

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103416661 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210443682. 4

(22) 申请日 2012. 11. 08

(71) 申请人 华中农业大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区狮子山街
1 号

(72) 发明人 赵思明 余小映 熊善柏 韩文芳
黄丽

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001
代理人 张红兵

(51) Int. Cl.

A23L 1/10 (2006. 01)

A23L 1/20 (2006. 01)

权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

一种适用于蒸菜或方便米饭的营养蒸粉及生产方法与应用

(57) 摘要

本发明属于食品加工技术领域,具体涉及一种适用于蒸菜或方便米饭的营养蒸粉及生产方法与应用。工艺包括,原料清理、发芽或不发芽处理、微波处理、粉碎、发酵或浸润调味及干燥,其特征在于,所述的原料选自糙米、碎米、大米、玉米、小米、绿豆、红豆、黑米、黄豆、黑豆、芸豆等粮食或杂粮。先将原料淘洗、进行发芽或不发芽培养、微波处理后粉碎过筛,添加调料,混匀后密封发酵或浸润调味,干燥后即得营养蒸粉。或将蒸粉按适量料水比浸润,添加少量色拉油,拌于肉片、藕丁等蒸制或直接置于蒸煮袋中,密封,灭菌,熟化制得即食粉蒸菜肴或方便调味饭。与现有技术相比,本发明的营养蒸粉具有风味独特, γ -氨基丁酸含量高,消化吸收率高等特点。

1. 一种营养蒸粉,其特征在于主料和辅料,按重量份计的配比如下:

原料	100 份;
辅料 1:	
食盐	3-6 份;
白砂糖	1-3 份;
红剁椒或泡椒	20-50 份;
辅料 2:	
蒜茸	1-2.5 份;
姜末	1-2.5 份;
辅料 3:	
红曲米	1-5 份;
八角	0.1-0.4 份;
茴香	0.02-0.1 份;
花椒	0.1-0.5 份;
桂皮	0.03-0.15 份;
味精	0.04-0.2 份;
胡椒	0.02-0.1 份;

所述的原料是指原料碎米、大米、玉米、小米、糙米、绿豆、红豆、黑米、黄豆、黑豆、芸豆其中之一或其组合。

它是按照下列步骤制备的:

其步骤包括原料清理、发芽或不发芽、微波处理、粉碎、发酵或浸润调味、干燥。

1) 将原料用清水漂洗 2~3 次,取出沥干水分,得到物料 1,用 1.5~5w/g 微波干燥 8~20min 后得物料 2;

2) 将物料 1 用发芽浸泡液浸泡,浸泡温度为 25~37℃,浸泡时间为 2~25h,沥水后置于 20~35℃,相对湿度为 60~98% 的条件下进行发芽处理,发芽的培养时间为 6~48h,至芽长 0.5~1.1mm,取出后用清水清洗,用 1.5~5w/g 微波干燥 8~20min,得物料 3;

3) 将步骤 1) 得到的物料 2 与步骤 2) 得到的物料 3 按照 1:0.2~5 的比例混合,得到物料 4;

4) 将上述步骤中得到的物料 2 或物料 3 或物料 4 置于粉碎机中粉碎,筛分后收集 20~60 目的物料,即物料 5;

5) 按配方量,将辅料 1 与辅料 2 混合后拌匀,与步骤 4) 中得到的物料 5 混匀,在常温下密封发酵 3~14d,得到物料 6;或将辅料 1 与辅料 3 混合,加水 20~40 重量份,混匀,再加到物料 5 中,拌匀,浸润 30min,得物料 7;

6) 将步骤 5) 中得到的物料 6 和物料 7 于 120~180℃焙炒 10~30min 至焦黄色,至水分含量低于 13%,得到蒸粉成品;或将物料 6 和物料 7 置于 1.5~5w/g 微波下处理 8~30min,至水分含量低于 13%,得蒸粉成品;

其中步骤 2) 的发芽浸泡液的配比如下:

乳酸钙 0~0.8mmol/L, L- 谷氨酸钠 0~4mmol/L, 赤霉素 0~0.2mg/L, 用水定容至 1L。

2. 一种营养蒸粉的生产方法,其特征在于主料和辅料,按重量份计的配比如下:

原料	100 份；
辅料 1：	
食盐	3-6 份；
白砂糖	1-3 份；
红剁椒或泡椒	20-50 份；
辅料 2：	
蒜茸	1-2.5 份；
姜末	1-2.5 份；
辅料 3：	
红曲米	1-5 份；
八角	0.1-0.4 份；
茴香	0.02-0.1 份；
花椒	0.1-0.5 份；
桂皮	0.03-0.15 份；
味精	0.04-0.2 份；
胡椒	0.02-0.1 份；

