



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109090187 A

(43)申请公布日 2018. 12. 28

(21)申请号 201811352241.7

(22)申请日 2018.11.14

(71)申请人 武汉轻工大学

地址 430023 湖北省武汉市东西湖区常青
花园学府南路68号

(72)发明人 李芳 胡伟 沈汪洋 孙威

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

A21D 13/06(2017.01)

A21D 2/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

一种杂粮苏打饼干及其制备方法

(57)摘要

本发明公开一种杂粮苏打饼干及其制备方法,所述杂粮苏打饼干包括以下质量份数的组分:小麦粉30~45份、挤压杂粮粉5~20份、活性干酵母1.0~1.8份、膨松剂0.4~0.9份、鸡蛋液3~8份、黄油8~18份以及调味剂0.5~1.1份。本发明提供的技术方案中,以小麦粉、挤压杂粮粉、活性干酵母、膨松剂、鸡蛋液、黄油以及调味剂为原料制成苏打饼干,选用经过挤压加工后的挤压杂粮粉,改善了所制得的杂粮苏打饼干的食用口感。



1. 一种杂粮苏打饼干,其特征在于,包括以下质量份数的组分:

小麦粉30~45份、挤压杂粮粉5~20份、活性干酵母1.0~1.8份、膨松剂0.4~0.9份、鸡蛋液3~8份、黄油8~18份以及调味剂0.5~1.1份。

2. 如权利要求1所述的杂粮苏打饼干,其特征在于,所述挤压杂粮粉包括挤压青稞粉和挤压燕麦粉中的至少一种。

3. 如权利要求1所述的杂粮苏打饼干,其特征在于,所述小麦粉包括中筋粉和低筋粉中的至少一种。

4. 如权利要求1所述的杂粮苏打饼干,其特征在于,所述膨松剂包括0.2~0.4质量份的泡打粉和0.2~0.5质量份的小苏打;和/或,

所述调味剂为食盐。

5. 一种如权利要求1至4任意一项所述的杂粮苏打饼干的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

将小麦粉、挤压杂粮粉、膨松剂以及调味剂混合,形成初混料;

将活性干酵母加入水中使酵母活化后,再加入鸡蛋液混合,得酵母溶液;

向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干。

6. 如权利要求5所述的杂粮苏打饼干的制备方法,其特征在于,将小麦粉、挤压杂粮粉、膨松剂以及调味剂混合,形成初混料的步骤之前,还包括:

将杂粮粉喂入挤压机中进行挤压后,再干燥、粉碎后过筛,得挤压杂粮粉,其中,所述挤压机的参数设置为:固体喂料速度为8~12kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的22~30%、螺杆转速为40~60rpm、挤压温度为90~110℃。

7. 如权利要求6所述的杂粮苏打饼干的制备方法,其特征在于,将杂粮粉喂入挤压机中进行挤压后,再干燥、粉碎后过筛,得挤压杂粮粉的步骤中:

所述干燥时的干燥温度为65~70℃,干燥时间为1.5~2.5h;

所述过筛为过40~65目筛。

8. 如权利要求5所述的杂粮苏打饼干的制备方法,其特征在于,将活性干酵母加入水中使酵母活化后,再加入鸡蛋液混合,得酵母溶液的步骤,包括:

将活性干酵母溶解于20~38质量份的水中,然后在29~31℃下保温5~10min,以使活性干酵母活化,得酵母活化液;

向所述酵母活化液中加入鸡蛋液混合,得酵母溶液。

9. 如权利要求5所述的杂粮苏打饼干的制备方法,其特征在于,向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干的步骤中,所述醒发的步骤具体包括:将所述面团采用保鲜膜包裹后,在25~30℃下静置醒发20~30min。

10. 如权利要求5所述的杂粮苏打饼干的制备方法,其特征在于,向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干的步骤中:

所述烘烤熟化时的上火温度为160~170℃,下火温度为110~120℃,烘烤时间为15~22min。

一种杂粮苏打饼干及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工技术领域,特别涉及一种杂粮苏打饼干及其制备方法。

背景技术

[0002] 饼干是一种常见的焙烤食品,其作为一种零食具有食用方便又易于携带的特点,已成为现代人生活中最为常见的一种食品。目前市面上的饼干种类有很多,因配方和制作工艺不同导致产品的口感也不同,其中,苏打饼干是经酵母发酵所制得,这类饼干口感松脆,且因添加有碳酸氢钠,可以平衡人体酸碱度,同时其配料中不含糖,能大大减少食用者对糖的摄入量,更符合现代健康食品的理念。

