



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104839571 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510181929. 3

A23L 1/015(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 16

A23L 1/29(2006. 01)

(71) 申请人 徐州工程学院

地址 221000 江苏省徐州市新城区丽水路 2 号

(72) 发明人 孙月娥 王卫东 唐丽

(74) 专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 袁兴隆

(51) Int. Cl.

A23L 1/18(2006. 01)

A23L 1/172(2006. 01)

A23L 1/20(2006. 01)

A23L 1/212(2006. 01)

A23L 1/214(2006. 01)

权利要求书2页 说明书5页

(54) 发明名称

一种膨化活性黑米营养片及其加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种膨化活性黑米营养片及其加工方法,由以下原料按重量百分比混合均匀制成:发芽黑米粉 40%~60%;膨化复合豆粉 20%~30%;辅料 15%~20%;调味料 5%~10%;在上述原料中加入混合料重量 2%~5%的水,均匀混合制成膨化活性黑米营养片。其加工方法为:A、精选原料;B、制作发芽黑米粉;C、制作膨化复合豆粉;D、混合搅拌;E、挤压膨化;F、辊轧成型。采用本发明的配方以及制作方法,可以加工出不同种类、不同风味的多样制品;采用了膨化工艺,使产品更易于消化;本发明利用活性黑米制成的营养片其营养丰富、配方科学、工艺简单,适于工业化生产。

1. 一种膨化活性黑米营养片,其特征在于:由以下原料按重量百分比混合均匀制成:

发芽黑米粉 40%~60% 膨化复合豆粉 20%~30%

辅 料 15%~20% 调味料 5%~10% ;

在上述原料中加入混合料重量 2%~5% 的水,均匀混合后膨化制成膨化活性黑米营养片。

2. 根据权利要求 1 所述的膨化活性黑米营养片,其特征在于:所述的膨化复合豆粉由黄豆、黑豆、青豆、豌豆、蚕豆、芸豆、绿豆、红小豆中的一种或两种以上研磨成粉,再经挤压膨化后粉碎得到。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的膨化活性黑米营养片,其特征在于:所述辅料为胡萝卜粉、南瓜粉、黑小麦粉、魔芋粉、糯米粉、奶粉、海藻糖中的一种或两种以上。

4. 根据权利要求 3 所述的膨化活性黑米营养片,其特征在于:所述调味料为鸡精、食盐、白砂糖、葱粉、花椒粉、五香粉中的一种或两种以上。

5. 一种膨化活性黑米营养片的加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

A、精选原料:将所需的活性黑米、豆类、辅料及调味料备齐;

B、制作发芽黑米粉:

(1) 选用籽粒饱满、粒度整齐、裂纹粒少的活性黑米,去除稻壳、瘪粒、石子及其它杂质;

(2) 将精选的活性黑米用自来水冲洗三遍,洗去表面糠粉和灰尘,在 20℃~40℃ 下恒温浸泡 10h~24h,沥干水分;

(3) 将浸泡后的活性黑米在 25℃~40℃ 下恒温培养 12h~48h,芽长到 1.5mm 取出,清水冲洗;

(4) 将已发芽的活性黑米在 30℃~50℃ 的干燥箱烘干 2h~4h,或微波干燥 1min~10min 即得到干燥的发芽黑米;

(5) 干燥后的发芽黑米在 150℃~200℃ 烘烤 5min~15min,超微粉碎细化成粉末状即得到发芽黑米粉;

C、制作膨化复合豆粉:

(1) 将精选的优质豆类去杂、去皮、磨粉;

(2) 加入复合豆粉重量 5%~8% 的水,使原料水分控制在 15%~20% ;

(3) 搅拌均匀后在温度 135℃~150℃,挤压转速 35r/min~40r/min,压缩比 1:30 的环境下进行挤压膨化、烘干、磨粉,即得到全脂脱腥膨化复合豆粉;

D、混合搅拌:将原料混合均匀后,加入混合料重量 2%~5% 的水,使混合料的水分为 15%~20% ;

E、挤压膨化:将步骤 D 中混合好的散雾状物料通过输送带送入挤压机中,在温度 140℃~150℃、螺杆转速 50r/min~150r/min、喂料速度 20g/min~60g/min 的环境下进行挤压膨化;

