++	++
对比2	5.21	8.72%	+++	++
对比3	3.97	8.28%	++	+++
对比4	4.40	9.00%	++	++
对比5	6.07	7.74%	+++	+++
对照组	1.34	0.0%	+	+

综合结果:本发明方法所制得的油桃果汁饮料,与对照组比较,膳食纤维含量提高4.79g/100ml,成本降低比例为11.3%,果汁稳定和口感具有较大提升。使用功能提取液和酶解方法,膳食纤维含量提高0.37g/100ml、0.92g/100ml,成本降低比例为2.17%、1.45%,可提高成品果汁稳定性和口感;而使用添加成分和二氧化碳方法,膳食纤维含量提高1.97g/100ml、1.54g/100ml,成本降低比例为2.62%、1.90%。