

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105581234 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201610010855. 1

(22) 申请日 2016. 01. 08

(71) 申请人 赵洪

地址 654211 云南省曲靖市会泽县者海镇者海村委会铃铛铺村 4 组 588 号

(72) 发明人 赵洪

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东凤

(51) Int. Cl.

A23L 7/10(2016. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种米线的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种米线的制备方法，包括以下步骤：(1) 大米浸泡；(2) 粉碎；(3) 初次研磨；(4) 巴氏杀菌；(5) 二次研磨；(6) 挤压成型。本发明米线制备方法，采用旋切式粉碎快速将大米分子结构打散，完美融合各种纤维类原料，经过研磨以及巴士快速杀菌，在保留大米的生物活性物质和其他的营养成分的前提下又不让酶失活。然后经过二次高温碾压让物料更细腻，各部分的成分均匀，更有筋道；米线保留了大米中原有的营养成分，速度快用时短避免了大米中的物质长时间暴露在空气中，使得其中的维生素类似物得以保存，生物活性物质仍然留有其“生命”以及香味不散失，并且米线质地均匀、口感滑爽，表面晶莹光滑。

1. 一种米线的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

- (a) 大米用水浸泡;
- (b) 采用米粉机进行旋切式粉碎,挤压成型;

或者,

采用包括下述步骤:

- (1) 大米浸泡;
- (2) 粉碎;
- (3) 初次研磨;
- (4) 巴氏杀菌;
- (5) 二次研磨;
- (6) 挤压成型。

2. 如权利要求1所述的一种米线的制备方法,其特征在于,所述步骤(5)研磨转速以1400-1600转/分转动10-30s、再以400-600转/分转动10-30s依次交替进行。

3. 如权利要求1或2所述的一种米线的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)浸泡的时间为10-20小时。

4. 如权利要求1或2所述的一种米线的制备方法,其特征在于,所述步骤(2)粉碎至10-50目。

5. 如权利要求1或2所述的一种米线的制备方法,其特征在于,所述步骤(3)初次研磨的研磨转速为400-600转/分,时间为1-5min。

6. 如权利要求1或2所述的一种米线的制备方法,其特征在于,所述步骤(4)加热到75-90℃,保温5-20秒。

7. 如权利要求1或2所述的一种米线的制备方法,其特征在于,所述步骤(5)二次研磨的研磨时间为3-8min。

一种米线的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工技术领域,具体涉及一种米线的制备方法。

背景技术

[0002] 米线又称米面条、米粉,它是以大米为主要原料的面条化食品,在我国南方地区是一种传统食品。米线的名称十分繁杂,它在不同的地域有不同的名称,在江西、广西、广东、福建、湖南等地称为米粉或米丝;在云南、贵州、四川、江苏、安徽等地被称为米线;在上海、浙江一带被称为米面。此外还有的是根据各地特色命名的,如过桥米线、桂林米线、沙河粉等。

[0003] 云南米线是著名的汉族小吃,也是当地人最喜爱的食物。云南人把米线的吃法发挥到了极致:烹调方法有凉、烫、卤、炒;配料更是数不胜数,大锅米线还有焖肉、脆哨、三鲜、肠旺、炸酱、鳝鱼、豆花等。著名的有过桥米线、鳝鱼米线、大锅米线、豆花米线、砂锅米线等。关于其起源有多种说法,一种是古代中国五胡乱华时期北方民众避居南方而产生的类似面条食品。另一说法是秦始皇攻打桂林的时候,由于当时北方的士兵在桂林作战,吃不惯南方的米饭,所以当时的人就用米磨成粉状并做成面条的形状,来缓解士兵的思乡之情。

[0004] 由于命名方法基本上没有体现规格化的概念,如不同地区所指的米线,在直径上差异较大,由1-2mm不等。所以在众多的命名中,比较科学的是根据成型工艺称为切粉(切条成型)和榨粉(挤压成型)。这种方法基本上概括了常见的米粉品种,而且不容易引起歧异。米线就是一类榨粉,它的工艺流程中最关键的步骤就是挤压成型。