[0003] 以杂粮为原材料制成的杂粮饼干,因其营养成分较为丰富而广受消费者喜爱。然而,由于杂粮普遍具有的适口性差的缺陷,如果以其为原材料制成苏打饼干会严重苏打饼干的食用口感,所以目前市售的杂粮饼干多为酥性饼干,但是酥性饼干通常含油含糖量较高,过多食用容易引起油、糖的过量摄入,更易于诱发高血压、肥胖等疾病,不利于消费者的身体健康。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种杂粮苏打饼干及其制备方法,旨在改善以杂粮为原料制备的杂粮苏打饼干的食用口感。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的一种杂粮苏打饼干,包括以下质量份数的组分:

[0006] 小麦粉30~45份、挤压杂粮粉5~20份、活性干酵母1.0~1.8份、膨松剂0.4~0.9份、鸡蛋液3~8份、黄油8~18份以及调味剂0.5~1.1份。

[0007] 优选地,所述挤压杂粮粉包括挤压青稞粉和挤压燕麦粉中的至少一种。

[0008] 优选地,所述小麦粉包括中筋粉和低筋粉中的至少一种。

[0009] 优选地,所述膨松剂包括0.2~0.4质量份的泡打粉和0.2~0.5质量份的小苏打;和/或,

[0010] 所述调味剂为食盐。

[0011] 为实现上述目的,本发明还提出一种如上所述的杂粮苏打饼干的制备方法,包括以下步骤:

[0012] 将小麦粉、挤压杂粮粉、膨松剂以及调味剂混合,形成初混料;

[0013] 将活性干酵母加入水中使酵母活化后,再加入鸡蛋液混合,得酵母溶液;

[0014] 向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干。

[0015] 优选地,将小麦粉、挤压杂粮粉、膨松剂以及调味剂混合,形成初混料的步骤之前,还包括:

[0016] 将杂粮粉喂入挤压机中进行挤压后,再干燥、粉碎后过筛,得挤压杂粮粉,其中,所述挤压机的参数设置为:固体喂料速度为8~12kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的22~

30%、螺杆转速为40~60rpm、挤压温度为90~110℃。

[0017] 优选地,将杂粮粉喂入挤压机中进行挤压后,再干燥、粉碎后过筛,得挤压杂粮粉

的步骤中:

[0018] 所述干燥时的干燥温度为65~70℃,干燥时间为1.5~2.5h;

[0019] 所述过筛为过40~65目筛。

[0020] 优选地,将活性干酵母加入水中使酵母活化后,再加入鸡蛋液混合,得酵母溶液

的步骤,包括:

[0021] 将活性干酵母溶解于20~38质量份的水中,然后在29~31℃下保温5~10min,以

使活性干酵母活化,得酵母活化液;

[0022] 向所述酵母活化液中加入鸡蛋液混合,得酵母溶液。

[0023] 优选地,向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,

所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干的步骤中,所述醒发

的步骤具体包括:将所述面团采用保鲜膜包裹后,在25~30℃下静置醒发20~30min。

[0024] 优选地,向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,

所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干的步骤中:

[0025] 所述烘烤熟化时的上火温度为160~170℃,下火温度为110~120℃,烘烤时间为

15~22min。

[0026] 本发明提供的技术方案中,以小麦粉、挤压杂粮粉、活性干酵母、膨松剂、鸡蛋液、

黄油以及调味剂为原料制成苏打饼干,其中选用的挤压杂粮粉相比于直接由杂粮粉碎制

成的杂粮粉而言,其是由杂粮粉碎后再经过挤压处理制成的挤压杂粮粉,由于在挤压过程

中受到高温、高压及高剪切的作用,使得杂粮细化而改善了杂粮的食用口感,从而改善

了所制得的杂粮苏打饼干的食用口感。

[0027] 本发明提供的技术方案中,以小麦粉、挤压杂粮粉、活性干酵母、膨松剂、鸡蛋液、

黄油以及调味剂为原料制成苏打饼干,其中选用的挤压杂粮粉相比于直接由杂粮粉碎制

成的杂粮粉而言,其是由杂粮粉碎后再经过挤压处理制成的挤压杂粮粉,由于在挤压过程

中受到高温、高压及高剪切的作用,使得杂粮细化而改善了杂粮的食用口感,从而改善

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有

技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以

根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明提供的杂粮苏打饼干的制备方法的一实施例的流程示意图;

[0029] 图2为本发明提供的杂粮苏打饼干的制备方法的另一实施例的流程示意图。

[0030] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明实施例中的

技术方案进行清楚、完整地描述。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建

议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产

品。

[0032] 以杂粮为原材料制成的杂粮饼干,因其营养成分较为丰富而广受消费者喜爱。然

重苏打饼干的食用口感和在人体内的消化率,所以目前市售的杂粮饼干多为酥性饼干,但是酥性饼干通常含油含糖量较高,过多食用容易引起油、糖的过量摄入,更易于诱发高血压、肥胖等疾病,不利于消费者的身体健康。为解决上述问题,本发明提出的一种杂粮苏打饼干,以挤压杂粮粉作为原材料之一用以制备杂粮苏打饼干,改善了杂粮苏打饼干的食用口感。在本发明提供的杂粮苏打饼干的一实施例中,所述杂粮苏打饼干包括以下质量份数的组分:小麦粉30~45份、挤压杂粮粉5~20份、活性干酵母1.0~1.8份、膨松剂0.4~0.9份、鸡蛋液3~8份、黄油8~18份以及调味剂0.5~1.1份。

