



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105145974 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510507940. 4

(22) 申请日 2015. 08. 18

(71) 申请人 四川三匠苦荞科技开发有限公司

地址 610000 四川省成都市蒲江县县城工业
集中发展区

(72) 发明人 付国喜

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 韩雪

(51) Int. Cl.

A23F 3/34(2006. 01)

A23F 3/06(2006. 01)

权利要求书2页 说明书9页

(54) 发明名称

一种造粒成型黑苦荞茶及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种造粒成型黑苦荞茶的制备方法,包括加工黑苦荞全株粉、加工黑苦荞胚芽粉以及黑苦荞茶造粒成型,在加工黑苦荞全株粉的工段中,包括依次对黑苦荞全株苗进行的收获、杀青、干燥和粉碎,直至制得黑苦荞全株粉;在加工黑苦荞胚芽粉的工段中,包括依次对黑苦荞籽粒进行的精选、浸泡激活、脱水一次熟化、去壳筛选和磨粉,直至制得黑苦荞胚芽粉;在黑苦荞茶造粒成型的工段中,包括依次进行的混合、造粒成型、脱水和二次熟化,直至制得造粒成型黑苦荞茶。

1. 一种造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括加工黑苦荞全株粉、加工黑苦荞胚芽粉以及黑苦荞茶造粒成型,

在加工黑苦荞全株粉的工段中,包括依次对黑苦荞全株苗进行的收获、杀青、干燥和粉碎,直至制得黑苦荞全株粉;

在加工黑苦荞胚芽粉的工段中,包括依次对黑苦荞籽粒进行的精选、浸泡激活、脱水一次熟化、去壳筛选和磨粉,直至制得黑苦荞胚芽粉,其中,

在浸泡激活的步骤中,将精选的黑苦荞籽粒在凉水中浸泡 12 ~ 18 小时后沥干水分,再在 25 ~ 30℃ 下放置 8 ~ 12 小时,待黑苦荞籽粒出现胚芽萌动迹象后进入下一步骤;

在脱水一次熟化的步骤中,将浸泡激活处理后的黑苦荞籽粒进行高温连续脱水并将黑苦荞籽粒壳内的黑苦荞胚芽米充分熟化,待黑苦荞籽粒冷却至常温后进入下一步骤,其中,控制所得黑苦荞籽粒的含水量为 13.5 ~ 15% ;

在磨粉的步骤中,将去壳筛选处理后得到的黑苦荞胚芽米研磨得到黑苦荞胚芽粉;

在黑苦荞茶造粒成型的工段中,包括依次进行的混合、造粒成型、脱水和二次熟化,直至制得造粒成型黑苦荞茶,其中,

在混合的步骤中,将所述黑苦荞全株粉、黑苦荞胚芽粉和水按照 9 ~ 10 : 1 ~ 2 : 5 ~ 6 的质量比进行均匀混合,得到黑苦荞混合粉;

在造粒成型的步骤中,将所述黑苦荞混合粉输送至制粒机内造粒得到黑苦荞茶颗粒;

在脱水的步骤中,将黑苦荞茶颗粒送入带式连续干燥机中,控制干燥温度为 150 ~ 160℃,控制干燥时间为 12 ~ 15 分钟,控制脱水后的黑苦荞茶颗粒含水量为 10 ~ 12% ;

在二次熟化的步骤中,将所述黑苦荞茶颗粒输送至 90 ~ 140℃ 的连续熟化箱内进行二次熟化处理,冷却后得到造粒成型黑苦荞茶,其中,控制所得造粒成型黑苦荞茶的含水量在 10% 以下。

2. 根据权利要求 1 所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,在对黑苦荞全株苗进行收获的步骤中,在黑苦荞麦种播种后 54 ~ 58 天的初花期进行整株收割后去根去杂得到黑苦荞全株苗;在对黑苦荞籽粒进行精选的步骤中,选取当年收获的饱满、匀称的黑苦荞籽粒进行处理。

3. 根据权利要求 1 所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,在对黑苦荞全株苗进行杀青的步骤中,将黑苦荞全株苗切段后进行微波杀青或放入连续干燥机中进行 18 ~ 30 分钟的杀青处理,控制黑苦荞全株苗的水分降至 25% 以下;

在对黑苦荞全株苗进行干燥的步骤中,将杀青后的黑苦荞全株苗放入热风连续干燥机内进行 60 ~ 80℃ 的低温干燥处理,控制黑苦荞全株苗的水分降至 15% 以下;

在对黑苦荞全株苗进行粉碎的步骤中,将干燥后的黑苦荞全株苗粉碎至全部通过 80 目筛,得到黑苦荞全株粉,密封保存备用;

在对黑苦荞胚芽米进行磨粉的步骤中,将黑苦荞胚芽米研磨至全部通过 100 目筛,得到黑苦荞胚芽粉。

4. 根据权利要求 1 所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,在对黑苦荞籽粒进行浸泡激活的步骤中,将精选的黑苦荞籽粒置于不锈钢网眼盛麦桶内并盖严桶盖,将不锈钢网眼盛麦桶整体浸没在蓄水池内进行黑苦荞籽粒的浸泡,其中,浸泡前的黑苦荞籽粒占不锈钢网眼盛麦桶体积的 70 ~ 80% ;