[0005] 米线的形成机理是淀粉的糊化,淀粉在水分充足的条件下加热到一定温度,会发生不可逆膨胀,形成半透明粘稠淀粉糊,此时结晶崩溃,偏光十字消失,该过程称为淀粉的糊化。淀粉在热的作用下与充足的水混合时首先发生润胀,润胀是从淀粉微晶之间组织最差的无定型区开始的。在该相润胀时,它对附近的支链淀粉微晶施加张力,使之扭曲。持续的加热将导致双螺旋的展开和解离,以及微晶结构的破裂。释放出来的支链开始水合并作横向的润胀,进一步破坏微晶结构。许多学者经过大量研究发现,在淀粉的糊化过程中,当达到糊化温度时,淀粉颗粒大量吸水膨胀,支链晶体崩溃。直链淀粉从淀粉颗粒中渗析出来,渗析出来的直链淀粉在冷却过程中形成三维网状结构的连续基质,充分水化膨胀的淀粉颗粒包裹于其中。

[0006] 糊化后的淀粉糊被看作是直链淀粉凝胶组成的连续基质中镶嵌着充分水化的淀粉颗粒。淀粉凝胶体系的强度取决于直链淀粉基质的流变学特性、糊化的淀粉颗粒的体积分数和刚度,以及分散相和连续相的相互作用。淀粉颗粒的尺寸和均一度、直链淀粉含量、淀粉颗粒的大分子组织、淀粉中的微量物质(脂质等)以及其他溶质(盐类、可溶性糖类等)的存在、pH值、淀粉浓度以及在淀粉糊制备中的搅拌、温度、时间等都对淀粉凝胶的特性有很大影响。

[0007] 传统米线的做法是以大米为原料,经过浸泡、磨浆、发酵(或不发酵)、浆料蒸煮、成型、冷却和包装等工艺生产加工而成的鲜粮制品。将浸泡的大米经过磨浆,使其研磨成浆糊

状物料,经过发酵(或不发酵)挤压,让大米中的生物活性物质,营养物质,丰富的酶,随着挤压大量流失,剩下对人体有用的营养物质所剩无几,再经过长时间的高温浆料蒸煮,使大米中所剩的酶失活。这种长时间将大米中的物质暴露在空气中使得仅存的生物活性物质“死亡”,维生素被氧化“变质”,最终挤压成型,形成米线,此时的米线中只含有淀粉以及少量的糖类,其余的营养物质几乎为零,营养价值不复存在。

[0008] 本发明提供了一种米线的制备方法,避免了营养物质的流失,保留了大米中原有的营养成分,口感滑爽。

发明内容

[0009] 针对现有技术中存在的上述不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种米线的制备方法。

[0010] 本发明目的是通过如下技术方案实现的:

[0011] 一种米线的制备方法,包括以下步骤:

[0012] (a)大米用水浸泡;

[0013] (b)采用米粉机进行旋切式粉碎,挤压成型;

[0014] 或者,

[0015] 一种米线的制备方法,包括以下步骤:

[0016] (1)大米浸泡;

[0017] (2)粉碎;

[0018] (3)初次研磨;

[0019] (4)巴氏杀菌;

[0020] (5)二次研磨;

[0021] (6)挤压成型。

[0022] 优选地,所述步骤(1)浸泡的时间为10-20小时。

[0023] 优选地,所述步骤(2)粉碎至10-50目。

[0024] 优选地,所述步骤(3)初次研磨的研磨转速为400-600转/分,时间为1-5min。

[0025] 优选地,所述步骤(4)加热到75-90℃,保温5-20秒。

[0026] 优选地,所述步骤(5)研磨转速以1400-1600转/分转动10-30s、再以400-600转/分转动10-30s依次交替进行。

[0027] 优选地,所述步骤(5)二次研磨的研磨时间为3-8min。

[0028] 所述的研磨采用大米研磨机进行,大米研磨机可以采用江阴市丫匀机械制造有限公司生产的型号为ZFJ-300的研磨机;也可以采用自制的研磨机设置有变频控制器,转速为200-2000转/分,利用螺旋状转轴对大米进行研磨。

[0029] 本发明的米线的制备方法,采用旋切式粉碎快速将大米的分子结构打散,完美融合各种纤维类原料,经过研磨以及巴士快速杀菌,在保留大米的生物活性物质和其它的营养成分的前提下又不让酶失活。然后经过二次高温碾压让物料更细腻,解决了初次研磨不充分所遗留的大颗粒物料,让物料熟化和分子重组,将物料的分子结构反复打散重聚,让物料进一步拌和,各部分的成分均匀,更有筋道;经过再次挤压,最终成型为米线条。这样生产出来的米线保留了大米中原有的营养成分,速度快用时短避免了大米中的物质长时间暴露