所述的原料是指原料碎米、大米、玉米、小米、糙米、绿豆、红豆、黑米、黄豆、黑豆、芸豆其中之一或其组合。

它是按照下列步骤制备的：

其步骤包括原料清理、发芽或不发芽、微波处理、粉碎、发酵或浸润调味、干燥。

1) 将原料用清水漂洗 2~3 次，取出沥干水分，得到物料 1，用 1.5~5w/g 微波干燥 8~20min 后得物料 2；

2) 将物料 1 用发芽浸泡液浸泡，浸泡温度为 25~37℃，浸泡时间为 2~25h，沥水后置于 20~35℃，相对湿度为 60~98% 的条件下进行发芽处理，发芽的培养时间为 6~48h，至芽长 0.5~1.1mm，取出后用清水清洗，用 1.5~5w/g 微波干燥 8~20min，得物料 3；

3) 将步骤 1) 得到的物料 2 与步骤 2) 得到的物料 3 按照 1:0.2~5 的比例混合，得到物料 4；

4) 将上述步骤中得到的物料 2 或物料 3 或物料 4 置于粉碎机中粉碎，筛分后收集 20~60 目的物料，即物料 5；

5) 按配方量，将辅料 1 与辅料 2 混合后拌匀，与步骤 4) 中得到的物料 5 混匀，在常温下密封发酵 3~14d，得到物料 6；或将辅料 1 与辅料 3 混合，加水 20~40 重量份，混匀，再加到物料 5 中，拌匀，浸润 30min，得物料 7；

6) 将步骤 5) 中得到的物料 6 和物料 7 于 120~180℃ 焙炒 10~30min 至焦黄色，至水分含量低于 13%，得到蒸粉成品；或将物料 6 和物料 7 置于 1.5~5w/g 微波下处理 8~30min，至水分含量低于 13%，得蒸粉成品；

其中步骤 2) 的发芽浸泡液的配比如下：

乳酸钙 0~0.8mmol/L，L-谷氨酸钠 0~4mmol/L，赤霉素 0~0.2mg/L，用水定容至 1L。

3. 权利要求 1 所述的蒸粉在蒸制食品中的应用。

4. 权利要求 3 所述的应用，其中包括将蒸粉按料水比为 1:0.9~1.1 加水与肉片、鱼

片或蒸菜原料拌匀后腌制 1h 或直接将所述的蒸粉加水后拌匀置于蒸煮袋中,密封,在 110~121℃下灭菌 5~30min 后即得即食粉蒸菜肴或方便调味米饭。

一种适用于蒸菜或方便米饭的营养蒸粉及生产方法与应用

技术领域

[0001] 本发明属于方便食品加工技术领域,具体涉及一种适用于蒸菜或方便米饭的营养蒸粉及生产方法与应用,本发明利用原料发芽的方法提高物料中的 γ -氨基丁酸营养成分的含量,通过固态发酵生产一种适用于蒸菜或方便米饭的营养蒸粉。

背景技术

[0002] 湖北地方名小吃“沔阳三蒸”是指沔阳(现为湖北省仙桃市)一带的“蒸鱼、蒸肉、蒸蔬菜”三种菜肴的总称,以粉蒸肉最为著名。随着现代生活水平的提高和生活节奏的加快,高效便捷的饮食方式日益成为消费主体。粉蒸肉、粉蒸鱼和粉蒸菜等蒸制品的关键辅料蒸肉粉随市场的需求应运而生,深具发展前景。

[0003] 目前,市场上已有腐乳味、全料、玉米味等风味蒸肉粉出售,其原料大多是以大米为主料制作的。中国发明专利申请公开号为 CN1915071A(一种蒸肉米粉及其制备方法)和公开号 CN1618325A(一种蒸肉米粉及其制作方法)的文献,公开了以大米为主料经过蒸煮后烘干或者炒制制作的,其方法简单,制作方便,但口感较差,营养成分单一。中国发明专利申请公开号为 CN102240024A(一种五谷杂粮蒸肉粉及其生产方法)的文献中提供了以大米、杂粮为主料经焙炒制作米粉包,加上固体调料包或者鲜酱汁包制作而成,该方法是一种简单的物理或机械混合,没有经过特殊的工艺处理,仍然属于作坊或农家的工艺。

[0004] 中国发明专利申请公开号为 CN 101385544A(一种粉蒸肉及其制备方法)的文献报道了一种粉蒸肉的制备方法,是将猪五花处理成一定规格形状,加入调味料拌匀、腌制,再将其整齐地码在碗内,蒸煮后包装即得成品,这种粉蒸肉跟传统的粉蒸肉制作方法相近。又如公开号 CN 101658301A(一种粉蒸肉的制作方法)的文献公开了一种用电压力锅蒸煮粉蒸肉的方法,在开锅后加入生米粉,制作时间短,节约原料。这两种粉蒸肉的制作方法比较适合酒店、家庭使用,并不能制作出即食粉蒸肉,更好地工业化,并提供给消费者方便、快捷的产品。

[0005] 市场上常见的方便米饭均以脱水米饭和脱水蔬菜制作而成,多为盒装形式,原料量比较大,总量居于 100~300g。随着生活节奏的加快,人们对即食型食品的需求增加,渴望口味好、营养价值高、多样化的方便食品。中国发明专利申请公开号为 CN 102423076A(一种营养强化型方便米饭及制备方法)的文献中公开了一种真空浸泡、营养强化制备方便米饭的方法,解决了精白米营养价值低的问题,但滋味和风味单一。

