



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107950948 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711444254.2

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 吉鹤立

地址 200135 上海市浦东新区羽山路851弄  
8号802室

申请人 张金荣

(72)发明人 吉鹤立 张金荣

(74)专利代理机构 上海欣创专利商标事务所  
31217

代理人 包宇霆

(51)Int.Cl.

A23L 19/15(2016.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种功能性马铃薯粉的制备方法

(57)摘要

本发明属于农产品加工技术领域,具体涉及一种功能性马铃薯粉的制备方法。主要针对现有技术中,生产功能性马铃薯粉方法缺失,通过控制马铃薯形态、温度、水分等手段,最大限度保留马铃薯中抗性淀粉的含量。马铃薯在经清洗、脱皮以后加工,经加热防褐变、冷却处理、真空干燥或气流干燥,得到的产品,可配制方便食品,可用作面包、馒头、馅料的辅料,为食品生产提供马铃薯功能配料。本发明的特点在于,提供了一种全营养,富含抗性淀粉的马铃薯粉的制备方法,该方法工艺合理,技术先进,安全性高。

1. 一种功能性马铃薯粉的制备方法,其特征在于,依次由以下步骤组成:
  - (1) 选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,经过脱皮处理,得清洁的无皮马铃薯;
  - (2) 将步骤(1)中的无皮马铃薯,进行杀菁处理,即进行隔水加热,使酶失活;
  - (3) 将步骤(2)中隔水加热后的马铃薯冷却;
  - (4) 将步骤(3)中冷却后的马铃薯进行碾压,得到较大颗粒状的马铃薯粉半成品原料;
  - (5) 将步骤(4)中的马铃薯粉半成品原料,进行干燥,得到含水率15%以下的马铃薯颗粒;
  - (6) 将步骤(5)中的马铃薯颗粒,进行粉碎,得到高含量抗性淀粉的马铃薯粉。
2. 根据权利要求1所述的一种功能性马铃薯粉的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中的无皮马铃薯,还可以对其进行切块处理。
3. 根据权利要求2所述的一种功能性马铃薯粉的制备方法,其特征在于,所述切块处理可采用机械方法进行。
4. 根据权利要求1所述的一种功能性马铃薯粉的制备方法,其特征在于,所述隔水加热,包含蒸汽加热、远红外加热、微波加热中的其中一种。
5. 根据权利要求1所述的一种功能性马铃薯粉的制备方法,其特征在于,所述干燥的方法包含不经冻结的真空干燥法和气流干燥法中的其中一种,温度控制在10~90℃。

## 一种功能性马铃薯粉的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于农产品加工技术领域,具体涉及一种功能性马铃薯粉的制备方法。

### 背景技术

[0002] 1. 抗性淀粉存在及其作用

膳食纤维,对人体健康有重要作用,被认定为“第七大营养因素”。膳食纤维中,有一种不被人们广泛认识的抗性淀粉。

[0003] 世界卫生组织等机构1998年联合出版的《人类营养中的碳水化合物》一书中,指出,抗性淀粉的发现和利用,是近年来研究碳水化合物与健康关系的一项重要成果。

[0004] 所谓抗性淀粉,指的是广泛存在于碳水化合物中的一种淀粉物质。世界粮农组织下的定义是:健康者小肠中不吸收的淀粉及其降解产物。原来,食物中的淀粉有两种,一种是容易被人体消化的,另一种则不易被人体消化,这种不易被人体胃肠消化的淀粉就叫做抗性淀粉。

[0005] 土豆、香蕉、通心粉、青豆、豆片、玉米、面粉等皆含有抗性淀粉,食品中的抗性淀粉含量受到许多因素的影响,特别是受加工工艺(如颗粒大小、软硬、稀稠等),以及烹调方法(烹调时间、温度、压力等)的影响最大。比如生土豆抗性淀粉含量高达75%,而煮熟了的土豆仅含3%,一旦冷却又增加到12%;再如薯类,生薯内含抗性淀粉50~60%,而熟薯类降至7%。

[0006] 根据淀粉的来源与人体试验结果,营养学家将抗性淀粉分为4大类:粮食加工中,由物理形态变化所形成的品种,如半熟及未碾碎的谷物等;某些食物的天然形态,如对抗淀粉酶的生土豆和青香蕉等;化学结构改变造成的变性或者老化的淀粉;经过特殊工艺加工或基因改造,导致食物中增加的抗性淀粉等。

[0007] 抗性淀粉对健康的影响:就其性质而言,抗性淀粉与膳食纤维一样,不易被肠道消化吸收,不能分解为葡萄糖,而是在大肠中被生理性细菌发酵,产生短链脂肪酸与气体,刺激有益菌生长。它对人体健康的影响:减肥瘦身,抗性淀粉本身含热量极低,更重要的是它不消化不吸收,不会给人体增加热量,却能填饱肚子,而且饱腹作用较为持久,进而能收到节食瘦身的效果,故而对肥男胖女特别适宜;调节血糖,抗性淀粉不能在小肠内分解为葡萄糖,因而不会提升体内的血糖浓度,对胰岛素分泌的影响极小,宜于血糖不稳定或高血糖患者食用;防止心脑血管疾病,抗性淀粉有调整血脂,进而预防动脉硬化与心、脑血管病的功效;预防癌症,抗性淀粉在结肠内被细菌发酵,发酵以后,其代谢产物一方面维持肠道酸性环境,另一方面促进毒素的分解与排出,故有预防癌病的功效。