F、辊轧成型:将步骤 E 中膨化好的物料送入辊压机中成型、烘干;此时,膨化活性黑米营养片即加工完成。

6. 根据权利要求 5 所述的膨化活性黑米营养片的加工方法,其特征在于:在步骤 C 中豆类精选、去杂、去皮、磨粉后要经过 60 目筛进行筛粉,去除大颗粒的豆粉。

7. 根据权利要求5或6所述的膨化活性黑米营养片的加工方法,其特征在于:步骤B中活性黑米的浸泡条件为在 $25^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 下恒温浸泡 $12\text{h} \sim 24\text{h}$;发芽条件为在 $30^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 下恒温培养 $24\text{h} \sim 48\text{h}$;发芽后活性黑米的烘干条件为在 $40^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱烘干 $2\text{h} \sim 4\text{h}$,或微波干燥 $1\text{min} \sim 5\text{min}$ 。

8. 根据权利要求7所述的膨化活性黑米营养片的加工方法,其特征在于:在步骤C中挤压膨化的温度为 $135^{\circ}\text{C} \sim 145^{\circ}\text{C}$ 。

一种膨化活性黑米营养片及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种黑米营养片及其加工方法,具体涉及一种膨化活性黑米营养片及其加工方法,属于食品加工技术领域。

背景技术

[0002] 黑米是一种名贵珍奇的稻米品种。活性黑米是含有胚芽,具有生命活力、在适宜环境下可发芽的黑米。发芽黑米是活性黑米发芽后所得到的带糠层的制品。发芽黑米实际上是黑米活化体,其芽体具有相当旺盛的生命力。发芽黑米中含有大量的酶,如 α 淀粉酶、 β 淀粉酶、R酶、 β 葡聚糖酶、戊聚糖酶、麦芽糖酶、纤维素酶、半纤维素酶、蛋白酶、核酸酶、脂肪酶、植酸酶等,在胚及皮层中以结合态呈现。与此同时,发芽黑米中含有在白米中含量很少或几乎不含的肌醇、植物甾醇、二十四醇、二十六醇、二十八醇等物质,对人体具有特殊的保健功效。此外,发芽黑米中还含有丰富的VB₁、VB₂、VB₆、V_H、V_E以及烟酸、泛酸等维生素。因此,发芽黑米的营养价值不容小觑。

[0003] 目前市场上黑米粉以及含有黑米的食品也都陆续出现在人们的生活当中,给人们的健康生活带来了不小的益处,但是关于发芽黑米的产品却很少有出现。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提出了一种营养丰富、酥脆可口、即食便携的膨化活性黑米营养片及其加工方法。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:一种膨化活性黑米营养片,由以下原料按重量百分比混合均匀制成:

[0006] 发芽黑米粉 40%~60% 膨化复合豆粉 20%~30%

[0007] 辅料 15%~20% 调味料 5%~10% ;

[0008] 在上述原料中加入混合料重量2%~5%的水,均匀混合制成膨化活性黑米营养片。

[0009] 发芽黑米中含有大量的 γ -氨基丁酸,能较好地降低人体血压,并调节心律失常,还可对激素的分泌进行调节,使胃组织内部ATP、DNA含量得以增加,胃组织蛋白合成率升高,胃壁粘液增多,从而使人体胃粘膜屏障机能得以加强。发芽黑米中膳食纤维含量较多,其含量相比糙米、白米都有极大提高。适量摄入膳食纤维可改善肠胃消化不良、促进消化道有益菌群生长,排出体内毒素,有效预防便秘的发生。

[0010] 发芽黑米中丰富的阿魏酸、植酸、谷维素、三烯生育酚等抗脂质氧化的物质,能清除体内活性氧,减少其对人体的毒性作用,并能使皮肤的代谢速度加快,起到良好的延缓衰老的作用。发芽黑米含有大量的镁、钾、钙、铁、锌等微量元素。其中,镁可预防心脏病,钾能降低血压,钙能强化骨骼,铁可预防贫血,锌有防止生殖功能低下、动脉硬化的作用。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述的膨化复合豆粉由黄豆、黑豆、青豆、豌豆、蚕豆、芸豆、绿豆、红小豆中的一种或两种以上研磨成粉,再经挤压膨化后粉碎得到。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述辅料为胡萝卜粉、南瓜粉、黑小麦粉、魔芋粉、糯米粉、奶粉、海藻糖中的一种或两种以上。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述调味料为鸡精、食盐、葱粉、花椒粉、五香粉中的一种或两种以上。