[0006] 精米中营养成分主要是淀粉,其次是蛋白质,成分单一。糙米除含淀粉、蛋白质之外,还富含精米中比较缺乏的维生素、矿物质、膳食纤维等,营养素种类繁多。杂粮中亦含有丰富的营养素,其铁、镁、硒的含量比大米要高。其中,红豆、绿豆均具有高蛋白、中淀粉、低脂肪的特点,且富含多种矿物质元素、维生素和氨基酸。但豆类通常含有较多抗营养因子,而糙米则存在三难问题即难煮难吃难消化,这些因素严重影响了人体对其营养物质的吸收。发芽能去除豆类和糙米中的抗营养因子,例如,发芽过程中产生的植酸酶则可降低糙米中的植酸含量,解除植酸与矿物质的结合,提高矿物质的可利用率。同时,发芽可促使糙米

和杂粮中诸多营养成分的富集,如: γ -氨基丁酸、维生素、可溶性蛋白质、还原糖等,从而有效提升了其营养价值。由此可见,将发芽后的糙米、杂粮与大米搭配不仅能显著改善大米的营养缺陷,还能提升人们的膳食水平。

[0007] 到目前为止尚未见到有关利用原料发芽或发酵生产营养蒸粉及其制备方法的报道。

发明内容

[0008] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,改变传统蒸肉粉采用生米粉、将米粉蒸煮后烘干或将米粉炒制后粉碎的制作方法,通过对主料进行发芽处理、生米发酵等独特工艺,生产一种风味独特的营养蒸粉,经过发酵处理的蒸粉在口感、风味上有较大的改善,同时发酵过程中高分子降解,消化吸收性提高。本发明不仅能改善蒸肉的口感和风味,提高其中主料 γ -氨基丁酸、矿物质、可溶性蛋白、维生素 B₆ 的含量,而且可开发成方便即食粉蒸菜肴及方便调味饭。

[0009] 本发明是这样实现的:

[0010] 一种营养蒸粉,其包括原料和辅料,按重量份计的配比如下:

[0011] 原料 100 份;

[0012] 辅料 1:

[0013] 食盐 3-6 份;

[0014] 白砂糖 1-3 份;

[0015] 红剁椒或泡椒 20-50 份;

[0016] 辅料 2:

[0017] 蒜茸 1-2.5 份;

[0018] 姜末 1-2.5 份;

[0019] 辅料 3:

[0020] 红曲米 1-5 份;

[0021] 八角 0.1-0.4 份;

[0022] 茴香 0.02-0.1 份;

[0023] 花椒 0.1-0.5 份;

[0024] 桂皮 0.03-0.15 份;

[0025] 味精 0.04-0.2 份;

[0026] 胡椒 0.02-0.1 份;

[0027] 所述的原料是指原料碎米、大米、玉米、小米、糙米、绿豆、红豆、黑米、黄豆、黑豆、芸豆其中之一或其组合。

[0028] 它是按照下列步骤制备的:

[0029] 其步骤包括原料清理、发芽或不发芽、微波处理、粉碎、发酵或浸润调味、干燥。

[0030] 1) 将原料用清水漂洗 2~3 次,取出沥干水分,得到物料 1,用 1.5~5w/g 微波干燥 8~20min 后得物料 2;

[0031] 2) 将物料 1 用发芽浸泡液浸泡,浸泡温度为 25~37℃,浸泡时间为 2~25h,沥水后置于 20~35℃,相对湿度为 60~98% 的条件下进行发芽处理,发芽的培养时间为 6~48h,至芽长

0.5~1.1mm,取出后用清水清洗,用1.5~5w/g微波干燥8~20min,得物料3;

[0032] 3)将步骤1)得到的物料2与步骤2)得到的物料3按照重量份为1:0.2~5的比例混合,得到物料4;

[0033] 4)将上述步骤中得到的物料2或物料3或物料4置于粉碎机中粉碎,筛分后收集20~60目的物料,即物料5;

[0034] 5)按配方量,将辅料1与辅料2混合后拌匀,与步骤4)中得到的物料5混匀,在常温下密封发酵3~14d,得到物料6;或将辅料1与辅料3混合,加水20~40重量份,混匀,再加入到物料5中,拌匀,浸润30min,得物料7;

[0035] 6)将步骤5)中得到的物料6和物料7于120~180℃焙炒10~30min至焦黄色,至水分含量低于13%,得到蒸粉成品;或将物料6和物料7置于1.5~5w/g微波下处理8~30min,至水分含量低于13%,得蒸粉成品;

[0036] 其中步骤2)的发芽浸泡液的配比如下:

[0037] 乳酸钙0~0.8mmol/L,L-谷氨酸钠0~4mmol/L,赤霉素0~0.2mg/L,用水将上述浸泡液定容至1L。

[0038] 申请人提供了一种营养蒸粉的生产方法,其包括原料和辅料,按重量份计的配比如下:

[0039] 原料 100份;

