



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115553357 A

(43) 申请公布日 2023.01.03

(21) 申请号 202211188156.8

(22) 申请日 2022.09.28

(71) 申请人 辽宁省农业科学院

地址 110161 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
84号

(72) 发明人 王琛 韩艳秋 张锐 李莉峰

吴娜娜 王媛

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理

有限公司 11385

专利代理师 崔玥

(51) Int. Cl.

A23F 3/34 (2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

一种高黄酮山楂核固体果茶及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种高黄酮山楂核固体果茶及其制备方法,涉及固体饮料技术领域。本发明挑选优质山楂核,经清洗、干燥、梯式炒制后,对炒制后的山楂核进行粉碎,将粉碎后的山楂核与辅料粉混合后加入山楂果汁浸泡,之后经高压蒸煮、挤压膨化、超微粉碎包装即得。本发明的山楂核果茶饮是一种新型的高黄酮低糖固体茶饮料,有利于糖尿病患者、肥胖症及小儿龋齿等人群食用。

1. 一种高黄酮山楂核固体果茶及其制备方法,其特征在于,包括如下步骤:将炒制的山楂核经粉碎至20~40目后混入辅料得到山楂核混合粉,用山楂果汁对上述山楂核混合粉浸泡,再经高压蒸煮、挤压膨化、超微粉碎,灭菌即得;所述炒制包括三个阶段:第一阶段炒制温度40~60℃,时间3~6min;第二阶段炒制温度90~120℃,时间5~10min;第三阶段:炒制温度依次设置为60~90℃、40~80℃、20~60℃,时间均为1~3min。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述超微粉碎的参数为:进料粒度60~100目,进料速度200~220V,粉碎压力0.4~0.6MPa,粉碎次数2~3次。

3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述炒制山楂核之前使用过氧乙酸洗涤剂振荡清洗山楂核。

4. 根据权利要求3所述的制备方法,其特征在于,将清洗后的山楂核于40~60℃烘干10~15min。

5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述辅料包括以下质量份原料:甜叶菊粉0.8~1.0%、桂花水溶粉0.3~0.5%、玫瑰花水溶粉0.3~0.5%、香草粉0.1~0.3%、麦芽酚0.05~0.1%。

6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述山楂核混合粉与山楂果汁的料液比为1:3~8,所述山楂果汁浓度为30~60%。

7. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述浸泡时间为8~24h,浸泡温度为30~60℃。

8. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述高压蒸制的条件为于压力180~220MP,温度100~150℃的条件下进行加压蒸煮20~40min,所述高温蒸制后物料含水量 \geq 20%。

9. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,经高压蒸煮的山楂核混合粉加入10~13%麦芽糊精、0.5~1.5%黄原胶、0.3~1.0%羧甲基纤维素钠,再与20~60%水搅拌均匀后进行挤压膨化。

10. 一种如权利要求1~9任意一项所述制备方法得到的山楂核固体果茶。

一种高黄酮山楂核固体果茶及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及固体饮料生产技术领域,具体涉及一种高黄酮山楂核固体果茶及其制备方法。

背景技术

[0002] 山楂核是蔷薇科植物山楂的种子,含有丰富的膳食纤维,可作为开发功能性膳食纤维的资源。但是山楂核没有得到充分开发利用,被大量丢弃,造成了极大的资源浪费。目前,根据山楂核中的有效成分已研究出山楂核干馏液、山楂核烟熏液、红核妇洁洗液等成果,如李敏等对山楂核干馏液的抗菌性进行研究,表明山楂核油对青霉菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌均具有很强的抗性作用。王琪等较系统的研究了山楂核烟熏液有机成分、理化指标、挥发性香气、配方改良和应用效果,表明山楂核烟熏液未发现重金属或砷且能够有效抑制脂肪氧化和细菌生长,延长肉制品的贮藏期。龚建平等利用山楂核生产颗粒活性炭,对生产过程中炭化、活化及步骤工艺条件进行了优化,增强活性炭的吸附能力,使活性炭的铁盐含量和灰分降低。孙丰文等将山楂核粉碎成200目以上粉末作为脲醛树脂胶粘剂填料显著提高脲醛胶的胶合强度,并使得脲醛胶胶合板甲醛的释放量显著下降。研究表明,山楂核中富含黄酮类物质,且日益成为人们研究的热点,可作为开发黄酮的优质资源,黄酮类化合物具有抗氧化、抗辐射、延缓衰老等作用,对人类的肿瘤、心血管病等的预防和治疗有重要意义,已广泛应用于医药、食品、化妆品行业。