[0014] 一种膨化活性黑米营养片的加工方法,包括以下步骤:

[0015] A、精选原料:将所需的活性黑米、豆类、辅料及调味料备齐;

[0016] B、制作发芽黑米粉:

[0017] (1) 选用籽粒饱满、粒度整齐、裂纹粒少的活性黑米,去除稻壳、瘪粒、石子及其它杂质;

[0018] (2) 将精选的活性黑米用自来水冲洗三遍,洗去表面糠粉和灰尘,在 20℃~40℃ 下恒温浸泡 10h~24h,沥干水分;

[0019] (3) 将浸泡后的活性黑米在 25℃~40℃ 下恒温培养 12h~48h,芽长到 1.5mm 取出,清水冲洗;

[0020] (4) 将已发芽的活性黑米在 30℃~50℃ 的干燥箱烘干 2h~4h,或微波干燥 1min~10min 即得到干燥的发芽黑米;

[0021] (5) 干燥后的发芽黑米在 150℃~200℃ 烘烤 5min~15min,超微粉碎细化成粉末状即得到发芽黑米粉;

[0022] C、制作膨化复合豆粉:

[0023] (1) 将精选的优质豆类去杂、去皮、磨粉;

[0024] (2) 加入复合豆粉重量 5%~8% 的水,使原料水分控制在 15%~20%;

[0025] (3) 搅拌均匀后在温度 135℃~150℃,挤压转速 35r/min~40r/min,压缩比 1:30 的环境下进行挤压膨化、烘干、磨粉,即得到全脂脱腥膨化复合豆粉;

[0026] D、混合搅拌:将原料混合均匀后,加入混合料重量 2%~5% 的水,使混合料的水分为 15%~20%;

[0027] E、挤压膨化:将步骤 D 中混合好的散雾状物料通过输送带送入挤压机中,在温度 140℃~150℃、螺杆转速 50r/min~150r/min、喂料速度 20g/min~60g/min 的环境下进行挤压膨化;

[0028] F、辊轧成型:将步骤 E 中膨化好的物料送入辊压机中成型、烘干;此时,膨化活性黑米营养片即加工完成。

[0029] 作为本发明的进一步改进,在步骤 C 中豆类精选、去杂、去皮、磨粉后要经过 60 目筛进行筛粉,去除大颗粒的豆粉。

[0030] 作为本发明的进一步改进,步骤 B 中活性黑米的浸泡条件为在 25℃~35℃ 下恒温浸泡 12h~24h;发芽条件为在 30℃~35℃ 下恒温培养 24h~48h;发芽后活性黑米的烘干条件为在 40℃~45℃ 的干燥箱烘干 2h~4h,或微波干燥 1min~5min。

[0031] 作为本发明的进一步改进,在步骤 C 中挤压膨化的温度为 135℃~145℃。

[0032] 本发明的有益效果:

[0033] 1、活性黑米除了具有黑米全部营养及保健功效之外,还含有丰富酶类、 γ -氨基丁酸、膳食纤维、矿物质、维生素、抗氧化物质,本发明利用活性黑米制成的营养片其营养丰富、配方科学、工艺简单,适于工业化生产;

[0034] 2、根据营养互补原则,添加了谷物制品中最缺少的赖氨酸,即添加了含有 30%左右的豆类蛋白,而且是经过物理加工的膨化复合豆粉,不但去掉了豆类腥味,而且去掉了豆类中植物凝集素、蛋白酶抑制因子、脂肪氧化酶等有害成分;根据中医五行理论,加入了胡萝卜粉、南瓜粉、黑小麦粉、魔芋粉等辅料,具有五行保健功效;

[0035] 3、本发明膨化活性黑米营养片在制作过程中不添加任何防腐剂,是一种天然营养健康的食品,此外,本方法中采用了膨化工艺,使产品更易于消化;

[0036] 4、采用本发明的制作方法,根据所选用的不同原料可以加工出不同种类、不同风味的多样制品,如:强化咸味、麻辣味、鸡汁味、烧烤味、葱香味、奶香甜味等发芽黑米营养片,可以根据个人口味来搭配组合,口味众多,适合大众的饮食口味。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本具体实施方式,对本发明做进一步的阐述。