[0040] 辅料1:

[0041] 食盐 3-6份;

[0042] 白砂糖 1-3份;

[0043] 红剁椒或泡椒 20-50份;

[0044] 辅料2:

[0045] 蒜茸 1-2.5份;

[0046] 姜末 1-2.5份;

[0047] 辅料3:

[0048] 红曲米 1-5份;

[0049] 八角 0.1-0.4份;

[0050] 茴香 0.02-0.1份;

[0051] 花椒 0.1-0.5份;

[0052] 桂皮 0.03-0.15份;

[0053] 味精 0.04-0.2份;

[0054] 胡椒 0.02-0.1份;

[0055] 所述的原料是指原料碎米、大米、玉米、小米、糙米、绿豆、红豆、黑米、黄豆、黑豆、芸豆其中之一或其组合。

[0056] 它是按照下列步骤制备的:

[0057] 其步骤包括原料清理、发芽或不发芽、微波处理、粉碎、发酵或浸润调味、干燥。

[0058] 1)将原料用清水漂洗2~3次,取出沥干水分,得到物料1,用1.5~5w/g微波干燥8~20min后得物料2;

[0059] 2)将物料1用发芽浸泡液浸泡,浸泡温度为25~37℃,浸泡时间为2~25h,沥水后置

于 20~35℃,相对湿度为 60~98% 的条件下进行发芽处理,发芽的培养时间为 6~48h,至芽长 0.5~1.1mm,取出后用清水清洗,用 1.5~5w/g 微波干燥 8~20min,得物料 3;

[0060] 3)将步骤 1)得到的物料 2 与步骤 2)得到的物料 3 按照重量份为 1:0.2~5 的比例混合,得到物料 4;

[0061] 4)将上述步骤中得到的物料 2 或物料 3 或物料 4 置于粉碎机中粉碎,筛分后收集 20~60 目的物料,即物料 5;

[0062] 5)按配方量,将辅料 1 与辅料 2 混合后拌匀,与步骤 4)中得到的物料 5 混匀,在常温下密封发酵 3~14d,得到物料 6;或将辅料 1 与辅料 3 混合,加水 20~40 重量份,混匀,再加入到物料 5 中,拌匀,浸润 30min,得物料 7;

[0063] 6)将步骤 5)中得到的物料 6 和物料 7 于 120~180℃焙炒 10~30min 至焦黄色,至水分含量低于 13%,得到蒸粉成品;或将物料 6 和物料 7 置于 1.5~5w/g 微波下处理 8~30min,至水分含量低于 13%,得蒸粉成品;

[0064] 其中步骤 2)的发芽浸泡液的配比如下:

[0065] 乳酸钙 0~0.8mmol/L,L-谷氨酸钠 0~4mmol/L,赤霉素 0~0.2mg/L,用水定容至 1L。

[0066] 本发明蒸粉可用于蒸制食品中的应用,例如粉蒸肉,粉蒸鱼,粉蒸鸡或沔阳三蒸食品中应用。其中的应用例如:将蒸粉按料水比为 1:0.9~1.1 加水与肉片、鱼片或蒸菜原料拌匀后腌制 1h 或直接将所述的蒸粉加水后拌匀置于蒸煮袋中,密封,在 110~121℃高压蒸汽下灭菌 5~20min 后即得即食粉蒸菜肴或方便调味米饭。

[0067] 本发明提供了一种高 γ -氨基丁酸含量、消化吸收好、质量稳定、风味独特的营养蒸粉,以及食用方便、卫生安全的即食粉蒸菜肴,其具有如下优点:

[0068] 1、本发明提供了一种利用发芽技术、生米发酵技术生产的营养蒸粉,制作简单、风味独特、营养保健,便于工业化生产。

[0069] 2、本发明提供了一种用营养蒸粉制作的即食粉蒸菜肴和即食调味饭,具有食用方便、快捷、营养丰富等特点,延伸了农业产业链,同时适宜于工业化生产,具有更好的经济效益和社会效益。

附图说明

[0070] 图 1 是本发明的营养蒸粉工艺流程图。

[0071] 图 2 是本发明的实施例不同发芽时间蒸粉营养成分含量的变化图。图 2-1 是发芽时间对 GABA 含量的影响;图 2-2 是发芽时间对可溶性蛋白含量的影响;

[0072] 图 2-3 是发芽时间对植酸降解率的影响;图 2-4 是发芽时间对维生素 B₆ 的影响;

[0073] 图 3 是发酵时间对淀粉体外消化生成葡萄糖与还原糖含量的影响。

具体实施方式

[0074] 下面结合实例,详细的说明本发明的方法和应用产品,但本发明不限于以下实施例。

[0075] 实施例 1:一种剁椒味营养蒸粉的制作(发芽工艺+发酵工艺)

[0076] 步骤 1:将 70kg 糙米用清水漂洗 2~3 次,取出沥干水分,得到物料 1;