[0003] 超微粉碎技术通过降低食物料的粉体粒度和改变其化学成分,从而改善食物的感官品质及化学特性。食物料能够通过粉体粒径变小、表面积增大改善食物的溶解性、分散性、吸附性、生化活性等,有利于营养物质的吸收,可以将原本不能被充分吸收、不能被回收利用的原料重新利用。因此,开发出一种新型的高黄酮低糖固体茶饮料,提高山楂副产物的利用率具有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种山楂固体果茶饮,具有高黄酮、低糖的特点,适用于糖尿病、肥胖病、小儿龋齿等人群食用人群。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种高黄酮山楂核固体果茶的制备方法,包括如下步骤:将炒制山楂核经粉碎至20~40目后混入辅料得到山楂核混合粉,用山楂果汁对上述山楂核混合粉浸泡,再经高压蒸煮、挤压膨化、超微粉碎,灭菌即得;所述炒制包括三个阶段:第一阶段炒制温度40~60℃,时间3~6min;第二阶段炒制温度90~120℃,时间5~10min;第三阶段:炒制温度依次设置为60~90℃、40~80℃、20~60℃,时间均为1~3min。

[0007] 优选地,所述超微粉碎的参数为:进料粒度60~100目,进料速度200~220V,粉碎压力0.4~0.6MPa,粉碎次数2~3次。

[0008] 优选地,所述炒制山楂核之前使用过氧乙酸洗涤剂振荡清洗山楂核。

- [0009] 优选地,将清洗后的山楂核于40~60℃烘干10~15min。
- [0010] 优选地,所述辅料包括以下质量份原料:甜叶菊粉0.8~1.0%、桂花水溶粉0.3~0.5%、玫瑰花水溶粉0.3~0.5%、香草粉0.1~0.3%、麦芽酚0.05~0.1%。
- [0011] 优选地,所述山楂核混合粉与山楂果汁的料液比为1:3~8,所述山楂果汁浓度为30~60%。
- [0012] 优选地,所述浸泡时间为8~24h,浸泡温度为30~60℃。
- [0013] 优选地,所述高压蒸制的条件为于压力180~220MP,温度100~150℃的条件下进行加压蒸煮20~40min,所述高温蒸制后物料含水量 \geq 20%。
- [0014] 优选地,经高压蒸煮的山楂核混合粉加入10~13%麦芽糊精、0.5~1.5%黄原胶、0.3~1.0%羧甲基纤维素钠,再与20-60%水搅拌均匀后进行挤压膨化。
- [0015] 本发明提供了一种上述所述制备方法得到的山楂核固体果茶。
- [0016] 与现有技术相比,本发明具有如下技术效果:
- [0017] (1) 本发明将炒制——超微粉碎联合处理山楂核,提高山楂核粉中黄酮类化合物的提取率;制备得到山楂核固体茶饮在80~100℃的水温下浸泡120min,有效成分的浸出率可达到85~95%。本发明的制备方法能够有效提高山楂副产物的利用率,可将我国山楂核的资源优势充分发挥出来,提高山楂核的经济价值。
- [0018] (2) 本发明在山楂核固体茶饮制备时加入高热量、低甜度、调节内分泌、增项固甜等食品添加剂,有利于糖尿病患者、肥胖症及小儿龋齿等人群食用。