[0038] 一种膨化活性黑米营养片,由以下原料按重量百分比混合均匀制成:

[0039] 发芽黑米粉 40%~60% 膨化复合豆粉 20%~30%

[0040] 辅料 15%~20% 调味料 5%~10%;

[0041] 在上述原料中加入混合料重量 2%~5%的水,均匀混合后膨化制成膨化活性黑米营养片。

[0042] 所述的膨化复合豆粉由黄豆、黑豆、青豆、豌豆、蚕豆、芸豆、绿豆、红小豆中的一种或两种以上研磨成粉,再经挤压膨化后粉碎得到。

[0043] 所述辅料为胡萝卜粉、南瓜粉、黑小麦粉、魔芋粉、糯米粉、奶粉、海藻糖中的一种或两种以上。

[0044] 所述调味料为鸡精、食盐、葱粉、花椒粉、五香粉中的一种或两种以上。

[0045] 下面将以具体的原料配方以及配比来对本发明的加工方法做进一步的阐述:一种膨化活性黑米营养片的加工方法,包括以下步骤:

[0046] 实施例 1

[0047] A、精选原料:将所需的活性黑米、黑豆、青豆、黄豆、胡萝卜粉、南瓜粉、黑小麦粉、奶粉、鸡精、食盐、葱粉、花椒粉备齐待用;

[0048] B、制作发芽黑米粉:

[0049] (1) 选用籽粒饱满、粒度整齐、裂纹粒少的活性黑米,去除稻壳、瘪粒、石子及其它杂质;

[0050] (2) 将精选的活性黑米 40kg 用自来水冲洗三遍,洗去表面糠粉和灰尘,在 20℃下恒温浸泡 10h,沥干水分;

[0051] (3) 将浸泡后的活性黑米在 25℃下恒温培养 12h,芽长到 1.5mm 取出,清水冲洗;

[0052] (4) 将已发芽的活性黑米在 30℃的干燥箱烘干 2h,或微波干燥 1min 即得到干燥的发芽黑米;

[0053] (5) 干燥后的发芽黑米在 150℃烘烤 5min,超微粉碎细化成粉末状即得到发芽黑米粉;

[0054] C、制作膨化复合豆粉:

[0055] (1) 将精选的优质黑豆 10kg、青豆 6kg、黄豆 4kg、去杂、去皮、磨粉、过 60 目筛;

[0056] (2) 加入 2kg 水,使复合豆粉湿度大约 20% ;

[0057] (3) 搅拌均匀后在温度 150℃,挤压转速 35r/min,压缩比 1:30 的环境下进行挤压膨化、烘干、磨粉,即得到全脂脱腥膨化复合豆粉 ;

[0058] D、混合搅拌 :将得到的发芽黑米粉、膨化复合豆粉混合,加入 2kg 胡萝卜粉、3kg 南瓜粉、10kg 黑小麦粉、2kg 奶粉、0.3kg 小苏打、2kg 白砂糖、0.4kg 鸡精、1kg 食盐、0.2kg 葱粉、0.2kg 花椒粉搅拌均匀后,再加入 5.5kg 水,充分混合 ;在实际的操作中小苏打为可选择的原料,也可以不放 ;

[0059] E、挤压膨化 :将步骤 D 中混合好的散雾状物料通过输送带送入挤压机中,在温度 140℃、螺杆转速 50r/min、喂料速度 20g/min 的环境下进行挤压膨化 ;

[0060] F、辊轧成型 :将步骤 E 中膨化好的物料送入辊压机中成型、烘干 ;此时,膨化活性黑米营养片即加工完成。

[0061] 实施例 2

[0062] A、精选原料 :将所需的活性黑米、黑豆、豌豆、蚕豆、胡萝卜粉、南瓜粉、魔芋粉、糯米粉、海藻糖、鸡精、食盐、葱粉、花椒粉备齐待用 ;

[0063] B、制作发芽黑米粉 :

[0064] (1) 选用籽粒饱满、粒度整齐、裂纹粒少的活性黑米,去除稻壳、瘪粒、石子及其它杂质 ;

[0065] (2) 将精选的活性黑米 60kg 用自来水冲洗三遍,洗去表面糠粉和灰尘,在 40℃ 下恒温浸泡 24h,沥干水分 ;