[0077] 步骤 2:将上述物料 1(糙米)置于营养浸泡液(配方:乳酸钙 0.3~0.8mmol/L,

L- 谷氨酸钠 1.5~4mmol/L, 赤霉素 0.1~0.2mg/L, 用洁净自来水定容至 1L) 中, 浸泡温度为 25~37℃, 浸泡时间为 10h, 沥水后置于 30℃, 相对湿度为 70%~98% 的条件下培养使其发芽, 发芽的培养时间为 36h, 至芽长约 0.5~1.1mm, 取出用水清洗, 再用 1.5w/g 微波干燥处理 20min, 得到物料 2;

[0078] 步骤 3: 将上述物料 2 置于粉碎机中粉碎, 获得 20~60 目之间的物料, 取 50kg 备用, 即为物料 3, 再称取蒜茸 1.25kg、姜末 1.25kg、食盐 3kg、糖 1.5kg、红剁椒(购入新鲜的红辣椒, 洗净后沥干, 剁碎即为红剁椒) 25kg, 混匀, 得到辅料。

[0079] 步骤 4: 将上述物料 3 与上述步骤 3 的辅料混合、拌匀, 得到物料 4;

[0080] 步骤 5: 将上述物料 4 盛装于容器中, 在避光和常温条件下密封发酵 7d, 得到物料 5;

[0081] 步骤 6: 将上述物料 5 置于 1.5w/g 微波干燥 30min, 得到蒸粉成品。

[0082] 本发明的营养蒸粉成品的感官评定标准见表 1-1 (以下实施例类同)

[0083] 表 1-1 营养蒸粉的感官评分标准(蒸制前)

	指标	评分标准	分值设计
	色泽	颜色自然、均匀	7~10
		颜色较自然、较均匀	4~6
		颜色不自然、不均匀	0~3
[0084]	形态	颗粒分散、均匀	7~10
		颗粒有少许结块、较均匀	4~6
		颗粒结块、不均匀	0~3
	综合评分	能接受	7~10
		较能接受	4~6
		不能接受	0~3

[0085] 本发明的营养蒸粉蒸制后的感官评分标准见表 1-2。采用五人评分法, 蒸粉均匀拌到五花肉上, 蒸制 40min, 从色泽、口感、气味、形态、滋味。

[0086] 表 1-2 营养蒸粉的感官评分标准(蒸制后)

指标	评分标准	分值设计
色泽	颜色自然、均匀、有光泽	7~10
	颜色较自然、较均匀、有光泽	4~6
	颜色不自然、不均匀、无光泽	0~3
口感	黏性适中、软硬度适中	7~10
	稍粘、稍硬或稍软	4~6
	不粘或太粘、太硬或太软	0~3
气味	天然原辅料香气浓郁、无异味	7~10
	天然原辅料香味较淡、无异味	4~6
	天然原辅料香气较淡、有异味	0~3
形态	颗粒较松散、黏附性较好	7~10
	颗粒有少许散落或结块	4~6
	颗粒散落或结块严重	0~3
滋味	咸鲜适宜、原辅料滋味浓郁	7~10
	稍咸或稍淡、原辅料滋味较淡	4~6
	咸或淡、基本无原辅料滋味	0~3
综合评分	能接受	7~10
	较能接受	4~6
	不能接受	0~3

[0088] 实施例 2 :一种泡椒味营养蒸粉的制作(发芽工艺)

[0089] 步骤 1 :取杂粮原料绿豆 15kg、红豆 15kg 洗净置于 25~30℃的清水中浸泡 8h,沥水后置于 20~30℃培养 36h,使之发芽(至芽长 0.5~1.1mm)最后用 1.5w/g 微波干燥 20min,得到物料 1 ;

[0090] 步骤 2 :取碎米 30kg 用清水漂洗 2~3 次,取出沥干水分,用 1.5w/g 微波干燥 20min 得到物料 2 ;

[0091] 步骤 3 :将物料 1 和物料 2 置于粉碎机中粉碎,获得 20~60 目之间的物料,各取 25kg,混合后备用,得到物料 3 ;

[0092] 步骤 4 :称取食盐 2.5kg、白砂糖 1kg、泡椒(商购,含盐量 6.5%,剁碎)15kg、红曲(商购,粉碎后过 100 目筛) 1.5kg,八角 0.2kg、茴香 0.05kg、花椒 0.25kg、桂皮 0.075kg (事先将八角、茴香、花椒、桂皮均粉碎后后过 80 目筛)、味精 0.1kg、胡椒 0.025kg,加水 10~15kg,混匀,加到物料 3 中,拌匀,浸润 60min,得到物料 4 ;

[0093] 步骤 5 :将物料 4 置于 120℃下焙炒 20min 使物料呈焦黄色,至水分含量低于 13%,得到蒸粉成品。

[0094] 实施例 3 :一种泡椒味营养蒸粉的制作(发酵工艺)

[0095] 步骤 1 :将 70kg 碎米原料用清水漂洗 2~3 次,取出沥干水分,得到物料 1 ;

[0096] 步骤 2 :将物料 1 用 1.5w/g 微波干燥处理 20min,得到物料 2 ;