在对黑苦荞籽粒进行去壳筛选的步骤中,将脱水一次熟化后的黑苦荞籽粒依次送入荞麦脱壳机和多级脱壳碾米机内,直至分离得到黑苦荞胚芽米和黑苦荞壳,筛选出黑苦荞胚芽米后进入下一步骤。

5. 根据权利要求 1 所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,在对黑苦荞籽粒进行脱水一次熟化的步骤中,包括四个处理期,第一处理期为 90 ~ 100℃的脱水初始期,第二处理期为 100 ~ 120℃的脱水定型期,第三处理期为 120 ~ 140℃的脱水干燥期,第四处理期为 90 ~ 100℃的熟化期,控制脱水一次熟化的总处理时间为 40 ~ 60 分钟。

6. 根据权利要求 1 所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,在对黑苦荞茶颗粒进行二次熟化的步骤中,包括四个熟化段,第一熟化段温度为 90 ~ 100℃,第二熟化段温度为 100 ~ 120℃,第三熟化段温度为 120 ~ 140℃,第四熟化段温度 90 ~ 100℃;其中,控制黑苦荞茶颗粒的进料速度为 380 ~ 420Kg/ 小时,控制黑苦荞茶颗粒的总熟化时间为 40 ~ 60 分钟,在熟化后强置风冷至 40℃以下得到造粒成型黑苦荞茶。

7. 根据权利要求 1 所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法,其特征在于,所述制备方法还包括在黑苦荞茶造粒成型之后进行的检验和包装。

8. 一种造粒成型黑苦荞茶,其特征在于,所述造粒成型黑苦荞茶采用权利要求 1 至 7 中任一项所述的造粒成型黑苦荞茶的制备方法制得。

9. 根据权利要求 8 所述的造粒成型黑苦荞茶,其特征在于,所述造粒成型黑苦荞茶中的生物类黄酮达到 3 ~ 4%。

一种造粒成型黑苦荞茶及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及苦荞茶技术领域,更具体地讲,涉及一种造粒成型黑苦荞茶及其制备方法。

背景技术

[0002] 苦荞茶,并非传统意义上的茶(绿茶、红茶、花茶、黑茶、白茶等),严格来说是一种再造茶,即苦荞茶是将苦荞的种子苦荞米经过筛选、烘烤等工序加工而成的冲泡饮品。苦荞麦是谷类作物中唯一集七大营养素于一身的蓼科作物,它含有多种有益人体健康的无机元素钙、磷、铁、铜、锌和微量元素硒等,镁的含量是小麦面粉的 11 倍以上,铁元素是其它主粮的 2-5 倍,锌为 1.5 倍以上,锰为 1.4 倍以上,钾为小麦的 2 倍,大米的 2.3 倍,黄玉米面的 1.5 倍。镁、钾的高含量大大增强了苦荞粉的营养保健功能。

[0003] 苦荞学名鞑靼荞麦,分为黄苦荞和黑苦荞。黄苦荞外壳为黄褐色;黑苦荞即珍珠黑苦荞,有“黑珍珠”之称,外壳呈黑褐色,营养价值极高,尤为适合三高人群。黑苦荞中不仅富含其他粮食作物中几乎没有的芦丁(VP)及硒元素(Se),同时还含有 18 种氨基酸、9 种脂肪酸(VF)、丰富的膳食纤维、叶绿素、粗蛋白、碳水化合物、矿物质及微量元素,含量合理,并且不含糖和胆固醇。其营养成份更是远远优于大米、小麦、玉米、大豆和肉类等普通食物,含有丰富的维生素及矿物质,还有丰富的膳食纤维,属纯天然珍贵营养食品。同时可以预防肥胖,调理肠道。还含有其它谷物几乎不含有的维生素 P 及硒元素,维生素 P 可以软化血管,对高血压、高血糖、高血脂都有辅助调节的作用。

[0004] 苦荞麦的根、茎、叶、花和种子中均含有丰富的营养成分和功能性成分,而根、茎的矿物质元素、纤维素含量高于其他部位,叶片中的叶绿素、叶黄素含量远高于其他部位,花中的花青素、微量元素的含量远高于其他部位,种子中的蛋白质、脂肪酸、氨基酸、抗性淀粉的含量也高于其他部位。

[0005] 目前对苦荞麦的利用主要集中于对苦荞麦种子的利用,而对根、茎、叶、花等株苗的应用极少,并且现有技术中的黑苦荞全株茶制备方法无法较好地保留苦荞麦的营养成分,尤其是制备得到的黑苦荞全胚茶中的氨基酸含量、生物类黄酮含量等均较低,无法达到最佳的冲饮效果。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的不足,本发明的目的在于解决上述技术问题中的一个或多个。

[0007] 本发明的目的在于提供一种工艺更为科学且能够较好地实现和保留阿道苦荞茶中的氨基酸、生物类黄酮等营养成分的造粒成型黑苦荞茶及其制备方法。

[0008] 为了实现上述目的,本发明的一方面提供了造粒成型黑苦荞茶的制备方法,所述制备方法包括加工黑苦荞全株粉、加工黑苦荞胚芽粉以及黑苦荞茶造粒成型,

[0009] 在加工黑苦荞全株粉的工段中,包括依次对黑苦荞全株苗进行的收获、杀青、干燥

和粉碎,直至制得黑苦荞全株粉;