具体实施方式

[0019] 本发明提供了一种山楂核固体茶饮的制备方法,包括如下步骤:将炒制的山楂核经粉碎至20~40目后混入辅料得到山楂核混合粉,用山楂果汁对上述山楂核混合粉浸泡,再经高压蒸煮、挤压膨化、超微粉碎,灭菌即得;所述炒制包括三个阶段:第一阶段炒制温度40~60℃,时间3~6min;第二阶段炒制温度90~120℃,时间5~10min;第三阶段:炒制温度依次设置为60~90℃、40~80℃、20~60℃,时间均为1~3min。优选地,第一阶段炒制温度45~50℃,时间4~5min;第二阶段炒制温度100~110℃,时间6~8min;第三阶段:炒制温度依次设置为70~80℃、50~60℃、30~40℃,时间均为1.5~2min。本发明采用梯式炒制设置炒制的温度和时间,第一阶段提升山楂核自身温度;第二阶段增加温度翻炒,使有效成分被活化并分散于外壳组织的空隙中;第三阶段进行缓冲式降温至停止翻炒。经本发明的炒制工艺能够显著提高山楂核的色泽、香气、口感以及组织形态,进而提升山楂核固体茶饮的品质。在本发明的具体实施例中,所述炒制设备为多功能10型炒货机,购自莆田市硕博贸易有限公司;所述粉碎设备为FW100高速万能粉碎机。

[0020] 表1炒制前后山楂核的感官评定:

	未炒制	炒制后
[0021] 色泽	颜色为浅黄棕色, 色泽深浅不均	颜色为深黄棕色, 光泽较亮, 颜色均一
香气	香气较淡, 有异味	香气浓郁, 酸甜味协调
口感	山楂滋味较淡, 略有苦味	具有山楂滋味较, 酸甜适中
组织形态	酥脆度稍弱	酥脆度较好

[0022] 在本发明中,所述炒制山楂核之前使用过氧乙酸洗涤剂振荡清洗山楂核。在本发明中,作为一种可以实施的方式,所述山楂核与水按照料液比1:2~5的比例添加,然后加入0.1%过氧乙酸洗涤剂,浓度为0.03~0.05%;以180~200r/min的转速在振荡摇床里振荡30~60min。本发明采用过氧乙酸洗涤剂清洗山楂核无毒性残留,具有一定的杀菌消毒的作用。

[0023] 在本发明中,将清洗后的山楂核于40~60℃烘干10~15min。优选地,将清洗后的山楂核于45~55℃烘干11~13min;更优选地,将清洗后的山楂核于50℃烘干12min。本发明将山楂核清洗后进行烘干,降低山楂核表面的水分含量,使得山楂核内外均匀干燥,提高山楂核的出品率和完整度,利于之后炒制操作。在本发明中,所述烘干设备采用常规恒温干燥箱即可。

[0024] 在本发明中,所述辅料包括以下质量份原料:甜叶菊粉0.8~1.0%、桂花水溶粉0.3~0.5%、玫瑰花水溶粉0.3~0.5%、香草粉0.1~0.3%、麦芽酚0.05~0.1%。优选地,所述辅料包括以下质量份原料:甜叶菊粉0.85~0.9%、桂花水溶粉0.35~0.4%、玫瑰花水溶粉0.35~0.4%、香草粉0.15~0.2%、麦芽酚0.06~0.08%。在本发明中,甜叶菊粉作为一种天然甜味剂,具有高甜度、低热量、安全无毒、易溶解、强壮身体、调节胃酸等特点,适用于糖尿病患者、肥胖症及小儿龋齿等患者的辅助治疗药物;桂花水溶粉对化痰散瘀,食欲不振、经闭腹痛等症状具有一定疗效;玫瑰花水溶粉具有抗氧化、抑菌、降血脂、调节内分泌、软化血管等功效,对心脑血管、高血压、心脏病及妇科病有显著疗效;香草粉和麦芽酚起到增香、固香、增甜的作用。本发明在山楂核固体茶饮制备时加入高热量、低甜度、调节内分泌、增项固甜等食品添加剂,得到一种高黄酮低糖固体茶饮料,有利于糖尿病患者、肥胖症及小儿龋齿等人群食用。

[0025] 在本发明中,所述山楂核混合粉与山楂果汁的料液比为1:3~8。优选地,料液比为1:4~6;更优选地,料液比为1:5。在本发明中,山楂果汁浓度为30~60%,检测方法为《GB/T 19416-2003山楂汁及其饮料中果汁含量的测定》。

[0026] 在本发明中,所述浸泡时间为8~24h,浸泡温度为30~60℃。优选地,所述浸泡时间为12~20h,浸泡温度为40~55℃。所述浸泡液面高过固料5~8cm,有利于固料的充分渗透、膨胀、软化。