[0097] 步骤 3 :将物料 2 置于粉碎机中粉碎,获得 20~60 目之间的物料,取 50kg 备用物料 3。

[0098] 步骤 4 :称取蒜茸 1.25kg、姜末 1.25kg、食盐 2.5kg、糖 1.5kg、泡椒(商购,含盐量 6.5%,剁碎) 10kg,混匀,得到辅料,将 50kg 备用物料 3 与辅料混合、拌匀,得到物料 4 ;

[0099] 步骤 5 :将步骤 3 中得到的物料 4 装于容器中,避光,密封发酵 7d (常温条件下),得到物料 5 ;

[0100] 步骤 6 :将步骤 4 中得到的物料 5 置于 1.5w/g 微波干燥 30min,得到蒸粉成品(水分含量低于 13%)。

[0101] 实施例 4 :一种泡椒味营养蒸粉的制作(发芽工艺)

[0102] 按照实施例 2 的生产工艺,其中的原料杂粮中的黄豆为 15kg,黑豆 15kg,碎米 30kg。

[0103] 实施例 5 :一种泡椒味营养蒸粉的制作(发芽工艺)

[0104] 按照实施例 2 的生产工艺,其中原料杂粮中的芸豆为 15kg,黑豆 15kg,玉米 30kg。

[0105] 实施例 6 :一种泡椒味营养蒸粉的制作(发芽工艺)

[0106] 按照实施例 2 的生产工艺,其中原料杂粮中的绿豆 15kg,芸豆 15kg,黑米 30kg。

[0107] 实施例 7 :一种泡椒味营养蒸粉的制作(发酵工艺)

[0108] 按照实施例 3 的生产工艺,其中的原料玉米为 110kg。

[0109] 实施例 8 :一种剁椒味营养蒸粉的制作(发酵工艺)

[0110] 按照实施例 3 的生产工艺,其中的原料黑米为 110kg,将其中的辅料即泡椒改为剁椒。

[0111] 实施例 9 :比较不同发芽时间蒸粉营养成分含量的变化

[0112] 按照实施例 1 的步骤。本实施例的原料为糙米,为了比较不同发芽时间蒸粉营养成分含量的变化,本实施例设计了如下对比试验 :

[0113] A :培养时间为 12h ;B :培养时间为 18h ;C :培养时间为 24h ;

[0114] D :培养时间为 30h ;E :培养时间为 36h

[0115] 测定蒸粉产品中的 GABA 含量、植酸含量、水溶性蛋白含量、维生素 B6,见图 2。

[0116] 由图 2 可知,培养温度一定时,随着发芽时间的延长,蒸粉中 GABA 的含量是逐渐增加的,可溶性蛋白含量、植酸降解率是先增大后减小,维生素 B6 含量整体呈增加的趋势,发芽时间为 24h 时,GABA 含量、可溶性蛋白含量、维生素 B6 含量、植酸降解率到达最大。

[0117] 实施例 10 :按照实施例 3 中营养蒸粉的制作工艺(发酵条件的对比试验)

[0118] 按照实施例 3 的步骤,本实施例的原料为碎糯米。为了比较本发明的蒸粉在不同发酵条件下蒸粉成品的品质,本实施例设计了如下对比试验 :

[0119] A :30℃密封发酵 0 天 ;B :30℃密封发酵 3 天 ;

[0120] C :30℃密封发酵 7 天 ;D :30℃密封发酵 10 天 ;E :30℃密封发酵 14 天 ;

[0121] 上述四组试验按照表 1-1 和表 1-2 进行感官评价,见表 2-1 和表 2-2,测定了蒸制后蒸粉的淀粉体外消化率见图 3。

[0122] 表 2-1 蒸制前蒸粉的感官评分

	发酵时间/天	色泽	形态	综合评分
	0	8	8	8
[0123]	3	8	8	8
	7	9	8	9
	10	9	8	9
	14	9	8	9

[0124] 表 2-2 蒸制后蒸粉的感官评分

	发酵时间/天	色泽	口感	气味	形态	滋味	综合评分
[0125]	0	7	6	4	7	6	5
	3	7	6	5	8	7	6
[0126]	7	8	8	8	8	9	9
	10	8	7	8	8	9	9
	14	9	7	4	8	6	5

[0127] 由上表可知,发酵时间不同,蒸制前蒸粉的感官评分无明显差异,蒸制后蒸粉的气味、口感、滋味有明显差异,发酵时间太短,风味不足,时间太长,有明显的酒精味,严重影响了蒸粉的风味,以发酵 7 天的蒸粉产品最佳。

[0128] 蒸粉中淀粉经胰酶和糖化酶作用,测定水解后的还原糖含量可反映蒸粉中淀粉的消化程度,酶解生成的葡萄糖含量越高,说明蒸粉越容易被消化吸收。由图 3 可知,发酵处理后蒸粉的还原糖和葡萄糖含量均有增加,说明发酵处理的蒸粉更容易被人体消化吸收,且随着发酵时间的延长,蒸粉中淀粉体外消化后得到的还原糖和葡萄糖含量逐渐增加,在发酵 7 天后还原糖和葡萄糖含量增加速率减慢。