[0010] 在加工黑苦荞胚芽粉的工段中,包括依次对黑苦荞籽粒进行的精选、浸泡激活、脱水一次熟化、去壳筛选和磨粉,直至制得黑苦荞胚芽粉,其中,

[0011] 在浸泡激活的步骤中,将精选的黑苦荞籽粒在凉水中浸泡 12 ~ 18 小时后沥干水分,再在 25 ~ 30℃ 下放置 8 ~ 12 小时,待黑苦荞籽粒出现胚芽萌动迹象后进入下一步骤;

[0012] 在脱水一次熟化的步骤中,将浸泡激活处理后的黑苦荞籽粒进行高温连续脱水并将黑苦荞籽粒壳内的黑苦荞胚芽米充分熟化,待黑苦荞籽粒冷却至常温后进入下一步骤,其中,控制所得黑苦荞籽粒的含水量为 13.5 ~ 15% ;

[0013] 在磨粉的步骤中,将去壳筛选处理后得到的黑苦荞胚芽米研磨得到黑苦荞胚芽粉;

[0014] 在黑苦荞茶造粒成型的工段中,包括依次进行的混合、造粒成型、脱水和二次熟化,直至制得造粒成型黑苦荞茶,其中,

[0015] 在混合的步骤中,将所述黑苦荞全株粉、黑苦荞胚芽粉和水按照 9 ~ 10 : 1 ~ 2 : 5 ~ 6 的质量比进行均匀混合,得到黑苦荞混合粉;

[0016] 在造粒成型的步骤中,将所述黑苦荞混合粉输送至制粒机内造粒得到黑苦荞茶颗粒;

[0017] 在脱水的步骤中,将黑苦荞茶颗粒送入带式连续干燥机中,控制干燥温度为 150 ~ 160℃,控制干燥时间为 12 ~ 15 分钟,控制脱水后的黑苦荞茶颗粒含水量为 10 ~ 12% ;

[0018] 在二次熟化的步骤中,将所述黑苦荞茶颗粒输送至 90 ~ 140℃ 的连续熟化箱内进行二次熟化处理,冷却后得到造粒成型黑苦荞茶,其中,控制所得造粒成型黑苦荞茶的含水量在 10% 以下。

[0019] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的制备方法的一个实施例,在对黑苦荞全株苗进行收获的步骤中,在黑苦荞麦种播种后 54 ~ 58 天的初花期进行整株收割后去根去杂得到黑苦荞全株苗;在对黑苦荞籽粒进行精选的步骤中,选取当年收获的饱满、匀称的黑苦荞籽粒进行处理。

[0020] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的制备方法的一个实施例,在对黑苦荞全株苗进行杀青的步骤中,将黑苦荞全株苗切段后放进行微波杀青或放入连续干燥机中进行 18 ~ 30 分钟的杀青处理,控制黑苦荞全株苗的水分降至 25% 以下;

[0021] 在对黑苦荞全株苗进行干燥的步骤中,将杀青后的黑苦荞全株苗放入热风连续干燥机内进行 60 ~ 80℃ 的低温干燥处理,控制黑苦荞全株苗的水分降至 15% 以下;

[0022] 在对黑苦荞全株苗进行粉碎的步骤中,将干燥后的黑苦荞全株苗粉碎至全部通过 80 目筛,得到黑苦荞全株粉,密封保存备用;

[0023] 在对黑苦荞胚芽米进行磨粉的步骤中,将黑苦荞胚芽米研磨至全部通过 100 目筛,得到黑苦荞胚芽粉。

[0024] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的制备方法的一个实施例,在对黑苦荞籽粒进行浸泡激活的步骤中,将精选的黑苦荞籽粒置于不锈钢网眼盛麦桶内并盖严桶盖,将不锈钢网眼盛麦桶整体浸没在蓄水池内进行黑苦荞籽粒的浸泡,其中,浸泡前的黑苦荞籽粒占不锈钢网眼盛麦桶体积的 70 ~ 80% ;

[0025] 在对黑苦荞籽粒进行去壳筛选的步骤中,将脱水一次熟化后的黑苦荞籽粒依次送入荞麦脱壳机和多级脱壳碾米机内,直至分离得到黑苦荞胚芽米和黑苦荞壳,筛选出黑苦荞胚芽米后进入下一步骤。

[0026] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的制备方法的一个实施例,在对黑苦荞籽粒进行脱水一次熟化的步骤中,包括四个处理期,第一处理期为 90 ~ 100℃的脱水初始期,第二处理期为 100 ~ 120℃的脱水定型期,第三处理期为 120 ~ 140℃的脱水干燥期,第四处理期为 90 ~ 100℃的熟化期,控制脱水一次熟化的总处理时间为 40 ~ 60 分钟。