[0066] (3) 将浸泡后的活性黑米在 40℃ 下恒温培养 48h,芽长到 1.5mm 取出,清水冲洗 ;

[0067] (4) 将已发芽的活性黑米在 50℃ 的干燥箱烘干 4h,或微波干燥 10min 即得到干燥的发芽黑米 ;

[0068] (5) 干燥后的发芽黑米在 200℃ 烘烤 15min,超微粉碎细化成粉末状即得到发芽黑米粉 ;

[0069] C、制作膨化复合豆粉 :

[0070] (1) 将精选的优质黑豆 15kg、豌豆 9kg、蚕豆 6kg、去杂、去皮、磨粉、过 60 目筛 ;

[0071] (2) 加入 1.2kg 水,使复合粉湿度大约 15% ;

[0072] (3) 搅拌均匀后在温度 150℃,挤压转速 35r/min,压缩比 1:30 的环境下进行挤压膨化、烘干、磨粉,即得到全脂脱腥膨化复合豆粉 ;

[0073] D、混合搅拌 :将得到的发芽黑米粉、膨化复合豆粉混合,加入 3kg 胡萝卜粉、3kg 南瓜粉、4kg 魔芋粉、10kg 糯米粉、3kg 海藻糖、0.5kg 小苏打、0.6kg 鸡精、1.5kg 食盐、0.6kg 葱粉、0.3kg 花椒粉搅拌均匀后,再加入 7.5kg 水,充分混合 ;本实施例中小苏打为可选择的原料,不影响本米粉的配方。

[0074] E、挤压膨化 :将步骤 D 中混合好的散雾状物料通过输送带送入挤压机中,在温度 150℃、螺杆转速 150r/min、喂料速度 60g/min 的环境下进行挤压膨化 ;

[0075] F、辊轧成型 :将步骤 E 中膨化好的物料送入辊压机中成型、烘干 ;此时,膨化活性黑米营养片即加工完成。

[0076] 实施例 3

[0077] A、精选原料 :将所需的活性黑米、黑豆、红小豆、芸豆、胡萝卜粉、魔芋粉、小苏打、

鸡精、食盐、葱粉、五香粉备齐待用；

[0078] B、制作发芽黑米粉：

[0079] (1) 选用籽粒饱满、粒度整齐、裂纹粒少的活性黑米，去除稻壳、瘪粒、石子及其它杂质；

[0080] (2) 将精选的活性黑米 50kg 用自来水冲洗三遍，洗去表面糠粉和灰尘，在 35℃ 下恒温浸泡 12h，沥干水分；

[0081] (3) 将浸泡后的活性黑米在 35℃ 下恒温培养 24h，芽长到 1.5mm 取出，清水冲洗；

[0082] (4) 将已发芽的活性黑米在 45℃ 的干燥箱烘干 3h，或微波干燥 5min 即得到干燥的发芽黑米；

[0083] (5) 干燥后的发芽黑米在 200℃ 烘烤 15min，超微粉碎细化成粉末状即得到发芽黑米粉；

[0084] C、制作膨化复合豆粉：

[0085] (1) 将精选的优质黑豆 13kg、红小豆 7kg、芸豆 5kg 去杂、去皮、磨粉、过 60 目筛；

[0086] (2) 加入 1.8kg 水，使复合豆粉湿度大约 18%；

[0087] (3) 搅拌均匀后在温度 145℃，挤压转速 40r/min，压缩比 1:30 的环境下进行挤压膨化、烘干、磨粉，即得到全脂脱腥膨化复合豆粉；

[0088] D、混合搅拌：将得到的发芽黑米粉、膨化复合豆粉混合，加入 2kg 胡萝卜粉、5kg 魔芋粉、0.4kg 小苏打、0.5kg 鸡精、1.2kg 食盐、0.3kg 葱粉、0.3kg 五香粉搅拌均匀后，再加入 5.5kg 水，充分混合；本实施例中小苏打也可以不放；

[0089] E、挤压膨化：将步骤 D 中混合好的散雾状物料通过输送带送入挤压机中，在温度 145℃、螺杆转速 100r/min、喂料速度 40g/min 的环境下进行挤压膨化；

[0090] F、辊轧成型：将步骤 E 中膨化好的物料送入辊压机中成型、烘干；此时，膨化活性黑米营养片即加工完成。