



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103349211 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201310299770. 6

(22) 申请日 2013. 07. 17

(73) 专利权人 西藏青稞研究与发展中心

地址 850032 西藏自治区拉萨市金珠西路
157 号

(72) 发明人 强小林 顿珠次仁 张文会
魏新虹

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所（普通
合伙）51211

代理人 冉鹏程

(51) Int. Cl.

A23L 1/10(2006. 01)

A23L 1/29(2006. 01)

(56) 对比文件

顿珠次仁等. 速溶青稞粉的研制. 《粮食加工》. 2011, (第 06 期),

审查员 刘洋

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种青稞速溶粉的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种青稞速溶粉的制备方法,依次包括青稞筛选、除杂清洗、磨粉、液化、喷雾干燥、过筛和杀菌步骤得到青稞速溶粉,其特征在于:所述磨粉和液化步骤之间还有调浆步骤,所述调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白,再加入水,水和青稞面粉的质量比为 1:8,过胶体磨混合均匀,得到混合料液;所述液化和喷雾干燥步骤之间还依次有调配步骤和浓缩步骤,所述调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液,所述浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 40 — 50%。制得的青稞速溶粉,不仅营养丰富、青稞香味浓郁、口感好、有益身体健康,而且速溶性强,不分层。

1. 一种青稞速溶粉的制备方法,依次包括青稞筛选、除杂清洗、磨粉、液化、喷雾干燥、过筛和杀菌步骤得到青稞速溶粉,所述磨粉和液化步骤之间还有调浆步骤,所述调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白,再加入水,水和青稞面粉的质量比为 1:8,过胶体磨混合均匀,得到混合料液;所述液化和喷雾干燥步骤之间还依次有调配步骤和浓缩步骤,所述调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液,所述浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 40—50%,其特征在于:所述磨粉是指经除杂清洗后的青稞按 50-55% 的出粉率进行磨粉得到青稞面粉,所述液化是指在混合料液中加入耐高温 α -淀粉酶进行水解,青稞粉还原糖含量达到 12-13%,所述稳定剂包括羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶和单甘脂,羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶、单甘脂的质量比为 3:6:1.5。

2. 根据权利要求 1 所述一种青稞速溶粉的制备方法,其特征在于:所述白砂糖占混合料液的质量百分比为 3%-5%,柠檬酸占混合料液的质量百分比为 0.1%-0.25%,稳定剂占混合料液的质量百分比为 0.05%-0.5%。

一种青稞速溶粉的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品技术领域,具体涉及一种青稞速溶粉的制备方法。

背景技术

[0002] 青稞是禾本科大麦属的一种禾谷类作物,因其内外颖壳分离,籽粒裸露,故又称裸大麦、元麦、米大麦。青稞分为白青稞,黑青稞,墨绿色青稞等种类。青稞有着广泛的药用以及营养价值,市面上常见到的以青稞为原料的产品有青稞挂面、青稞馒头、青稞糌粑、青稞营养粉等,不仅美味可口且营养价值高。目前,青稞糌粑生产是通过烘炒、磨粉等主要工艺,但其产品速溶性较差,口感不好。

[0003] 2011 年第 36 卷第 6 期的《粮食加工》期刊中公开了一篇题为“速溶青稞粉的研制”的文献,其作者是来自西藏自治区农牧科学院农业研究所的顿珠次仁、张文会、强小林,摘要内容为,“以青稞面粉为原料,确定了速溶青稞粉的工艺参数为:大豆分离蛋白添加量为 15%,麦芽糊精最适添加量为 15%,物料浓度 12 波美度,进风温度 180 摄氏度,进料速度 500 毫升每小时,产品的速溶率最高可达 85.5%。调味配方为:白砂糖 6%,柠檬酸 0.2%,植脂末 15%。稳定剂最适添加量为:羧甲基纤维素钠 0.5%,瓜尔豆胶 0.08%,单甘脂 0.15%。”

[0004] 该文献中白砂糖添加量过高,人们长期食用影响身体健康;而植脂末又称奶精,是以氢化植物油、酪蛋白为主要原料的产品,其作为辅料添加,其中的氢化植物油对人们身体危害很大,不宜长期食用。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的缺陷,本发明提供了一种青稞速溶粉的制备方法,本发明通过青稞磨粉、调浆、液化、调配等步骤制得的青稞速溶粉在泡制时,不仅营养丰富、青稞香味浓郁、口感好、有益身体健康,而且速溶性强,不分层。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种青稞速溶粉的制备方法,依次包括青稞筛选、除杂清洗、磨粉、液化、喷雾干燥、过筛和杀菌步骤得到青稞速溶粉,其特征在于:所述磨粉和液化步骤之间还有调浆步骤,所述调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白,再加入水,水和青稞面粉的质量比为 1:8,过胶体磨混合均匀,得到混合料液;所述液化和喷雾干燥步骤之间还依次有调配步骤和浓缩步骤,所述调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液,所述浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 40—50%。