[0027] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的制备方法的一个实施例,在对黑苦荞茶颗粒进行二次熟化的步骤中,包括四个熟化段,第一熟化段温度为 90 ~ 100℃,第二熟化段温度为 100 ~ 120℃,第三熟化段温度为 120 ~ 140℃,第四熟化段温度 90 ~ 100℃;其中,控制黑苦荞茶颗粒的进料速度为 380 ~ 420Kg/小时,控制黑苦荞茶颗粒的总熟化时间为 40 ~ 60 分钟,在熟化后强置风冷至 40℃以下得到造粒成型黑苦荞茶。

[0028] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的制备方法的一个实施例,所述制备方法还包括在黑苦荞茶造粒成型之后进行的检验和包装。

[0029] 本发明的另一方面提供了一种造粒成型黑苦荞茶,所述造粒成型黑苦荞茶采用上述造粒成型黑苦荞茶的制备方法制得。

[0030] 根据本发明造粒成型黑苦荞茶的一个实施例,所述造粒成型黑苦荞茶中的生物类黄酮达到 3 ~ 4%。

[0031] 本发明一方面利用了黑苦荞全株苗来制备黑苦荞茶,保留了荞麦苗的清香、丰厚的口感以及较高的膳食纤维、维生素、有益矿物以及生物类黄酮;同时,另一方面还利用了黑苦荞胚芽来制备黑苦荞茶,通过增加对黑苦荞籽粒的浸泡激活处理,使得籽粒经过萌芽处理,从而产生更多的 γ -氨基丁酸;同时,通过对浸泡激活处理之后的黑苦荞籽粒进行脱水熟化,一方面保证熟化后的籽粒仍有坚硬的外壳包裹而减少生物类黄酮等营养成分的流失,另一方面对籽粒进行初步的淀粉熟化,使得籽粒便于脱壳并保持荞麦米和副产品荞麦壳的完整,进而有利于后续的熟化处理,在保证产品营养价值的同时,尽可能地保证产品的良好品相。

具体实施方式

[0032] 在下文中,将结合示例性实施例对本发明的造粒成型黑苦荞茶及其制备方法进行详细说明。

[0033] 根据本发明的示例性实施例,所述造粒成型黑苦荞茶的制备方法包括加工黑苦荞全株粉、加工黑苦荞胚芽粉以及黑苦荞茶造粒成型,直至得到产品。

[0034] 本发明关键的工艺步骤改进在于加工黑苦荞胚芽粉工段的改进,当然,还有对加工黑苦荞全株粉工段以及黑苦荞茶造粒成型工段的相关加工工艺和参数的匹配改进。下面对各工艺步骤进行具体说明。

[0035] 其中,加工黑苦荞全株粉和加工黑苦荞胚芽粉可以同时进行,也可以先后进行,本发明不对此进行特别限定。

[0036] 在加工黑苦荞全株粉的工段中,包括依次对黑苦荞全株苗进行的收获、杀青、干燥和粉碎,直至制得黑苦荞全株粉。

[0037] 首先,在对黑苦荞全株苗进行收获的步骤中,优选地在黑苦荞麦种播种后 54 ~ 58 天的初花期进行整株收割后去根去杂得到黑苦荞全株苗,此时收获的苦荞植株中类黄酮物质的含量最高(干燥后芦丁含量可高达 7%)。根据本发明的一个优选实施例,先精选黑苦荞麦种,并种植于远离工业污染的海拔 2200 ~ 3000 米的地方,播种期为 4 月下旬,从播种到收获的时间是 54 天至 58 天的初花期;整株收割后,割去根部以下 10 厘米的部分,除去杂草、杂质后打捆收获,采用专用清洁运输车辆运至处理厂。

[0038] 然后,需要对黑苦荞全株苗进行杀青,具体为将黑苦荞全株苗切段后进行微波杀青或放入连续干燥机中进行 18 ~ 30 分钟的杀青处理,控制黑苦荞全株苗的水分降至 25% 以下。本发明优选地通过微波加热的杀青方式取代传统的地面晾晒干燥方式,清洁、卫生,杀青时间短且受热均匀,能使株叶香气自然,较好地保持叶芽自然舒展,色泽更加翠绿,解决了传统干燥方式难以快速、及时钝化鲜叶中酶活性的难点,最大限度地保留了株叶中生物类黄酮及多种维生素、二氢氧顺式肉桂酸、手性肌醇、叶绿素等有益成份,提高了株苗的品质。根据本发明的一个优选实施例,把打捆收获的黑苦荞全株苗摊晾在封闭、有效防蝇、防虫的室内,二次清除杂草及枯苗后将其切成 3 ~ 5 公分的小段,再按照要求将分切好的黑苦荞全株苗进行微波杀青或放入 70℃ 左右的连续干燥机中进行杀青处理。

[0039] 之后,对黑苦荞全株苗进行干燥,具体为将杀青后的黑苦荞全株苗放入热风连续干燥机内进行 60 ~ 80℃ 的低温干燥处理,控制黑苦荞全株苗的水分降至 15% 以下。控制为低温干燥处理可以有效防止全株苗的营养成分流失,判断干燥程度时,通过手揉叶子部分,感觉到略脆(水分小于 15%)即可,并将干燥好的全株苗密封保存。