[0033] 本发明以小麦粉、挤压杂粮粉、活性干酵母、膨松剂、鸡蛋液、黄油以及调味剂为原料制成苏打饼干,其中选用的挤压杂粮粉相比于直接由杂粮粉碎制成的杂粮粉而言,其是由杂粮粉碎后再经过挤压处理制成的挤压杂粮粉,由于在挤压过程中受到高温、高压及高剪切的作用,使得杂粮细化而改善了杂粮的食用口感,从而改善了所制得的杂粮苏打饼干的食用口感;同时,经过挤压处理而成的挤压杂粮粉,杂粮中的淀粉、蛋白质等组分发生复杂的生化反应,使其消化率提高,另外,部分不溶性膳食纤维转化为可溶性膳食纤维,而可溶性膳食纤维既可有效降低餐后血糖水平,亦可有效缓解腹泻症状,因此,本发明中以挤压杂粮粉为原料制备苏打饼干,提高了杂粮苏打饼干的食用口感、消化率以及营养价值,为消费者提供了更为健康、美味、方便的新型杂粮食品。

[0034] 由于杂粮本身具有丰富的膳食纤维而导致其食用口感不佳、且不易于消化,虽然通过挤压加工制成挤压杂粮粉后,相比于普通未经挤压加工的杂粮粉而言,可以提高杂粮粉在苏打饼干中的添加量,但是其添加量过多仍然会影响苏打饼干的食用口感或使得制作过程中出现面团不易成型的问题,所以本实施例中通过控制所述挤压杂粮粉相对于所述小麦粉的添加量,即所述小麦粉为30~45质量份、所述挤压杂粮粉为5~20质量份,如此,既能使制得的苏打饼干既具有杂粮的风味和营养价值,又不会导致口感不佳、且易于成型。进一步地,所述挤压杂粮粉可以是由任意一种杂粮粉碎后经过挤压处理制成,例如荞麦、青稞、燕麦等等,在本实施例中更优选为包括挤压青稞粉和挤压燕麦粉中的至少一种,既可以为所述挤压青稞粉和所述挤压燕麦粉中的任意一种,也可以是上述两种挤压杂粮粉的组合。

[0035] 其中,青稞是禾本科大麦属的一种禾谷类作物,具有丰富的营养价值和显著的医药保健作用,主要体现在以下几个方面:(1)青稞中含有大量的 β -葡聚糖,据西藏自治区农牧科学院资料介绍,青稞是麦类作物中 β -葡聚糖含量最高的作物,据检测,普通青稞中 β -葡聚糖平均含量为6.57%,优良品种青稞25中 β -葡聚糖含量可达8.6%,是小麦中平均含量的50倍。 β -葡聚糖具有提高机体防御能力、调节生理节律的作用,可以通过减少肠道粘膜与致癌物质的接触和间接抑制致癌微生物作用来预防结肠癌,通过降血脂和降胆固醇的合成预防心血管疾病,通过控制血糖防治糖尿病;(2)美国科学研究表明,除 β -葡聚糖外,青稞还含有一种专门的胆固醇抑制因子,其含量约为100~150mg/kg;(3)青稞中含有丰富的膳食纤维,总含量约16%,其中不溶性膳食纤维9.68%、可溶性膳食纤维6.37%,膳食纤维具有清肠通便、清除体内毒素的良好功效,是人体消化系统的清道夫;(4)青稞淀粉成分独特,支链淀粉含量较高,约为74~78%,西藏自治区农牧科学院培育的新品种青稞25支链淀粉达到或接近100%,支链淀粉加热后呈弱碱性,对胃酸过多有抑制作用,而且青稞支链淀粉对病灶可起到缓解和屏障保护作用;(5)青稞中还含有稀有营养成分(每100g青稞粉中含硫胺素VB₁ 0.32mg、核黄素VB₂ 0.21mg、尼克酸3.6mg、维生素E 0.25mg)和微量元素(钙、磷、铁、铜、