在空气中,使得其中的维生素类似物得以保存,生物活性物质仍然留有其“生命”以及香味不散失,并且米线质地均匀、口感滑爽,表面晶莹光滑;本发明制备的米线不再是传统的“死”米线,而是赋予“生命”的米线。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本发明做进一步的说明,以下所述,仅是对本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做其他形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更为同等变化的等效实施例。凡是未脱离本发明方案内容,依据本发明的技术实质对以下实施例所做的任何简单修改或等同变化,均落在本发明的保护范围内。

[0031] 实施例1

[0032] 米线的制备方法,包括以下步骤:

[0033] (1)选取表面光滑,无病虫害,霉变、优质的大米(采用昆明市丰和粮油食品有限公司提供的大米),用水浸泡15小时;

[0034] (2)采用米粉机(湖南省粉师傅机械科技股份有限公司生产的型号为MTD50A的一步成型米粉机)进行旋切式粉碎,将浸泡后的大米粉碎至16目,挤压成型,得到实施例1的米线。

[0035] 实施例2

[0036] 米线的制备方法,包括以下步骤:

[0037] (1)选取表面光滑,无病虫害,霉变、优质的大米(采用昆明市丰和粮油食品有限公司提供的大米),用水浸泡15小时;

[0038] (2)采用大米粉碎机(新余三和机械制造有限公司生产的型号为CM-1000的米粉加工专用粉碎机)进行旋切式粉碎,将浸泡后的大米粉碎至16目;将大米的分子结构打散,完美融合各种纤维类原料;

[0039] (3)将粉碎后的大米10kg采用大米研磨机(采用江阴市匀机械制造有限公司生产的型号为ZFJ-300的研磨机)初次研磨,转速为500转/份,研磨3min;得到初次研磨米浆;

[0040] (4)巴氏杀菌:采用山东领鲜食品机械设备厂生产的规格为150L的巴氏杀菌机将初次研磨米浆加热到85℃,保温15秒,杀菌时间短,灭菌率高,在保留大米的生物活性物质和其它的营养成分的前提下又不让酶失活;

[0041] (5)将巴氏杀菌后的米浆用步骤(3)的大米研磨机进行二次研磨,研磨转速先以1500转/分转动20s、再以500转/分转动20s,接着以1500转/分转动20s、再以500转/分转动20s……依次交替进行,研磨5min;得到二次研磨米浆;转速先以1500转/分产生高温快速使得物料熟化后成浆糊状,然后降低转速避免温度过度升高使物料过度熟化,造成营养物质损伤和口感不佳,经过二次高温碾压让物料更细腻,解决了初次研磨不充分所遗留的大颗粒物料,让物料熟化和分子重组,将物料的分子结构反复打散重聚,让物料进一步拌和,各部分的成分均匀,更有筋道,无需高温浆料蒸煮,避免了营养物质损伤;

[0042] (6)采用挤压机(赣州观博米粉设备厂生产的型号为MFJY-120ZL的控温式直条米粉挤压机)将二次研磨米浆挤压成型,得到实施例2的米线;米线保留了大米中原有的营养成分,速度快用时短避免了大米中的物质长时间暴露在空气中,使得其中的维生素类似物得以保存,生物活性物质仍然留有其“生命”以及香味不散失,并且米线质地均匀、口感滑

爽,表面晶莹光滑。

[0043] 实施例3

[0044] 与实施例2基本相同,区别仅仅在于:不采用步骤(4)巴氏杀菌处理,直接将初次研磨后的米浆进行二次研磨。得到实施例3制备的米线。

[0045] 实施例4

[0046] 与实施例2基本相同,区别仅仅在于:不采用步骤(5)二次研磨处理,直接将巴氏杀菌后的米浆挤压成型。得到实施例4制备的米线。

[0047] 实施例5

[0048] 与实施例2基本相同,区别仅仅在于:步骤(5)中研磨机转速为匀速的500转/分。得到实施例5制备的米线。

[0049] 实施例6

[0050] 与实施例2基本相同,区别仅仅在于:步骤(5)中研磨机转速为匀速的1500转/分。得到实施例6制备的米线。

[0051] 实施例7

[0052] 与实施例2基本相同,区别仅仅在于:步骤(5)中研磨机转速为匀速的1000转/分。得到实施例7制备的米线。

[0053] 对比例1

[0054] 按照传统米线的做法大米经过浸泡、磨浆、浆料蒸煮、成型。得到对比例1制备的米线。

[0055] 测试例1

[0056] 米线的感官评定指标,评分方法为:加工效果标准为米带组织光滑,具有黏弹性,切条、水洗不易断条、不黏连3分。煮面后的标准为米带硬适中,嚼劲足,口感清爽,具小米的清香味7分。由50位同行进行评估打分。