[0040] 将干燥好的全株苗粉碎至全部通过 80 目筛,即得到黑苦荞全株粉,密封保存备用。

[0041] 在加工黑苦荞胚芽粉的工段中,包括依次对黑苦荞籽粒进行的精选、浸泡激活、脱水一次熟化、去壳筛选和磨粉,直至制得黑苦荞胚芽粉。

[0042] 首先,需要精选黑苦荞籽粒,优选地选取当年收获的饱满、匀称的黑苦荞籽粒进行处理,由此可以保证在后续浸泡激活工段中的胚芽发芽率达 80% 以上,并保证产品的优质性。例如,在精选工段中,经去石机去除石块、泥沙,过强磁棒去除磁性杂质,经风选去除轻质杂质,经过筛网去掉草籽及未熟粒,直至精选出饱满、匀称的黑苦荞籽粒,将其安全储存水分控制在 15% 以内并仓储于标准库房内。

[0043] 然后,进入浸泡激活的步骤,具体地将精选的黑苦荞籽粒在凉水中浸泡 12 ~ 18 小时后沥干水分,再在 25 ~ 30℃ 下放置 8 ~ 12 小时,待黑苦荞籽粒出现胚芽萌动迹象后进入下一工段。

[0044] 根据本发明的一个实施例,将精选的黑苦荞籽粒置于不锈钢网眼盛麦桶内并盖严桶盖,然后将不锈钢网眼盛麦桶整体浸没在蓄水池内进行黑苦荞籽粒的浸泡,期间可以晃动盛麦桶使籽粒充分吸水并浸泡足规定的时间,其中,夏季浸泡 12 小时,春、秋季浸泡 14 小时,冬季浸泡 18 小时。由于黑苦荞籽粒吸水后体积会增大,因此需控制浸泡前的黑苦荞籽粒占不锈钢网眼盛麦桶体积的 70 ~ 80% 为宜。通过对黑苦荞籽粒的浸泡激活处理,使得籽粒经过萌芽处理,从而产生更多的 γ -氨基丁酸(γ -氨基丁酸的英文缩写为 GABA,是目前研究较为深入的一种重要的抑制性神经递质,它参与多种代谢活动,具有很高的生理活性),有利于进一步提高产品的保健功效。

[0045] 之后,进入脱水一次熟化的步骤,将浸泡激活工段处理后的黑苦荞籽粒进行高温连续脱水并将黑苦荞籽粒壳内的黑苦荞胚芽米充分熟化,待黑苦荞籽粒冷却至常温后进入下一工段,其中,控制所得黑苦荞籽粒的含水量为 13.5 ~ 15%。

[0046] 根据本发明的优选实施例,所述脱水一次熟化的步骤包括四个处理期。具体地,第一处理期为 90 ~ 100℃的脱水初始期,在该处理期中,主要进行的是初步脱水,温度相对较低;第二处理期为 100 ~ 120℃的脱水定型期,在该处理期中,主要进行的是胚芽的脱水和定型,温度相对较高;第三处理期为 120 ~ 140℃的脱水干燥期,在该处理期中,主要进行的是脱水后的干燥,以控制籽粒的含水量至合适的范围,利于后续的脱壳;第四处理期为 90 ~ 100℃的熟化期,在该处理期中,主要进行的是壳内苦荞米的充分淀粉熟化,从而有利于保持营养成分并避免流失,使得籽粒便于脱壳并保持黑苦荞胚芽米和副产品荞麦壳的完整,进而有利于后续的熟化处理,在保证产品营养价值的同时,尽可能地保证产品的良好品相。

[0047] 并且,在整个脱水一次熟化过程中,通过控制脱水速度和进料量,控制处理时间为 1 ~ 1.5 小时,并且控制所得黑苦荞籽粒的含水量为 13.5 ~ 15%,从而能够保证最佳的后续脱壳效果。优选地,将脱水一次熟化处理之后的黑苦荞籽粒强制冷却至常温以尽可能地保证营养成分不受损害,并收集于中转罐中暂存。

[0048] 再将经脱水一次熟化后的黑苦荞籽粒依次送入荞麦脱壳机和多级脱壳碾米机内,直至分离得到黑苦荞胚芽米和黑苦荞壳,筛选出黑苦荞胚芽米后进入下一步骤。其中,经多级筛网筛选后,黑苦荞胚芽米完整度达到黑苦荞籽粒体积的 80% 以上后进入下一步骤。

[0049] 然后,将去壳筛选后得到的黑苦荞胚芽米研磨得到黑苦荞胚芽粉,其中,将黑苦荞胚芽米研磨至全部通过 100 目筛即可。

[0050] 之后即可进入黑苦荞茶造粒成型的工段,其包括依次进行的混合、造粒成型、脱水和二次熟化,直至制得造粒成型黑苦荞茶。

[0051] 在混合的步骤中,将黑苦荞全株粉、黑苦荞胚芽粉和水按照 9 ~ 10 : 1 ~ 2 : 5 ~ 6 的质量比进行均匀混合,得到黑苦荞混合粉。其中,所采用的水可以为饮用水或纯净水,搅拌后得到的黑苦荞混合粉为淡黄色且具有叶绿清香味,搅拌时间控制为 15 ~ 20 分钟为宜。