锌、硒),这些物质对促进人体健康发育均有积极的作用,尤其是微量元素硒,它是联合国卫生组织确定的人体必需的微量元素,而且是该组织唯一认定的防癌抗癌元素。

[0036] 燕麦为禾本科植物,是一种低糖、高营养、高能食品,营养价值较高,燕麦中同样富含膳食纤维,具有能促进肠胃蠕动、利于排便、热量低、升糖指数低、降脂降糖等优点,且1997年美国FDA认定燕麦为功能性食物,具有降低胆固醇、平稳血糖的功效。本发明实施例中以青稞和燕麦中的至少一种作为制备杂粮苏打饼干的原料之一,提高了杂粮苏打饼干的营养价值。

[0037] 小麦粉是由小麦去除麸皮后磨成的粉状物,按其中蛋白质含量的多少,可以分为高筋面粉、中筋面粉、低筋面粉及无筋面粉,其中,高筋粉的颜色比较深,较有活性而且光滑,手抓不易成团状,适合用来做面包及部分酥皮类起酥点心;中筋粉的颜色呈现乳白,介于高、低粉之间,体质属于半松散,一般中式点心会用到,如包子、馒头、面条等;低筋粉的颜色比较白,手抓容易成团,蛋白质含量低,麸质也较少,因此筋性也弱,适合用来做蛋糕、松糕、饼干以及挞皮等需要蓬松酥脆口感的西点。在本发明实施例中,所述小麦粉为中筋粉或低筋粉中的至少一种,可以选用中筋粉或低筋粉中的任意一种,也可以是低筋粉和中筋粉两者的混合物,均可以作为制备所述豆渣苏打饼干的原料。

[0038] 膨松剂指食品加工中添加于生产焙烤食品的主要原料小麦粉中,并在加工过程中受热分解,产生气体,使面坯起发,形成致密多孔组织,从而使制品具有膨松、柔软或酥脆的一类物质,通常应用于糕点、饼干、面包、馒头等以小麦粉为主的焙烤食品制作过程中,使其体积膨胀与结构疏松。在本发明提供的所述杂粮苏打饼干中,所述膨松剂可选用本领域常用的碱性膨松剂或复合膨松剂,优选为以碱性膨松剂和复合膨松剂组合使用,以使所制备的苏打饼干的结构更为蓬松、食用口感更佳,进一步地,在本实施例中,所述膨松剂包括0.2~0.4质量份的泡打粉和0.2~0.5质量份的小苏打。

[0039] 现有杂粮饼干通常含有大量糖分,容易导致食用者摄入的糖分过多而不利于身体健康,在本实施例中,选用食盐作为所述调味剂,替代常规的甜味剂,从而极大地降低了制得的苏打饼干的含糖量,从而减少了食用者对糖的摄入量,更为健康。

[0040] 本发明还提出一种如上所述的杂粮苏打饼干的制备方法,包括原料混合、酵母活化、揉制面团、醒发、烘烤熟化等过程,图1所示为本发明提供的杂粮苏打饼干的制备方法的一实施例,请参阅图1,在本实施例中,所示杂粮苏打饼干的制备方法包括以下步骤:

[0041] 步骤S10、将小麦粉、挤压杂粮粉、膨松剂以及调味剂混合,形成初混料;

[0042] 在步骤S10实施时,所述挤压杂粮粉可以直接选用经过挤压加工制成的挤压杂粮粉,也可以自行以杂粮为原料通过挤压机加工而制成挤压杂粮粉,在本发明提供的另一实施例中,优选为以杂粮为原料,粉碎成杂粮粉之后进行挤压加工,也即,参阅图2,在步骤S10之前,还包括:

[0043] 步骤S10a、将杂粮粉喂入挤压机中进行挤压后,再干燥、粉碎后过筛,得挤压杂粮粉,其中,所述挤压机的参数设置为:固体喂料速度为8~12kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的22~30%、螺杆转速为40~60rpm、挤压温度为90~110℃。

[0044] 挤压加工技术是集混合、搅拌、破碎、加热、蒸煮、杀菌、膨化及成型为一体的高新技术,广泛地应用于食品工业,挤压加工可以显著改善谷物食品加工工艺、缩短工艺过程、丰富谷物食品的品种、低生产费用、减少占地面积、大大降低劳动强度,同时也能极大地改

善产品组织状态和口感、提高产品质量,通常通过加压机进行。所述挤压机可以是单螺杆挤压机或双螺杆挤压机等,在本实施例中优选为双螺杆挤压机,所述杂粮粉在所述双螺杆挤压机的挤压过程中,发生了以下变化:(1)挤压过程中的高温、高压、高剪切作用,能使粗粮细化,破坏抗营养物质,改善杂粮的口感,赋予产品良好的风味;(2)物料中淀粉、蛋白质等组分发生复杂的生化反应,能使其消化率提高;(3)将部分不溶性膳食纤维转化为可溶性膳食纤维,而可溶性纤维既可有效降低餐后血糖水平,亦可有效缓解腹泻症状。通过所述挤压加工过程,改善了杂粮粉的品质,从而提高了杂粮苏打饼干的营养价值、使用口感及在人体内的消化率。