[0129] 实施例 11:按照实施例 3 中营养蒸粉的制作工艺(干燥条件的对比试验)

[0130] 按照实施例 3 的步骤。本实施例的原料为碎糯米,为了比较不用干燥条件对蒸粉成品品质的影响,设计如下对比试验:

[0131] A:45℃热风干燥 8h;B:1.5W/g 微波 30min;C:120℃焙炒 30min。

[0132] 上述四组试验按照表 1-1 进行感官评价结果见表 3,并测定营养蒸粉的理化指标含量结果见表 4。

[0133] 表 3 蒸制前蒸粉的感官评分

	干燥工艺	色泽	形态	综合评分
[0134]	A	8	8	8
	B	8	8	8
	C	9	8	9

[0135] 表 4 不同干燥方式下蒸粉的理化指标含量

	干燥方式	A	B	C
[0136]	水分含量, %	12.87	11.58	9.92
	可溶性蛋白, %	2.54	2.98	2.23
	游离氨基酸, ug/g	63.42	86.45	83.62
	GABA, mg/100g	48.47	68.62	59.25
	VB ₆ , mg/100g	0.21	0.37	0.29

[0137] 由表 3 可知,120℃焙炒 30min 蒸粉的色泽和形态感官评分较高,蒸粉在高温下发生美拉德反应,赋予了蒸粉一定的色泽和香气。由表 4 可知,四种干燥方式下蒸粉的水分含量均低于 13%,达到了贮藏的需求。经过干燥处理后,蒸粉中可溶性蛋白、游离氨基酸、GABA、VB₆ 的含量略有降低,以热风干燥处理的蒸粉中营养成分损失最多,这是由于热风干燥时间长,可溶性成分易损失,而微波处理的温度低、时间短,故营养损失最小。

[0138] 实施例 12 :应用实施例 1 (即食粉蒸肉)

[0139] 步骤 1 :按照实施例 3 的步骤,以碎糯米为主料,制作剁椒味营养蒸粉,备用。

[0140] 步骤 2 :取 300g 瘦肉,切成长 1.5cm、宽 2.5cm、厚 0.5cm 左右的薄片。

[0141] 步骤 3 :称取 300g 蒸粉成品,加水 300g,拌匀调湿,将瘦肉片拌上蒸粉,使肉片被蒸粉充分包裹,添加色拉油 5g,拌匀得到物料 1 ;

[0142] 步骤 4 :取 10~15g 物料 1 装到蒸煮袋中,封口,得到物料 2 ;

[0143] 步骤 5 :将物料 2 置于高压灭菌锅中熟化,121℃下 15min,得到即食粉蒸肉。

[0144] 将步骤 5 中得到的即食粉蒸肉置于室温下贮藏 30 天,贮藏前后产品的色泽、形态、滋味无明显变化,口感和气味略有降低。经检测,即食粉蒸肉的卫生指标(总菌数、大肠杆菌、霉菌、致病菌)等数据均符合中华人民共和国农业行业标准,标准号为 NY/T 1330-2007 (2007 年 7 月 1 日实施, <http://down.foodmate.net/standard/sort/5/11814.html>) 的标准。

[0145] 实施例 13 :应用实施例 2 (即食粉蒸藕丁)

[0146] 步骤 1 :按照实施例 2 的步骤,以糯性糙米为原料,制作泡椒味营养蒸粉,备用。

[0147] 步骤 2 :取 500g 藕丁,切成长 1cm、宽 0.7cm、厚 0.5cm 左右的块状。

[0148] 步骤 3 :称取 500g 蒸粉成品,加水 500g,拌匀调湿,将藕丁拌上蒸粉,使藕丁被蒸粉充分包裹,添加色拉油 8g,入味腌制 30 分钟,拌匀得到物料 1 ;

[0149] 步骤 4 :取 10~15g 物料 1 装到蒸煮袋中,封口,得到物料 2 ;

[0150] 步骤 5 :将物料 2 置于高压灭菌锅中熟化,110℃下 10min,得到即食粉蒸藕丁。

[0151] 将步骤 5 中得到的即食粉蒸藕丁置于室温下贮藏 30 天,贮藏前后产品的色泽、形态、滋味无明显变化,口感和气味略有降低。经检测,即食粉蒸藕丁的卫生指标(总菌数、大肠杆菌、霉菌、致病菌)等数据均符合中华人民共和国农业行业标准,标准号为 NY/T 1330-2007 (2007 年 7 月 1 日实施, <http://down.foodmate.net/standard/sort/5/11814.html>) 的标准。

[0152] 实施例 14 :应用实施例 3 (方便调味饭)

[0153] 步骤 1 :按照实施例 2 的步骤,以糯性糙米为原料,制作剁椒味营养蒸粉,备用。

[0154] 步骤 2 :称取 500g 蒸粉成品,加水 600g,拌匀调湿,添加色拉油 8g,拌匀得到物料 1 ;

[0155] 步骤 3 :取 15~20g 物料 1 装到蒸煮袋中,封口,得到物料 2 ;