[0052] 在造粒成型的步骤中,将所述黑苦荞混合粉输送至制粒机内造粒得到黑苦荞茶颗粒。具体地,将混合均匀的黑苦荞混合粉均匀倒入装好不锈钢筛网的制粒机,制成颗粒均匀、长短一致的黑苦荞茶颗粒,不锈钢筛网的孔径可以为 2mm、2.5mm、3mm 等,优选地制成粒径为 0.2 ~ 0.3cm 的颗粒。

[0053] 在脱水的步骤中,将黑苦荞茶颗粒送入带式连续干燥机中,控制干燥温度为 150 ~ 160℃,控制干燥时间为 12 ~ 15 分钟,控制脱水后的黑苦荞茶颗粒含水量为 10 ~ 12%,从而最大限度地保持颗粒的完整性并保持水分均匀,然后筛除细粉和大颗粒并进入下一熟化步骤。

[0054] 在二次熟化的步骤中,将黑苦荞茶颗粒输送至 90 ~ 140℃的连续熟化箱内进行二次熟化处理,冷却后得到造粒成型黑苦荞茶,其中,控制所得造粒成型黑苦荞茶的含水量在 10% 以下。

[0055] 在对黑苦荞茶颗粒进行二次熟化的步骤中,采用慢速中低温熟化的方式,以进一步熟化胚芽粉部份并有效熟化全株粉部份。具体包括四个熟化段,第一熟化段温度为 90 ~

100℃,第二熟化段温度为 100 ~ 120℃,第三熟化段温度为 120 ~ 140℃,第四熟化段温度 90 ~ 100℃。其中,控制黑苦荞茶颗粒的进料速度为 380 ~ 420Kg/ 小时,控制黑苦荞茶颗粒的总熟化时间为 40 ~ 60 分钟,在熟化后强置风冷至 40℃以下得到造粒成型黑苦荞茶。熟化后的造粒成型黑苦荞茶颗粒均匀、色泽黄褐,具有天然的黑苦荞麦的醇香并伴有苦荞叶的特别芳香

[0056] 优选地,所述制备方法还包括在熟化筛选工段之后进行的检验工段和包装工段。其中,由专业检验员依据企业标准《Q/CSJ0003S-2014》进行检验,检验合格后可进入包装工段,例如,检验成型后的黑苦荞茶颗粒的水分含量是否不超过 10% (在 2 ~ 10%为最佳),检验颗粒沉色是否为淡黄色,检验浸泡茶汤是否淡黄清亮且味道清香。

[0057] 将检验合格的造粒成型黑苦荞茶倒入定量包装设备进行密闭包装,同时由专业检验员进行产品净含量检验,合格后封箱入库或储存于不锈钢储存缸内保存,在常温、无异味、通风条件下密封保存。

[0058] 本发明的造粒成型黑苦荞茶则是采用上述造粒成型黑苦荞茶的制备方法制得的,所得造粒成型黑苦荞茶的茶色黄褐、口感醇和,苦荞膨化香味足,保留了荞麦苗的清香、丰厚的口感以及较高的膳食纤维、维生素、有益矿物以及生物类黄酮,生物类黄酮含量可达到 3 ~ 4%;并且,该产品纯天然且无任何添加剂,苦荞生物类黄酮也被很好地保留在产品中,并且含有更多的 γ -氨基丁酸,保健功效得到强化。

[0059] 下面将结合具体示例进一步说明本发明的造粒成型黑苦荞茶及其制备方法。

[0060] 示例 1:

[0061] 黑苦荞全株苗收获:精选黑苦荞麦种,种植于远离工业污染的凉山州,播种期为 4 月下旬,从播种到收获的时间是 56 天的初花期。整株收割后割去根部以下 10 厘米的部分,除去杂草、杂质,打捆收获后采用专用清洁运输车辆运至处理厂。

[0062] 黑苦荞全株苗杀青:把打捆收获的全株苗摊晾在封闭、有效防蝇、防虫的室内,二次清除杂草及枯苗后切成 3 公分的小段。将分切好的全株苗用 CWS-27B 型微波杀青干燥机进行杀青处理,杀青时间 20 分钟,将全株苗水分从 80%左右降到 25%以下。

[0063] 黑苦荞全株苗干燥:将杀青后的全株苗装入热风连续干燥机内进行低温干燥处理,温度控制在 70℃,干燥至手揉叶子部份略脆即可,干燥好的全株苗用清洁 PE 袋密闭保存。

[0064] 黑苦荞全株苗粉碎:领取干燥好的全株苗,用专用食品粉碎机进行粉碎处理,粉碎要求是全部通过 80 目标标准筛,制得黑苦荞全株粉。

[0065] 黑苦荞籽粒精选:选取符合国家标准 GBT 10458-2008《荞麦》中苦荞麦二级以上、容重大于等于 660g/L 且当年收获的黑苦荞麦为最佳,以保证其发芽率在 80%以上。将黑苦荞麦经去石机去除石块、泥沙,过强磁棒去除磁性杂质,经风选去除轻质杂质,经过筛网去掉草籽及未熟粒,精选出饱满、匀称的黑苦荞籽粒,安全储存水分控制在 15%以内,仓储于标准库房内。