[0057] 米线质构性质的测定:使用TA-XT.Plus物性测试仪的TPA程序和HDP/LKB探头测定小米米线的弹性及咀嚼性等质构性质。取样品长度50mm,1.3mm厚的米线平放于物性测试平台上,测试速度1.0mm/s,形变量70%。弹性是指产品在第一次冲压过程中变形后能恢复到变形前状态的程度。咀嚼性数值上用胶黏性和弹性的乘积表示(孙彩玲,田纪春,张永祥.TPA质构分析模式在食品研究中的应用.实验科学与技术,2007)。每个试样重复3次。具体结果见表1。

[0058] 表1:感官评分和米线质构性质测试结果表

[0059]

	感官评分(分)	弹性	咀嚼性(g)
实施例1	9.4	0.861	140
实施例2	9.8	0.883	146
实施例3	9.3	0.859	138
实施例4	9.1	0.845	129
实施例5	8.8	0.793	116
实施例6	8.0	0.817	112

[0060]

实施例7	8.1	0.822	119
对比例1	7.8	0.761	103

[0061] 比较实施例2-4与对比例1,实施例2-4感官评分、弹性、咀嚼性远远高于对比例1;比较实施例2与实施例3-4,实施例2感官评分、弹性、咀嚼性明显高于实施例3-4省略步骤(4)或步骤(5)。

[0062] 比较实施例2与实施例5-7,实施例2(二次研磨石磨转速以100转/分转动40s、再以20转/分转动40s,依次交替进行)制得的米线感官评分、弹性、咀嚼性明显高于实施例5(石磨转速为20转/分)、实施例6(石磨转速为100转/分)和实施例7(石磨转速为60转/分)。

[0063] 测试例2

[0064] 对实施例1-7和对比例1的米线的营养成分进行测定。蛋白质—微量凯氏定氮法($N \times 6.25$);膳食纤维—中性洗涤剂法;胡萝卜素用纸色谱法;维生素PP用微生物法;维生素B1用荧光法。具体结果见表2。

[0065] 表2:营养成分测试结果表

[0066]

	蛋白质 (g/100g)	膳食纤维 (g/100g)	硫胺素(B1) (g/100g)	烟酸(PP) (g/100g)	胡萝卜素 (μg/100g)
实施例 1	3.5	0.9	0.06	1.6	66
实施例 2	3.8	1.1	0.08	1.9	87
实施例 3	3.5	0.7	0.05	1.4	44
实施例 4	3.2	0.6	0.04	1.2	26
实施例 5	3.3	0.5	0.02	0.8	17
实施例 6	1.2	0.3	无	0.1	无
实施例 7	3.4	0.5	0.01	0.3	无
对比例 1	1.4	0.2	无	0.1	无

[0067] 比较实施例2-4与对比例1,实施例2-4营养成分含量远远高于对比例1;比较实施例2与实施例3-4,实施例2营养成分含量明显高于实施例3-4省略步骤(4)或步骤(5)。

[0068] 比较实施例2与实施例5-7,实施例2(二次研磨石磨转速以100转/分转动40s、再以20转/分转动40s,依次交替进行)制得的米线营养成分含量明显高于实施例5(石磨转速为20转/分)、实施例6(石磨转速为100转/分)和实施例7(石磨转速为60转/分)。

[0069] 本发明的米线的制备方法,以大米为原料,采用旋切式粉碎快速将大米的分子结构打散,完美融合各种纤维类原料,经过研磨以及巴士快速杀菌,在保留大米的生物活性物质和其他的营养成分的前提下又不让酶失活。然后经过二次高温碾压让物料更细腻,解决了初次研磨不充分所遗留的大颗粒物料,让物料进一步熟化和分子重组,浆糊化程度更高。将物料的分子结构反复打散重聚,让物料进一步拌和,各部分的成分均匀,更有筋道。经过再次挤压,最终成型为米线条。这样生产出来的米线保留了大米中原有的营养成分,速度更快用时短避免了大米中的物质长时间暴露在空气中,使得其中的维生素类似物得以保存,生物活性物质仍然留有其“生命”以及香味不散失,并且米线质地均匀、口感滑爽,表面晶莹光滑;本发明制备的米线不再是传统的“死”米线,而是赋予“生命”的米线。