[0008] 所述磨粉是指经除杂清洗后的青稞按 50—55% 的出粉率进行磨粉得到青稞面粉。

[0009] 所述液化是指在混合料液中加入耐高温 α -淀粉酶进行水解,青稞粉还原糖含量达到 12—13%。

[0010] 所述稳定剂包括羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶和单甘脂,羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶、单甘脂的质量比为 3:6:1.5。

[0011] 所述白砂糖占混合料液的质量百分比为 3%-5%，柠檬酸占混合料液的质量百分比为 0.1%-0.25%，稳定剂占混合料液的质量百分比为 0.05%-0.5%。

[0012] 本发明所涉及到的百分比除无特别说明，均为质量百分比。

[0013] 本发明的有益效果主要表现在以下几个方面：

[0014] 一、在磨粉和液化步骤之间增加调浆步骤，调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白，添加 10% 的大豆分离蛋白能够有效遮盖青稞的苦味，同时能保留青稞的原有香味，提高口感；再加入水，水和青稞面粉的质量比为 1:8，能够达到酶作用的最佳底物浓度，保证后序步骤中的酶解效果，降低生产成本，提高生产效率；过胶体磨混合均匀，得到混合料液；在液化和喷雾干燥步骤之间依次增加调配步骤和浓缩步骤，调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液，稳定剂的加入能够使最终制得的青稞速溶粉冲调后具有顺滑的口感和较好的稳定性，且利于喷雾干燥的进行；浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 40—50%，能够使喷雾效果更好，增强速溶性，保证青稞速溶粉冲调易溶、不分层。

[0015] 二、经除杂清洗后的青稞按 50-55% 的出粉率进行磨粉得到青稞面粉没有麸皮，在保证较高产出效益的同时，使青稞面粉的色泽和质量得到提高，口感更佳。

[0016] 三、在混合料液中加入耐高温 α -淀粉酶进行水解，青稞粉还原糖含量达到 12-13%，不仅后序喷雾时能够顺利生产，而且可以保证得到的产品具有较好的速溶性和较好的口感。

[0017] 四、稳定剂包括羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶和单甘脂，羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶、单甘脂的质量比为 3:6:1.5，保证最终得到的青稞速溶粉冲调后稳定效果最佳。

[0018] 稳定剂复配正交试验设计与结果(表 1)所示。极差分析结果表明各因素对产品离心沉淀率影响的主次顺序为：羧甲基纤维素钠>瓜尔豆胶>单甘脂。从方差分析结果(表 2)可知除单甘脂外，羧甲基纤维素钠和瓜尔豆胶对产品离心沉淀率的影响都达到了及显著水平。不考虑交互作用，离心沉淀率最小的组合为 A2B1C3，离心沉淀率最小，产品冲调后稳定性最好。在该条件下进行验证试验，测得离心沉淀率为 17.3%。

[0019] 表 1 稳定剂复配正交试验设计与结果

[0020]

试验号	A	B	C	D	离心沉淀率 /%
1	1	1	1	1	17.8
2	1	2	2	2	19.0
3	1	3	3	3	18.6
4	2	1	2	3	17.6
5	2	2	3	1	18.4
6	2	3	1	2	19.0
7	3	1	3	2	19.1
8	3	2	1	3	19.5
9	3	3	2	1	20.1
k1	18.47	18.17	18.76	18.75	
k2	18.35	18.97	18.88	19.06	
k3	19.55	19.23	18.73	18.55	
R	1.20	1.06	0.15	0.51	

[0021] 表 2 稳定剂复配方方差分析表

[0022]

变异来源	SS	df	MS	F	F _α	显著性
A	2.630	2	1.315	12		**
B	1.840	2	0.920	8	F _{0.05 (2,4) = 7}	**
C	0.040	2	0.020			
误差 e	0.398	2	0.199			
e+C	0.438	4	0.109			