[0066] 黑苦荞籽粒浸泡激活:取一定量的经精选的黑苦荞籽粒装入不锈钢网眼盛麦桶内,盖严桶盖。黑苦荞籽粒不可以装满,以达到桶容积的 70%为宜。将盛麦桶放入清洁的磁砖蓄水池内(水淹过桶),晃动盛麦桶使苦荞麦充分吸水并浸泡足规定的时间(夏季 12 小时、春秋 14 小时、冬季 18 小时),取出盛麦桶,沥干水分,置于 26℃的室内并放置 10 小

时,待黑苦荞籽粒有胚芽萌动迹象即可。

[0067] 黑苦荞籽粒脱水一次熟化:将上一工序准备好的黑苦荞籽粒传送入连续脱水熟化机,脱去水分并将包裹于壳内的黑苦荞胚芽米充分熟化。控制此过程为1小时,并通过控制脱水熟化机的转速和进料量保证籽粒的含水量为13.5%。脱水机的温度设定为四个处理期,第一处理期为95℃的脱水初始期,第二处理期为110℃的脱水定型期,第三处理期为130℃的脱水干燥期,第四处理期为95℃的熟化期。此时黑苦荞籽粒有坚硬的外壳包裹,营养成分流失较小。之后经强制冷却降温到常温,收集于中转罐暂存。

[0068] 黑苦荞籽粒去壳筛选:将经脱水一次熟化后的黑苦荞籽粒送入荞麦脱壳机料斗仓内,再使其进入三级脱壳碾米机内。在碾米机进行揉搓过程中,磨片由松变紧,使苦荞米逐渐从坚硬的外壳中分离出来,外壳(副产品)相对完整。经多级筛网筛选,黑苦荞胚芽米完整度达到黑苦荞籽粒体积的80%以上,进入下一工序。

[0069] 黑苦荞胚芽米磨粉:将去壳筛选处理后得到的黑苦荞胚芽米研磨得到黑苦荞胚芽粉,其中,将黑苦荞胚芽米研磨至全部通过100目筛即可。

[0070] 混合:将黑苦荞全株粉、黑苦荞胚芽粉和水按照10:1:5的质量比进行混合并搅拌均匀,得到黑苦荞混合粉,之后送入下一道工序。

[0071] 造粒成型:将搅拌混合均匀的黑苦荞混合粉均匀倒入装好 ϕ 2.5mm 不锈钢筛网的制粒机,制成颗粒均匀、长短一致的黑苦荞茶颗粒。

[0072] 脱水:将黑苦荞茶颗粒送入带式连续干燥线,控制干燥温度为155℃,干燥时间为13分钟,以电脑快速水分测定仪检测,当水分含量下降到11%即可,筛除细粉和大颗粒后存入中转存储罐内。

[0073] 二次熟化:将脱水后的黑苦荞茶颗粒传送至连续熟化机,控制进料速度为400kg/小时,采用慢速中低温熟化处理,熟化为四段温度控制,第一熟化段定温为95℃,第二熟化段定温为110℃,第三熟化段定温为130℃,第四熟化段定温为95℃。调整转速控制总熟化时间为50分钟并控制黑苦荞茶颗粒的含水量不超过10%,然后经强制风冷至40℃以下即得造粒成型黑苦荞茶。

[0074] 检验:将熟化后冷却的造粒成型黑苦荞茶取样,由专业检验员依据企业标准《Q/CSJ0003S-2014》进行检验,检验合格后可进入包装工序。

[0075] 包装:将检验合格的造粒成型黑苦荞茶倒入定量包装设备进行密闭包装,同时由专业检验员进行产品净含量检验,合格后封箱入库,在常温、无异味、通风条件下保存。

[0076] 示例2:

[0077] 黑苦荞全株苗收获:精选黑苦荞麦种,种植于远离工业污染的凉山州,播种期为4月下旬,从播种到收获的时间是58天的初花期。整株收割后割去根部以下10厘米的部分,除去杂草、杂质,打捆收获后采用专用清洁运输车辆运至处理厂。

[0078] 黑苦荞全株苗杀青:把打捆收获的全株苗摊晾在封闭、有效防蝇、防虫的室内,二次清除杂草及枯苗后切成4公分的小段。将分切好的全株苗用CWS-27B型微波杀青干燥机进行杀青处理,杀青时间25分钟,将全株苗水分从80%左右降到23%以下。

[0079] 黑苦荞全株苗干燥:将杀青后的全株苗装入热风连续干燥机内进行低温干燥处理,温度控制在75℃,干燥至手揉叶子部份略脆即可,干燥好的全株苗用清洁PE袋密闭保存。

[0080] 黑苦荞全株苗粉碎:领取干燥好的全株苗,用专用食品粉碎机进行粉碎处理,粉碎要求是全部通过 80 目标准筛,制得黑苦荞全株粉。

[0081] 黑苦荞籽粒精选:选取符合国家标准 GBT 10458-2008《荞麦》中苦荞麦二级以上、容重大于等于 660g/L 且当年收获的黑苦荞麦为最佳,以保证其发芽率在 80%以上。将黑苦荞麦经去石机去除石块、泥沙,过强磁棒去除磁性杂质,经风选去除轻质杂质,经过筛网去掉草籽及未熟粒,精选出饱满、匀称的黑苦荞籽粒,安全储存水分控制在 15%以内,仓储于标准库房内。