[0008] 2. 马铃薯及其加工技术

马铃薯属于茄科,多年生草本块茎类的粮菜两用蔬菜。

[0009] 马铃薯营养丰富是众所周知的。一般新鲜马铃薯中所含成分:淀粉9~20%,蛋白质1.5~2.3%,脂肪0.1~1.1%,粗纤维0.6~0.8%。100g马铃薯中所含的营养成分:热量66~113J,钙11~60mg,磷15~68mg,铁0.4mg~4.8mg,硫胺素0.03~0.07mg,核黄素0.03~

0.11mg,尼克酸0.4~1.1mg,硒 0.5~1.5 $\mu$ g。

[0010] 马铃薯中淀粉在细胞内以颗粒状态存在,根据检测,其中抗性淀粉占淀粉总含量的70%以上。

[0011] 到2015年5月25日,全世界马铃薯专利技术共检出马铃薯深加工相关专利11616项专利,涉及领域主要集中在马铃薯淀粉制备和应用、薯片薯条制备方面、马铃薯粉制备和加工方面的专利量分别排名前三位;此外涉及土豆泥制备和利用方面的专利技术和马铃薯蛋白制备等方面的专利技术也是重要的研究方向之一。

[0012] 马铃薯深加工领域技术热点主要集中在以下几个方面:

- (1) 变性淀粉、制备及利用:包括碱变性淀粉、酶法变性淀粉;
- (2) 马铃薯类小食品:包括食品添加剂、蔬菜原材料、包含蔬菜的奶制品、肉类制品、健康饮品等;
- (3) 马铃薯粉及制备:包括马铃薯粉、马铃薯粉食品及制备等;
- (4) 药物成分:包括片状药物成分、抗炎药物成分、胶囊软壳等;
- (5) 马铃薯蛋白:包括烘烤粉、马铃薯蛋白等;
- (6) 食品容器:包括薯片等零食包装容器、食品容器、可降解膜、薯片包装袋及制备等;
- (7) 生产设备:包括油炸设备、马铃薯切削设备等。

[0013] (8) 其他:包括薯片制备方法、薯条专用油、土豆泥脱水等。

[0014] 我国马铃薯深加工专利技术主要集中在:马铃薯加工工艺,马铃薯制品。其他的如马铃薯淀粉深加工、马铃薯渣利用等专利较少。这也反映出目前我国马铃薯加工行业总体水平较低,对于变性淀粉产品(如食品添加剂、膳食纤维产品)和马铃薯深加工食品(如方便休闲食品)等科技含量和附加值高的产品还没专利技术出现。

[0015] 生的马铃薯淀粉中有70%以上是抗性淀粉,在保全马铃薯营养成分不流失,最大限度地保全原抗性淀粉含量,这一技术终没被人突破。

[0016] 本发明提供一种特殊的工艺技术,最大限度的保留马铃薯原料中含有的抗性淀粉,制备马铃薯粉,该马铃薯粉可作为功能性食品配料,用于各种食品生产,提高食品内在质量。

## 发明内容

[0017] 本发明的目的在于针对现有技术中,生产功能性马铃薯粉方法不足,通过控制马铃薯形态、温度、水分等手段,最大限度保留马铃薯中抗性淀粉的含量。马铃薯在经清洗、脱皮以后加工,经加热防褐变、冷却处理、真空干燥,得到的产品,可配制方便食品,可用作面包、馒头、馅料的辅料,为食品生产提供马铃薯功能配料。

[0018] 本发明的特点在于,提供了一种全营养,但富含抗性淀粉的马铃薯粉的制备方法。

[0019] 为实现本发明的目的,采取了以下的技术方案:

一种功能性马铃薯粉的制备方法,依次由以下步骤组成:

- (1) 选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,经过脱皮处理,得清洁的无皮马铃薯;
- (2) 将步骤(1)中的无皮马铃薯,进行杀菁处理,即进行隔水加热,使酶失活;
- (3) 将步骤(2)中的隔水加热后的马铃薯冷却;
- (4) 将步骤(3)中冷却后的马铃薯进行碾压,得到较大颗粒状的马铃薯粉半成品原料;

(5) 将步骤(4)中的马铃薯粉半成品原料,进行脱水干燥,得到含水率15%以下的马铃薯颗粒;