[0027] 在本发明中,所述高压蒸制的条件为于压力180~220MP,温度100~150℃的条件下进行加压蒸煮20~40min。优选地,所述高压蒸制的条件为于压力200~210MP,温度120~130℃的条件下进行加压蒸煮25~30min。本发明通过高压作用,使物料进一步软化,充分吸收浸泡液。在本发明的具体实施例中,当物料含水率达到20%以上,降压、浓缩、冷却。

[0028] 在本发明中,经高压蒸煮的山楂核混合加入10~13%麦芽糊精、0.5~1.5%黄原胶、0.3~1.0%羧甲基纤维素钠,再与20~60%水磁力搅拌均匀后进行挤压膨化。优选地,经高压蒸煮的山楂核混合粉加入11~12%麦芽糊精、0.6~1.0%黄原胶、0.5~0.8%羧甲基纤维素钠,再与30~50%水搅拌均匀后进行挤压膨化。本发明中通过添加麦芽糊精、黄原胶以及羧甲基纤维素钠作为稳定剂,既可以保证挤压成型、又能有效改善山楂核粉的分散性和粘壁现象。

[0029] 在本发明中,作为一种可以实施的方式,所述挤压膨化包括如下步骤:将混合稳定剂后的山楂核混合粉倒入单螺杆挤压膨化机中进行挤压膨化,膨化时挤压温度温度为100~150℃,螺杆转速35~45Hz,喂料刚开始为20Hz,陆续出料后逐渐加快进料速度;挤压机配备专用模具开模口规格直径为1~2cm,挤出物在冷却套筒中冷却成型,挤压末端连接切割机对挤出物进行垂直连续切割成3~5cm的短条。本发明通过挤压膨化进一步提高物料的风味,挤压膨化后再次超微粉碎,有利于黄酮等有效成分的溶出。

[0030] 在本发明中,所述超微粉碎的参数为:进料粒度60~100目,进料速度200~220V,粉碎压力0.4~0.6MPa,粉碎次数2~3次。优选地,所述超微粉碎的参数为:进料粒度80目,进料速度210V,粉碎压力0.5MPa。在本发明的具体实施例中,所述超微粉碎是将山楂核置于KCE-10超微粉碎振动磨机中进行粉碎;在本发明中,所述超微粉碎后的山楂核粉平均粒度为75~120 μm ;相比一次粉碎,超微粉碎后的山楂核粉的粒度、持水力、溶胀力、水溶性均有所提高。本发明经过FW100高速万能粉碎机粉碎后,再置于KCE-10超微粉碎振动磨机进行超微粉碎操作,得到的山楂核粉体粒度分布均匀、粉质细腻无颗粒感、粉体明亮度增加,颜色成均一淡黄色。

[0031] 表2山楂核一次粗粉与炒制后超微粉加工性状对比

加工性状	一次粗粉	炒制后超微粉
[0032] 粒度	20~40 目 (相当于 420~840 μm)	75~120 μm
[0033] 持水力 %	2.25%	5.75%
溶胀力 ml/g	5.32 %	16.87 %
水溶性 %	10 %	30 %

[0034] 在本发明中,作为一种可以实施的方式,所述灭菌包括如下步骤:采用紫外线杀菌,将山楂核混合超微粉置于紫外线灯光下灭菌15~30min,紫外线波长为250nm。灭菌后将其按质量5g/袋装入无纺布PET材质包装袋中即得山楂核固体果茶。本发明考虑到茶包冲泡对山楂核粉有效成分的浸出率要高,选择无纺布PET材质茶包。其中,无纺布PET材质茶包冲泡浸出率可达到90%以上,并且具有优良的耐高温、低温性能,可在120℃温度范围内长期使用,短期使用可耐150℃高温;气体和水蒸汽透率低,可以有效阻止不良风味,透明度高、光泽性好、安全无毒,可直接用于食品包装。

[0035] 本发明提供了一种上述制备方法得到的山楂核固体果茶。本发明制备得到的山楂核固体果茶在80~100℃的水温下浸泡120min,有效成分的浸出率可达到85~95%,有利于糖尿病患者、肥胖症及小儿龋齿等人群食用。