[0156] 步骤 4 :将物料 2 置于高压灭菌锅中熟化(110℃下灭菌 10min),得方便调味饭。

[0157] 将步骤 4 中得到的方便调味饭置于室温下贮藏 30 天,贮藏前后产品的色泽、形态、滋味无明显变化,口感和气味略有降低。经检测,方便调味饭的卫生指标(总菌数、大肠杆菌、霉菌、致病菌)等数据均符合中华人民共和国农业行业标准,标准号为 NY/T 1330-2007 (2007 年 7 月 1 日实施, <http://down.foodmate.net/standard/sort/5/11814.html>) 的标准。

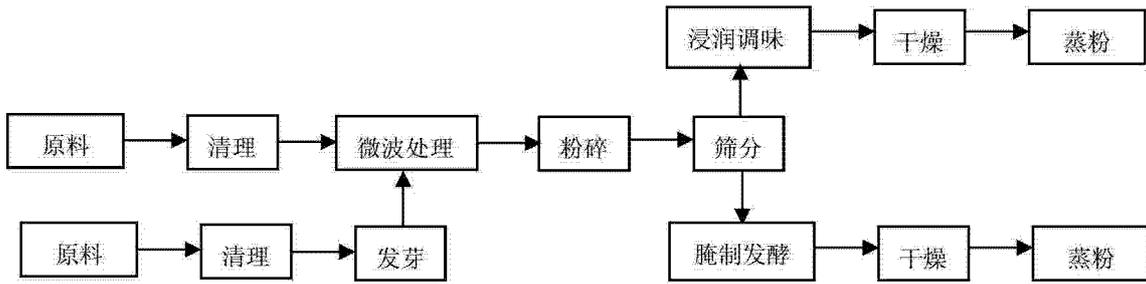


图 1

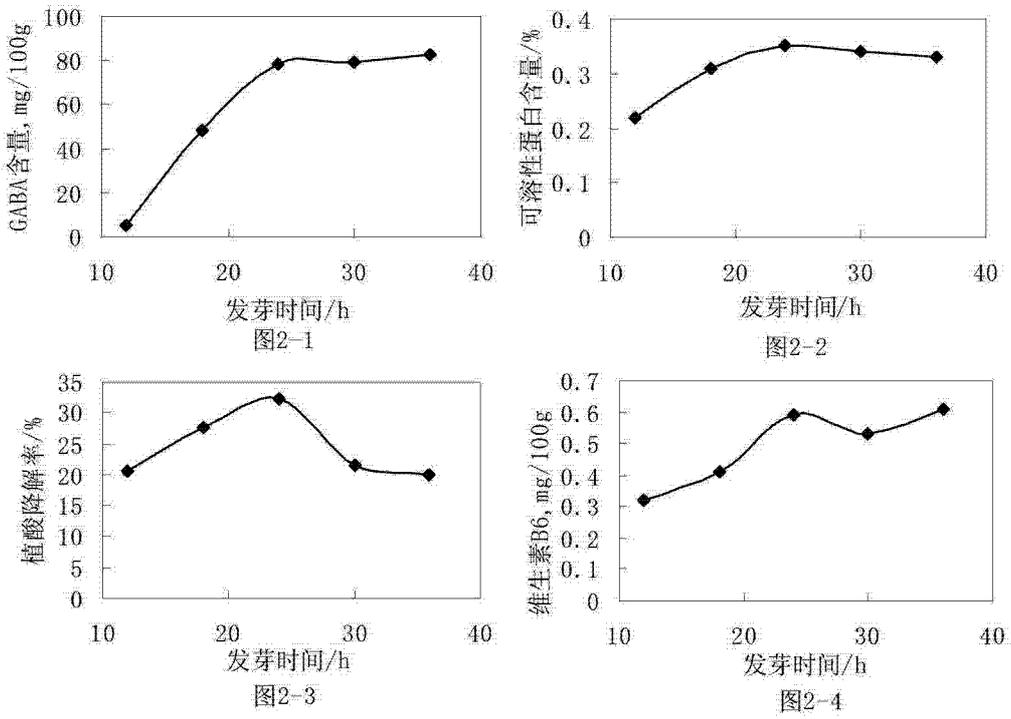


图 2

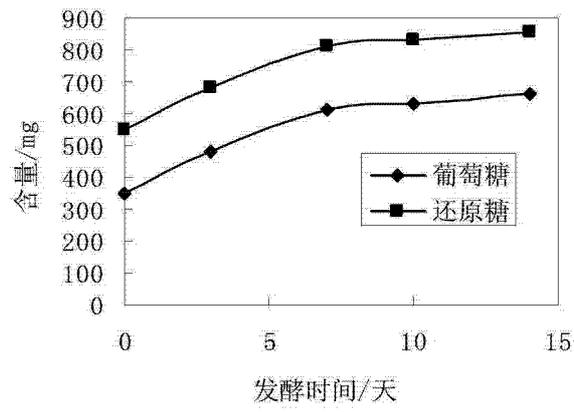


图 3