[0082] 黑苦荞籽粒浸泡激活:取一定量的经精选的黑苦荞籽粒装入不锈钢网眼盛麦桶内,盖严桶盖。黑苦荞籽粒不可以装满,以达到桶容积的 70%为宜。将盛麦桶放入清洁的磁砖蓄水池内(水淹过桶),晃动盛麦桶使苦荞麦充分吸水并浸泡足规定的时间(夏季 12 小时、春秋 14 小时、冬季 18 小时),取出盛麦桶,沥干水分,置于 28℃的室内并放置 9 小时,待黑苦荞籽粒有胚芽萌动迹象即可。

[0083] 黑苦荞籽粒脱水一次熟化:将上一工序准备好的黑苦荞籽粒传送入连续脱水熟化机,脱去水分并将包裹于壳内的黑苦荞胚芽米充分熟化。控制此过程为 50 分钟,并通过控制脱水熟化机的转速和进料量保证籽粒的含水量为 14.5%。脱水机的温度设定为四个处理期,第一处理期为 98℃的脱水初始期,第二处理期为 115℃的胚芽脱水定型期,第三处理期为 125℃的脱水干燥期,第四处理期为 95℃的熟化期。此时黑苦荞籽粒有坚硬的外壳包裹,营养成分流失较小。之后经强制冷却降温到常温,收集于中转罐暂存。

[0084] 黑苦荞籽粒去壳筛选:将经脱水一次熟化后的黑苦荞籽粒送入荞麦脱壳机料斗仓内,再使其进入三级脱壳碾米机内。在碾米机进行揉搓过程中,磨片由松变紧,使黑苦荞胚芽米逐渐从坚硬的外壳中分离出来,外壳(副产品)相对完整。经多级筛网筛选,黑苦荞胚芽米完整度达到黑苦荞籽粒体积的 80%以上,进入下一工序。

[0085] 黑苦荞胚芽米磨粉:将去壳筛选处理后得到的黑苦荞胚芽米研磨得到黑苦荞胚芽粉,其中,将黑苦荞胚芽米研磨至全部通过 100 目筛即可。

[0086] 混合:将黑苦荞全株粉、黑苦荞胚芽粉和水按照 9:2:5 的质量比进行混合并搅拌均匀,得到黑苦荞混合粉,之后送入下一道工序。

[0087] 造粒成型:将搅拌混合均匀的黑苦荞混合粉均匀倒入装好 ϕ 3mm 不锈钢筛网的制粒机,制成颗粒均匀、长短一致的黑苦荞茶颗粒。

[0088] 脱水:将黑苦荞茶颗粒送入带式连续干燥线,控制干燥温度为 158℃,干燥时间为 14 分钟,以电脑快速水分测定仪检测,当水分含量下降到 10.5%即可,筛除细粉和大颗粒后存入中转存储罐内。

[0089] 二次熟化:将脱水后的黑苦荞茶颗粒传送至连续熟化机,控制进料速度为 410kg/小时,采用慢速中低温熟化处理,熟化为四段温度控制,第一熟化段定温为 96℃,第二熟化段定温为 105℃,第三熟化段定温为 135℃,第四熟化段定温为 97℃。调整转速控制总熟化时间为 55 分钟并控制黑苦荞茶颗粒的含水量不超过 10%,然后经强制风冷至 40℃以下即得造粒成型黑苦荞茶。

[0090] 检验:将熟化后冷却的造粒成型黑苦荞茶取样,由专业检验员依据企业标准《Q/CSJ0003S-2014》进行检验,检验合格后可进入包装工序。

[0091] 包装:将检验合格的造粒成型黑苦荞茶倒入定量包装设备进行密闭包装,同时由

专业检验员进行产品净含量检验,合格后封箱入库,在常温、无异味、通风条件下保存。

[0092] 综上所述,本发明一方面利用了黑苦荞全株苗来制备黑苦荞茶,保留了荞麦苗的清香、丰厚的口感以及较高的膳食纤维、维生素、有益矿物以及生物类黄酮;同时,另一方面还利用了黑苦荞胚芽来制备黑苦荞茶,通过增加对黑苦荞籽粒的浸泡激活处理,使得籽粒经过萌芽处理,从而产生更多的 γ -氨基丁酸;同时,通过对浸泡激活处理之后的黑苦荞籽粒进行脱水熟化,一方面保证熟化后的籽粒仍有坚硬的外壳包裹而减少生物类黄酮等营养成分的流失,另一方面对籽粒进行初步的淀粉熟化,使得籽粒便于脱壳并保持荞麦米和副产品荞麦壳的完整,进而有利于后续的熟化处理,在保证产品营养价值的同时,尽可能地保证产品的良好品相。

[0093] 尽管上面已经结合示例性实施例描述了本发明的造粒成型黑苦荞茶及其制备方法,但是本领域普通技术人员应该清楚,在不脱离权利要求的精神和范围的情况下,可以对上述实施例进行各种修改和变化。