[0023] 五、采用“白砂糖占混合料液的质量百分比为 3%-5%，柠檬酸占混合料液的质量百分比为 0.1%-0.25%，保证产品的口感；稳定剂占混合料液的质量百分比为 0.05%-0.5%”的特定配比，通过试验曲线可知最终得到的产品速溶性好，溶解后溶液稳定、口感最佳，由于白砂糖含量较少，宜长期食用，有益身体健康。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例对本发明作进一步的具体说明：

[0025] 实施例 1

[0026] 一种青稞速溶粉的制备方法，依次包括青稞筛选、除杂清洗、磨粉、液化、喷雾干燥、过筛和杀菌步骤得到青稞速溶粉，所述磨粉和液化步骤之间还有调浆步骤，所述调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白，再加入水，水和青稞面粉的质量比为 1:8，过胶体磨混合均匀，得到混合料液；所述液化和喷雾干燥步骤之间还依次有调配步骤和浓缩步骤，所述调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液，所述浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 40%。

[0027] 所述磨粉是指经除杂清洗后的青稞按 50% 的出粉率进行磨粉得到青稞面粉。

[0028] 所述液化是指在混合料液中加入耐高温 α-淀粉酶进行水解，青稞粉还原糖含量达到 12%。

[0029] 所述稳定剂包括羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶和单甘脂，羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶、单甘脂的质量比为 3:6:1.5。

[0030] 所述白砂糖占混合料液的质量百分比为 3%，柠檬酸占混合料液的质量百分比为 0.1%，稳定剂占混合料液的质量百分比为 0.05%。

[0031] 本实施例为最基本的实施方式，本发明通过青稞磨粉、调浆、液化、调配等步骤制得的青稞速溶粉在泡制时，不仅营养丰富、青稞香味浓郁、口感好、有益身体健康，而且速溶性强，不分层。

[0032] 实施例 2

[0033] 一种青稞速溶粉的制备方法，依次包括青稞筛选、除杂清洗、磨粉、液化、喷雾干燥、过筛和杀菌步骤得到青稞速溶粉，所述磨粉和液化步骤之间还有调浆步骤，所述调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白，再加入水，水和青稞面粉的质量比为 1:8，过胶体磨混合均匀，得到混合料液；所述液化和喷雾干燥步骤之间还依次有调配步骤和浓缩步骤，所述调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液，所述浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 45%。

[0034] 所述磨粉是指经除杂清洗后的青稞按 53% 的出粉率进行磨粉得到青稞面粉。

[0035] 所述液化是指在混合料液中加入耐高温 α-淀粉酶进行水解，青稞粉还原糖含量达到 12%。

[0036] 所述稳定剂包括羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶和单甘脂,羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶、单甘脂的质量比为 3:6:1.5。

[0037] 所述白砂糖占混合料液的质量百分比为 4%,柠檬酸占混合料液的质量百分比为 0.2%,稳定剂占混合料液的质量百分比为 0.3%。

[0038] 本实施例为较佳实施方式,产出的青稞速溶粉不仅口感较佳,且进一步提高了青稞速溶粉的产量。

[0039] 实施例 3

[0040] 一种青稞速溶粉的制备方法,依次包括青稞筛选、除杂清洗、磨粉、液化、喷雾干燥、过筛和杀菌步骤得到青稞速溶粉,所述磨粉和液化步骤之间还有调浆步骤,所述调浆是指在青稞面粉中添加其质量 10% 的大豆分离蛋白,再加入水,水和青稞面粉的质量比为 1:8,过胶体磨混合均匀,得到混合料液;所述液化和喷雾干燥步骤之间还依次有调配步骤和浓缩步骤,所述调配是指在液化后的混合料液中加入溶解好的白砂糖、柠檬酸、稳定剂并混合均匀制得浆液,所述浓缩是指将调配好的浆液浓缩至含固形物含量重量百分比为 50%。

[0041] 所述磨粉是指经除杂清洗后的青稞按 55% 的出粉率进行磨粉得到青稞面粉。

[0042] 所述液化是指在混合料液中加入耐高温 α -淀粉酶进行水解,青稞粉还原糖含量达到 13%。

[0043] 所述稳定剂包括羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶和单甘脂,羧甲基纤维素钠、瓜尔豆胶、单甘脂的质量比为 3:6:1.5。

[0044] 所述白砂糖占混合料液的质量百分比为 5%,柠檬酸占混合料液的质量百分比为 0.25%,稳定剂占混合料液的质量百分比为 0.5%。

[0045] 本实施例为最佳实施方式,不仅能够有效保证青稞速溶粉的口感品质,且最大化的提高了青稞速溶粉的产量。