[0045] 进一步地,在上述步骤S10a具体实施时,所述干燥时的干燥温度为65~70℃,干燥时间为1.5~2.5h;干燥完毕后,再利用粉碎机将物料进行粉碎,直至粉碎后的粉料能通过Φ200×50GB/T6003.1-2012 40~65目的筛网,即成功获得上述步骤S10中需要的挤压杂粮粉,通过过筛使得得到的所述挤压杂粮粉的粒径更为均匀,以避免大颗粒挤压杂粮粉的加入而影响苏打饼干的食用口感。

[0046] 步骤S20、将活性干酵母加入水中使酵母活化后,再加入鸡蛋液混合,得酵母溶液;

[0047] 活性干酵母是指由特殊培养的鲜酵母经压榨干燥脱水后仍保持强的发酵能力的干酵母制品,在本实施例中优选为采用高活性干酵母(又称为即发活性干酵母, instant active dry yeast),与活性干酵母相比,含水分4%~6%,具有颗粒小、发酵速度快的优点。所述活性干酵母在使用时需要先进行活化处理,进而用于后续诱导面团醒发,在本实施例中,步骤S20在具体实施时包括:将活性干酵母溶解于20~38质量份的水中,然后在29~31℃下保温5~10min,以使活性干酵母活化,得酵母活化液;再向所述酵母活化液中加入鸡蛋液混合,得酵母溶液。

[0048] 需要说明的是,步骤S10和步骤S20的先后顺序不作具体限定,步骤S10可以在步骤S20之前或之后进行,也可以同步进行,只需要在进行步骤S30之前,分别完成所述初混料和所述酵母溶液的配制即可。

[0049] 步骤S30、向所述初混料中加入所述酵母溶液和溶解后的黄油,混合并揉制成面团,所述面团经过醒发后再制成饼坯并进行烘烤熟化,制得杂粮苏打饼干。

[0050] 在本实施例中,步骤S30中的所述醒发的步骤具体包括:将所述面团采用保鲜膜包裹后,在25~30℃下静置醒发20~30min。完成所述醒发后,再将醒发后的面团制成饼坯,其方法可以通过本领域常规的方法进行,例如将醒发后的所述面团用擀面杖擀开或用压片机压制呈薄片状,然后用刀或者切片模具进行切片并制成饼坯,其中饼坯的形状应该视实际需求而定,不做具体限定,可以为圆形、方形、心形或菱形等任意形状。在本实施例中,以所述饼坯的形状为菱形为例进行说明,制成饼坯的步骤可采用如下方式进行:所述面团完成醒发后,采用压面机按照先厚后薄的顺序,将所述面团压制成厚薄均匀且厚度为2mm的薄片,然后将压制好的薄片分割成均匀的小块菱形,然后在菱形薄片上均匀刺孔,即制成所述饼坯,必要时,也可以将两块或多块菱形叠加在一起,形成具有层状结构的饼坯。

[0051] 完成所述饼坯的制备后,将所述饼坯放入烤箱中烘烤熟化,即可制得杂粮苏打饼干,烘烤完毕后取出冷却,即可食用,或者采用真空包装等方式进行封装,以制成杂粮苏打饼干产品,便于存放和运输。在本实施例中,所述饼坯在烤箱中进行烘烤熟化时的上火温度为160~170℃,下火温度为110~120℃,烘烤时间为15~22min,更优选为在完成所述烘烤

熟化后,停止加热后使熟化后的饼坯继续在烤箱中焖3~5min再取出,如此,制得的苏打饼干的食用口感更佳。进一步地,所述饼坯在放入烤箱中进行烘烤时,优选为将所述饼坯放置在涂刷有食用油或附有锡纸的烤盘上(烤盘表面涂刷食用油时,选用菜籽油、花生油或其他常用食用油均可),然后放入烤箱中进行烤制,以避免所述饼坯在烘烤过程中粘附在所述烤盘上而不易拿取,甚至导致损坏所述杂粮苏打饼干的外观。

[0052] 通过本发明提供的制备方法制备的杂粮苏打饼干具有无糖、低油的特点,且具有杂粮饼干的风味而口感细腻不粗糙,改变了现有杂粮饼干的产品形式,改善了由于杂粮适口性差、消化率低的缺陷,而使得其制作而成的杂粮饼干的食用口感粗糙、在人体内消化率低的问题。

[0053] 以下结合具体实施例和附图对本发明的技术方案作进一步详细说明,应当理解,以下实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0054] 实施例1

[0055] (1) 将青稞粉喂入双螺杆挤压机中进行挤压,双螺杆挤压机的参数设置为:固体喂料速度为10kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的26%、螺杆转速为50rpm、挤压温度为100℃;然后将挤压后的产物放入温度设置为68℃的烘箱中烘干2h,再将干燥后的物料用粉碎机进行粉碎,直至粉碎后的粉料能通过Φ200×50GB/T6003.1-2012 60目的筛网,制得挤压青稞粉,备用;