[0036] 下面将结合本发明中的实施例,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 一种高黄酮山楂核固体果茶的制备方法,包括如下步骤:

[0039] 1、原料处理

[0040] 挑选无病虫害和无霉烂变质的优质山楂核,倒入组合式摇床中,山楂核与水按照料液比1:3的比例添加,然后加入0.1%过氧乙酸洗涤剂,浓度为0.04%;以180r/min的转速在振荡摇床里振荡30min;洗涤剂无毒性残留,具有一定的杀菌消毒作用。

[0041] 2、干燥炒制

[0042] 将清洗后的山楂核置于50℃恒温干燥箱中进行烘干12min后,冷却;然后用多功能10型炒货机对山楂核进行炒制,阶梯式设置炒制的温度和时间。第一阶段:提高山楂核自身温度,炒制温度50℃,时间3min;第二阶段:增加温度翻炒,使有效成分被活化并分散于外壳组织的空隙中,设置炒制温度100℃,时间6min;第三阶段:进行缓冲式降温,将炒制温度依次设置为80℃、60℃、40℃,时间均为1min,停止翻炒;将山楂核盛出平铺于洁净桌面,冷却至室温。

[0043] 3、山楂核粉的制备

[0044] 称取炒制后山楂核1000g放入FW100高速万能粉碎机中进行粉碎,然后过40目筛,得到山楂核粗粉,保存备用。

[0045] 4、浸泡液调配

[0046] 山楂核粉中加入食品添加剂为辅料,按照甜叶菊粉0.8%、桂花水溶粉0.5%、玫瑰花水溶粉0.5%、香草粉0.3%、麦芽酚0.05%含量加入混合均匀。然后,将山楂核混合粉与浸泡液按料液比为1:5的比例置于反应容器中,浸泡时间为12h,其中浸泡液面高过固料5cm左右,浸泡温度为40℃;浸泡液的母液为山楂果汁,山楂果汁含量为50%,检测方法为《GB/T19416-2003山楂汁及其饮料中果汁含量的测定》。

[0047] 将浸泡后的山楂混合倒入高压蒸煮锅中,在压力200MP,温度120℃的条件下进行加压蒸煮30min。当物料含水率达到20%以上后,降压、浓缩掉多余的水分。

[0048] 5、挤压膨化

[0049] 将蒸煮后的山楂核粉按一定比例加入10%麦芽糊精、0.5%黄原胶、1.0%羧甲基纤维素钠稳定剂,与30%水磁力搅拌均匀后使用单螺杆挤压膨化机时应匀速进料山楂核混合粉,保证机筒内温度一致,膨化出的产品质量稳定,待出料稳定后开始收集样品。膨化时选择6孔模具,单孔直径2mm,挤压机温度为100℃,螺杆转速35Hz,喂料刚开始为20Hz,陆续出料后逐渐加快进料速度,待出料稳定后收集挤出条状样品,将样品干燥密封保存备用。

[0050] 6、超微粉碎

[0051] 膨化后的山楂核粉放入FW100高速万能粉碎机中进行粉碎,再置于KCE-10超微粉碎振动磨进行超微粉碎,具体工艺参数为:进料粒度60目,进料速度210V,粉碎压力0.5MPa,粉碎次数3次,得到山楂核超微粉,超微粉碎后的山楂核粉平均粒度为75~80μm。

[0052] 7、灭菌包装

[0053] 灭菌:将粉末置于紫外线灯光下,在紫外线波长250nm的条件下灭菌30min;包装:采用无纺布PET材质茶包。考虑到茶包冲泡对山楂核粉有效成分的浸出率要高,因此,选择无纺布PET材质茶包。在100℃的水温下浸泡120min,有效成分的浸出率可达到95%。

[0054] 实施例2

[0055] 一种高黄酮山楂核固体果茶的制备方法,包括如下步骤:

[0056] 1、原料处理

[0057] 挑选无病虫害和无霉烂变质的优质山楂核,倒入组合式摇床中,山楂核与水按照料液比1:3的比例添加,然后加入0.1%过氧乙酸洗涤剂,浓度为0.04%;以180r/min的转速在振荡摇床里振荡30min;洗涤剂无毒性残留,具有一定的杀菌消毒作用。