(6) 将步骤(5)中的马铃薯颗粒,进行粉碎,得到高含量抗性淀粉的马铃薯粉。

[0020] 所述步骤(1)中的无皮马铃薯,还可以对其进行切块处理。

[0021] 所述切块处理可采用机械方法进行。

[0022] 所述隔水加热,包含蒸汽加热、远红外加热、微波加热中的其中一种。

[0023] 所述干燥的方法,包含不经冻结的真空干燥法和气流干燥法中的其中一种,温度控制在10~90℃。

[0024] 本发明的有益效果,马铃薯中,含有抗性淀粉,在本发明,功能性马铃薯粉的整个制备的过程中,马铃薯物料不和液态水接触,在加热过程中,因无外来水分加入,极大地保护了马铃薯淀粉颗粒中抗性淀粉不被糊化;在整个制备过程中,只有原料本身水分的蒸发,而没有水分的流出,故马铃薯中各种营养素不会流失;采用纯物理手段,不与任何化学试剂接触,制备工艺合理、技术先进、安全性高,制备一种全营养、富含抗性淀粉的马铃薯粉,作为功能性食品配料,用于各种食品生产,提高食品内在质量。

## 具体实施例

### [0025] 实施例1

选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,去皮处理后,得清洁的无皮马铃薯,进行如下加工:

- a. 将无皮马铃薯随机切成不规则的块状;
- b. 取无压力蒸煮装置一套;
- c. 将不规则块状马铃薯置于蒸煮容器,进行杀菁处理,在框、架、带上进行隔水蒸煮,至块状马铃薯变软为止,使酶失活;
- d. 取出蒸煮好的块状马铃薯置于台上,自然冷却或风吹冷却;
- e. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎成不规则的小块状颗粒;
- f. 将碾压粉碎后的小块状颗粒马铃薯进行气流干燥,控制温度10℃;
- g. 将干燥后的大颗粒马铃薯进行粉碎,得到马铃薯粉成品。

### [0026]

#### 实施例2

选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,去皮处理后,得清洁的无皮马铃薯,进行如下加工:

- a. 将去皮马铃薯随机切成不规则的块状;
- b. 取远红外加热装置一套;
- c. 将不规则块状马铃薯置于远红外加热器中,进行杀菁处理,在框、架、带上进行隔水加热,至块状马铃薯变软为止,使酶失活;
- d. 从远红外加热器中取出块状马铃薯置于台上,自然冷却或风吹冷却;
- e. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎成不规则的小块状颗粒;
- f. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎;
- g. 将碾压粉碎后的小块状颗粒马铃薯进行真空干燥,控制温度70℃

h. 将真空干燥后的大颗粒马铃薯进行粉碎,得到马铃薯粉成品。

[0027]

#### 实施例3

选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,去皮处理后,得清洁的无皮马铃薯,进行如下加工:

- a. 将无皮马铃薯随机切成不规则的块状;
- b. 取微波加热装置一套;
- c. 将不规则块状马铃薯置于微波加热装置中,进行杀菁处理,在框、架、带上进行隔水加热,至块状马铃薯变软为止,使酶失活;
- d. 从微波加热装置中取出块状马铃薯置于台上,自然冷却或风吹冷却;
- e. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎成不规则的小块状颗粒;
- f. 将碾压粉碎后的小块状颗粒马铃薯进行真空干燥、控制温度50℃;
- g. 将真空干燥后的小块状颗粒马铃薯进行粉碎,得到马铃薯粉成品。

[0028]

#### 实施例4

选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,去皮处理后,得清洁的无皮马铃薯,进行如下加工:

- h. 将无皮马铃薯随机切成不规则的块状;
- i. 取无压力蒸煮装置一套;
- j. 将不规则块状马铃薯置于蒸煮容器,进行杀菁处理,在框、架、带上进行隔水蒸煮,至块状马铃薯变软为止,使酶失活;
- k. 取出蒸煮好的块状马铃薯置于台上,自然冷却或风吹冷却;
- l. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎成不规则的小块状颗粒;
- m. 将碾压粉碎后的小块状颗粒马铃薯进行气流干燥,控制温度90℃;
- n. 将干燥后的大颗粒马铃薯进行粉碎,得到马铃薯粉成品。

[0029]

#### 实施例5

选取一定量无虫害、没有发芽的马铃薯,去皮处理后,得清洁的无皮马铃薯,进行如下加工:

- i. 将去皮马铃薯随机切成不规则的块状;
- j. 取远红外加热装置一套;
- k. 将不规则块状马铃薯置于远红外加热器中,进行杀菁处理,在框、架、带上进行隔水加热,至块状马铃薯变软为止,使酶失活;
- l. 从远红外加热器中取出块状马铃薯置于台上,自然冷却或风吹冷却;
- m. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎成不规则的小块状颗粒;
- n. 将冷却后的块状马铃薯碾压粉碎;
- o. 将碾压粉碎后的小块状颗粒马铃薯进行真空干燥,控制温度10℃
- p. 将真空干燥后的大颗粒马铃薯进行粉碎,得到马铃薯粉成品。