[0056] (2) 称取低筋粉40g、挤压青稞粉10g、食盐0.7g、小苏打0.3g以及泡打粉0.3g,混合均匀,得到初混料;

[0057] (3) 取高活性干酵母1.5g溶解于28g水中,并在30℃下保温8min,以使活性干酵母活化,再向其中加入鸡蛋液3.5g,混合得到酵母溶液;

[0058] (4) 向步骤(2)制得的初混料中加入步骤(3)制得的酵母溶液以及溶解后的黄油15g,混合并揉制成面团,然后将得到的面团采用保鲜膜包裹后,在28℃下静置醒发25min;

[0059] (5) 将醒发后的面团用压面机压制成2mm后的薄片,然后分割成均匀的菱形,并在菱形薄片上均匀刺孔,制成饼坯;

[0060] (6) 将饼坯放置在涂刷有食用油的烤盘上,放入到上火温度为165℃、下火温度为120℃的烤箱中烘烤18min后,然后停止加热并继续在烤箱中焖3min,再取出冷却,得青稞苏打饼干。

[0061] 实施例2

[0062] (1) 将青稞粉喂入双螺杆挤压机中进行挤压,双螺杆挤压机的参数设置为:固体喂料速度为8kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的22%、螺杆转速为40rpm、挤压温度为110℃;然后将挤压后的产物放入温度设置为65℃的烘箱中烘干2.5h,再将干燥后的物料用粉碎机进行粉碎,直至粉碎后的粉料能通过Φ200×50GB/T6003.1-2012 40目的筛网,制得挤压青稞粉,备用;

[0063] (2) 称取低筋粉35g、挤压青稞粉15g、食盐0.8g、小苏打0.3g以及泡打粉0.35g,混合均匀,得到初混料;

[0064] (3) 取高活性干酵母1.4g溶解于30g水中,并在29℃下保温10min,以使活性干酵母活化,再向其中加入鸡蛋液4g,混合得到酵母溶液;

[0065] (4) 向步骤(2)制得的初混料中加入步骤(3)制得的酵母溶液以及溶解后的黄油

12g,混合并揉制成面团,然后将得到的面团采用保鲜膜包裹后,在25℃下静置醒发30min;

[0066] (5) 将醒发后的面团用压面机压制成2mm后的薄片,然后分割成均匀的菱形,并在菱形薄片上均匀刺孔,制成饼坯;

[0067] (6) 将饼坯放置在涂刷有食用油的烤盘上,放入到上火温度为160℃、下火温度为110℃的烤箱中烘烤20min后,然后停止加热并继续在烤箱中焖4min,再取出冷却,得青稞苏打饼干。

[0068] 实施例3

[0069] (1) 将青稞粉喂入双螺杆挤压机中进行挤压,双螺杆挤压机的参数设置为:固体喂料速度为12kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的30%、螺杆转速为60rpm、挤压温度为90℃;然后将挤压后的产物放入温度设置为70℃的烘箱中烘干1.5h,再将干燥后的物料用粉碎机进行粉碎,直至粉碎后的粉料能通过Φ200×50GB/T6003.1-2012 65目的筛网,制得挤压青稞粉,备用;

[0070] (2) 称取低筋粉35g、挤压青稞粉15g、食盐0.8g、小苏打0.3g以及泡打粉0.35g,混合均匀,得到初混料;

[0071] (3) 取高活性干酵母1.5g溶解于31g水中,并在31℃下保温5min,以使活性干酵母活化,再向其中加入鸡蛋液3g,混合得到酵母溶液;

[0072] (4) 向步骤(2)制得的初混料中加入步骤(3)制得的酵母溶液以及溶解后的黄油10g,混合并揉制成面团,然后将得到的面团采用保鲜膜包裹后,在30℃下静置醒发20min;

[0073] (5) 将醒发后的面团用压面机压制成2mm后的薄片,然后分割成均匀的菱形,并在菱形薄片上均匀刺孔,制成饼坯;

[0074] (6) 将饼坯放置在涂刷有食用油的烤盘上,放入到上火温度为160℃、下火温度为115℃的烤箱中烘烤19min后,然后停止加热并继续在烤箱中焖5min,再取出冷却,得青稞苏打饼干。

[0075] 实施例4

[0076] (1) 将燕麦粉喂入双螺杆挤压机中进行挤压,双螺杆挤压机的参数设置为:固体喂料速度为10kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的25%、螺杆转速为45rpm、挤压温度为105℃;然后将挤压后的产物放入温度设置为68℃的烘箱中烘干2h,再将干燥后的物料用粉碎机进行粉碎,直至粉碎后的粉料能通过Φ200×50GB/T6003.1-2012 60目的筛网,制得挤压燕麦粉,备用;