[0058] 干燥炒制:

[0059] 将清洗后的山楂核置于50℃恒温干燥箱中进行烘干12min后,冷却;然后用多功能10型炒货机对山楂核进行炒制,阶梯式设置炒制的温度和时间。第一阶段:提高山楂核自身温度,炒制温度50℃,时间3min;第二阶段:增加温度翻炒,使有效成分被活化并分散于外壳组织的空隙中,设置炒制温度100℃,时间6min;第三阶段:进行缓冲式降温,将炒制温度依次设置为80℃、60℃、40℃,时间均为1min,停止翻炒;将山楂核盛出平铺于洁净桌面,冷却至室温。

[0060] 3、山楂核粉的制备

[0061] 称取炒制后山楂核1000g放入FW100高速万能粉碎机中进行粉碎,然后过40目筛,得到山楂核粗粉,保存备用。。

[0062] 4、浸泡液调配

[0063] 山楂核粉中加入食品添加剂为辅料,按照甜叶菊粉1.0%、桂花水溶粉0.3%、玫瑰花水溶粉0.3%、香草粉0.1%、麦芽酚0.1%含量加入混合均匀,过60目筛得到山楂核混合粉。然后,将山楂核混合粉与浸泡液按料液比为1:5的比例置于反应容器中,浸泡时间为12h,其中浸泡液面高过固料5cm左右,浸泡温度为40℃;浸泡液的母液为山楂果汁,山楂果汁含量为50%,检测方法为《GB/T 19416-2003山楂汁及其饮料中果汁含量的测定》

[0064] 将浸泡后的山楂混合粉倒入高压蒸煮锅中,在压力200MP,温度120℃的条件下进行加压蒸煮30min。通过高压作用,使物料进一步软化,充分吸收浸泡液。当物料含水率达到20%以上后,降压、浓缩掉多余的水分。

[0065] 5、挤压膨化

[0066] 将蒸煮后的山楂核粉按一定比例加入13%麦芽糊精、1.5%黄原胶、0.3%羧甲基纤维素钠稳定剂,与50%水磁力搅拌均匀后使用单螺杆挤压膨化机时应匀速进料山楂核混合粉,保证机筒内温度一致,膨化出的产品质量稳定,待出料稳定后开始收集样品。膨化时选择6孔模具,单孔直径2mm,挤压机温度为150℃,螺杆转速45Hz,喂料刚开始为20Hz,陆续出料后逐渐加快进料速度,待出料稳定后收集挤出条状样品,将样品干燥密封保存备用。

[0067] 6、超微粉碎

[0068] 膨化后的山楂核粉放入FW100高速万能粉碎机中进行粉碎,再置于KCE-10超微粉碎振动磨进行超微粉碎,具体工艺参数为:进料粒度100目,进料速度210V,粉碎压力0.5MPa,粉碎次数3次,得到山楂核超微粉,超微粉碎后的山楂核粉平均粒度为75~85μm。

[0069] 7、灭菌包装

[0070] 灭菌:将粉末置于紫外线灯光下,在紫外线波长250nm的条件下灭菌30min;包装:采用无纺布PET材质茶包。考虑到茶包冲泡对山楂核粉有效成分的浸出率要高,因此,选择无纺布PET材质茶包。在100℃的水温下浸泡120min,有效成分的浸出率可达到92%。。

[0071] 实施例3

[0072] 与实施例1的区别之处在于:步骤1中第一阶段炒制温度40℃,时间4min;第二阶段炒制温度90℃,时间10min;第三阶段:炒制温度依次设置为60℃、40℃、20℃,时间均为3min。

[0073] 实施例4

[0074] 与实施例1的区别之处在于:步骤1中第一阶段炒制温度60℃,时间6min;第二阶段炒制温度120℃,时间5min;第三阶段:炒制温度依次设置为90℃、60℃、30℃,时间均为2min。