[0077] (2) 称取中筋粉30g、挤压燕麦粉5g、食盐0.5g、小苏打0.2g以及泡打粉0.2g,混合均匀,得到初混料;

[0078] (3) 取高活性干酵母1.0g溶解于20g水中,并在30℃下保温7min,以使活性干酵母活化,再向其中加入鸡蛋液5g,混合得到酵母溶液;

[0079] (4) 向步骤(2)制得的初混料中加入步骤(3)制得的酵母溶液以及溶解后的黄油8g,混合并揉制成面团,然后将得到的面团采用保鲜膜包裹后,在28℃下静置醒发22min;

[0080] (5) 将醒发后的面团用压面机压制成2mm后的薄片,然后分割成均匀的菱形,并在菱形薄片上均匀刺孔,制成饼坯;

[0081] (6) 将饼坯放置在涂刷有食用油的烤盘上,放入到上火温度为170℃、下火温度为118℃的烤箱中烘烤15min后,然后停止加热并继续在烤箱中焖3min,再取出冷却,得燕麦苏打饼干。

打饼干。

[0082] 实施例5

[0083] (1) 分别将燕麦粉和青稞粉喂入双螺杆挤压机中进行挤压,双螺杆挤压机的参数设置为:固体喂料速度为10kg/h、液体喂料量为所述固体喂料量的28%、螺杆转速为55rpm、挤压温度为95℃;然后将挤压后的产物放入温度设置为68℃的烘箱中烘干2h,再将干燥后的物料用粉碎机进行粉碎,直至粉碎后的粉料能通过Φ200×50GB/T6003.1-2012 60目的筛网,对应制得挤压燕麦粉和挤压青稞粉,备用;

[0084] (2) 称取低筋粉25g、中筋粉20g、挤压燕麦粉10g、挤压青稞粉10g、食盐1.1g、小苏打0.5g以及泡打粉0.4g,混合均匀,得到初混料;

[0085] (3) 取高活性干酵母1.8g溶解于38g水中,并在30℃下保温6min,以使活性干酵母活化,再向其中加入鸡蛋液8g,混合得到酵母溶液;

[0086] (4) 向步骤(2)制得的初混料中加入步骤(3)制得的酵母溶液以及溶解后的黄油18g,混合并揉制成面团,然后将得到的面团采用保鲜膜包裹后,在28℃下静置醒发28min;

[0087] (5) 将醒发后的面团用压面机压制成2mm后的薄片,然后分割成均匀的菱形,并在菱形薄片上均匀刺孔,制成饼坯;

[0088] (6) 将饼坯放置在涂刷有食用油的烤盘上,放入到上火温度为165℃、下火温度为112℃的烤箱中烘烤22min后,然后停止加热并继续在烤箱中焖4min,再取出冷却,得复合杂粮苏打饼干。

[0089] 对比例1

[0090] (1) 称取低筋粉35g、未挤压的青稞粉15g、食盐0.8g、小苏打0.3g以及泡打粉0.35g,混合均匀,得到初混料;

[0091] (2) 取高活性干酵母1.5g溶解于31g水中,并在31℃下保温5min,以使活性干酵母活化,再向其中加入鸡蛋液3g,混合得到酵母溶液;

[0092] (3) 向步骤(2)制得的初混料中加入步骤(3)制得的酵母溶液以及溶解后的黄油10g,混合并揉制成面团,然后将得到的面团采用保鲜膜包裹后,在30℃下静置醒发20min;

[0093] (4) 将醒发后的面团用压面机压制成2mm后的薄片,然后分割成均匀的菱形,并在菱形薄片上均匀刺孔,制成饼坯;

[0094] (5) 将饼坯放置在涂刷有食用油的烤盘上,放入到上火温度为160℃、下火温度为115℃的烤箱中烘烤19min后,然后停止加热并继续在烤箱中焖5min,再取出冷却,得青稞苏打饼干。

[0095] 对比例2

[0096] 步骤与对比例1相同,不同之处在于,将未挤压的青稞粉替换成未挤压的燕麦粉,对应制得燕麦苏打饼干。

[0097] 分别对上述实施例1至5和对比例1至2制备的苏打饼干进行质构分析,分析参数包括苏打饼干的硬度、脆性、粘性、弹性、内聚性、恢复性、胶粘性以及耐咀嚼性通过质构分析仪测得,测试方法可参考《菊粉对面团流变性特性及无糖酥性饼干烘焙品质的影响》(食品工业,2016,37(7):11-15)以及《麦胚酥性饼干的研制》(粮食与油脂,2016,29(11):21-23)中公开的测试方法,具体的测定方法如下:采用质构仪TPA模式,选择P100探头测定饼干的质构特性,试验参数为测前速度1.0mm/s,测试速度1.5mm/s,测后速度1.0mm/s,压缩程度

30%，探头下压距离10mm，触发力0.05N，数据采集频率500Hz。质构分析测定结果如下表1所示。

[0098] 表1各实施例与对比例中苏打饼干的质构分析测定结果

[0099]

	硬度 /N	脆性 /N	粘性 /mJ	弹性	内聚性	回复性	胶粘性 /mJ	耐咀嚼性 /mJ
实施例1	34385	23153	-1.59	0.691	0.705	0.577	24245	16759
实施例2	34572	24268	-1.60	0.702	0.705	0.580	24249	16738
实施例3	34258	23894	-1.57	0.683	0.697	0.572	24250	16750
实施例4	35012	23543	-1.59	0.695	0.701	0.575	24198	16765
实施例5	34735	23015	-1.58	0.690	0.702	0.570	24238	16742
对比例1	35924	14915	-1.52	0.658	0.748	0.621	26861	18683
对比例2	35803	14872	-1.51	0.649	0.750	0.624	26850	18656

[0100] 由表1中的测定结果可知，相比于以未经过挤压加工的青稞粉或燕麦粉制作苏打饼干的对比例1和2而言，本发明实施例中采用经过挤压加工后的挤压青稞粉或挤压燕麦粉制成的青稞苏打饼干、燕麦苏打饼干以及青稞燕麦复合苏打饼干，在硬度上相差不大，但在饼干的脆度上远远高于未挤压的，且挤压后的杂粮苏打饼干的耐咀嚼性比未挤压的苏打饼干低，这样饼干的在短时间内就容易消化。综合上述结果，本发明实施例中通过对杂粮进行挤压加工，改善了杂粮的食用口感和消化率，从而使得所制得的挤压杂粮苏打饼干在具有杂粮风味及其营养价值的同时，食用口感较佳、消化率较高。

[0101] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

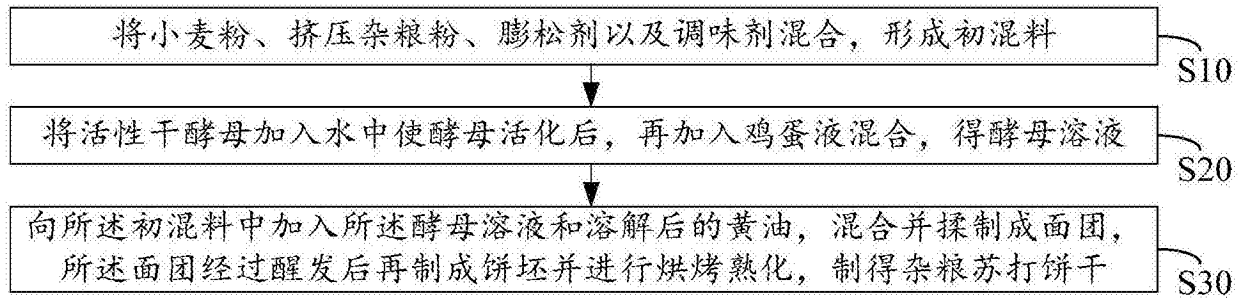


图1

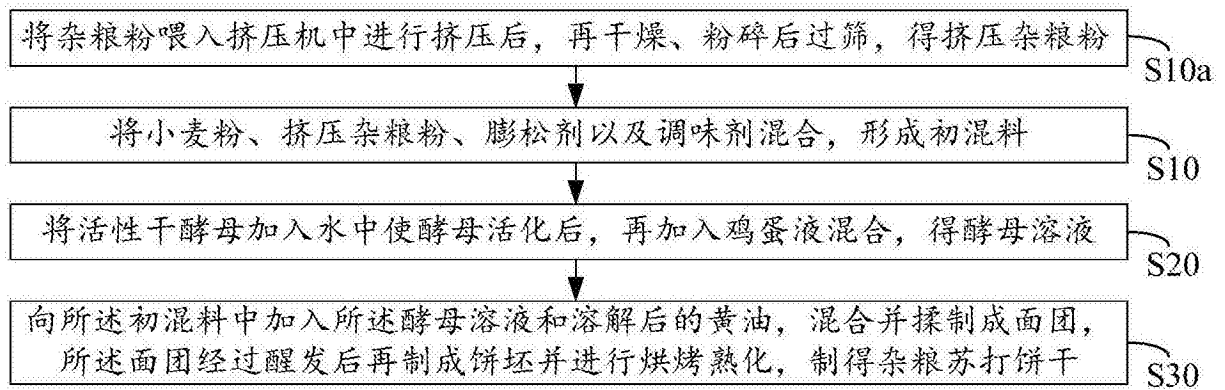


图2