[0075] 实施例5

[0076] 与实施例1的区别之处在于:超微粉碎参数为进料粒度80目,进料速度220V,粉碎压力0.4MPa,粉碎次数3次。

[0077] 实施例6

[0078] 与实施例1的区别之处在于:烘干条件为于40℃烘干15min。

[0079] 实施例7

[0080] 与实施例1的区别之处在于:烘干条件为于60℃烘干10min。

[0081] 实施例8

[0082] 与实施例1的区别之处在于:山楂核混合粉与山楂果汁的料液比为1:3。

[0083] 实施例9

[0084] 与实施例1的区别之处在于:山楂核混合粉与山楂果汁的料液比为1:8。

[0085] 实施例10

[0086] 与实施例1的区别之处在于:浸泡时间为20h,浸泡温度为60℃。

[0087] 实施例11

[0088] 与实施例1的区别之处在于:浸泡时间为15h,浸泡温度为30℃。

[0089] 对比例1

[0090] 与实施例1的区别之处在于:在步骤1中原料清洗不使用洗涤剂。

[0091] 对比例2

[0092] 与实施例1的区别之处在于:在步骤4中不添加食品添加剂甜叶菊粉、桂花水溶粉、玫瑰花水溶粉、香草粉、麦芽酚。

[0093] 对比例3

[0094] 与实施例1的区别之处在于:在步骤5中不添加稳定剂麦芽糊精、黄原胶及黄原胶。

[0095] 对比例4

[0096] 与实施例1的区别之处在于,山楂核清洗后不经烘干,直接炒制。

[0097] 对比例5

[0098] 与实施例1的区别之处在于,山楂核干燥后,不进行炒制。

[0099] 对比例6

[0100] 与实施例1的区别之处在于,山楂核混合粉浸泡后,未进行蒸煮。

[0101] 对比例7

[0102] 与实施例1的区别之处在于,挤压膨化后不进行超微粉碎。

[0103] 对实施例1、实施例2以及对比例1~7获得的山楂核固体果茶饮中黄酮含量指标进行测定,结果如表3所示:

[0104] 表3山楂核果茶饮中黄酮含量指标

	黄酮含量(%)	冲调后黄酮释放率
未处理山楂核	0.27%	30%~40%
实施例1	0.48%	80%~95%
实施例2	0.43%	80%~95%
对比例1	0.46%	80%~90%
对比例2	0.41%	80%~90%
对比例3	0.42%	80%~90%
对比例4	0.33%	70%~80%
对比例5	0.35%	60%~70%
对比例6	0.44%	80%~90%
对比例7	0.36%	50%~60%

[0106] 根据表3可以看出,本发明将炒制与超微粉碎相结合更有利于黄酮有效成分的提取,黄酮含量高达0.48%;同时超微粉碎有助于冲调后黄酮释放率,在100℃的水温下浸泡120min,有效成分的浸出率可达到95%。

[0107] 表4高黄酮山楂核果茶饮感官评定

	组织形态	色泽	口感	冲调性
实施例1	固体粉末细腻均匀	色泽均匀	滋味酸甜可口	分散性好,无沉淀
实施例2	固体粉末细腻均匀	色泽均匀	滋味酸甜可口	分散性好,无沉淀
对比例1	固体粉末细腻均匀	色泽均匀	滋味酸甜可口	分散性好,无沉淀
[0108] 对比例2	固体粉末较细腻均匀	色泽均匀	口感酸涩	分散性好,无沉淀
对比例3	固体粉末较细腻均匀	色泽不均匀	滋味酸甜可口	部分结块,有沉淀
对比例4	固体粉末细腻均匀	色泽均匀	滋味酸甜可口	部分结块,有沉淀
对比例5	固体粉末有颗粒感	色泽均匀	滋味酸甜可口	分散性好,无沉淀
对比例6	固体粉末有颗粒感	色泽均匀	滋味酸甜可口	分散性好,无沉淀

[0109] 对比例7	固体粉末有颗粒感	色泽均匀	滋味酸甜可口	分散性好,无沉淀
-------------	----------	------	--------	----------

[0110] 根据表4可以看出,本发明采用炒制、粉碎以及超微粉碎相结合获得的山楂核固体茶饮粉末细腻均匀、色泽均匀、滋味酸甜可口、分散性好,无沉淀。

[0111] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。