



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104725526 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510168103.3

(22) 申请日 2015.04.10

(71) 申请人 青海康普生物科技股份有限公司
地址 810003 青海省西宁市青海生物工业园
区经二路 20 号

(72) 发明人 孙允武 汪磊 马正创 袁长鹏
解芳 麻淑珍 吴海伟

(74) 专利代理机构 西宁金语专利代理事务所
63101

代理人 哈庆华

(51) Int. Cl.
C08B 37/02(2006.01)

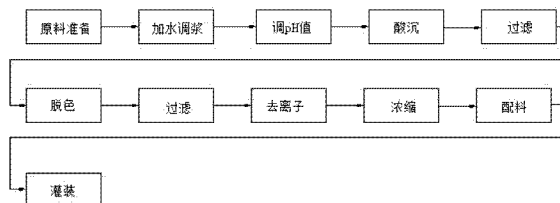
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种以青稞麸皮为原料生产 β-葡聚糖的方法

(57) 摘要

本发明涉及食品保鲜技术领域,具体地,涉及一种以青稞麸皮为原料生产 β-葡聚糖的方法。本发明所述的方法包括如下步骤:1 原料准备步骤;2) 调浆步骤;3) 调 PH 值步骤;4) 酸沉步骤;5) 过滤除渣步骤;6) 脱色步骤;7) 过滤除活性炭步骤;8) 去离子步骤;9) 浓缩步骤;10) 配料步骤;11) 灌装步骤;12) 成品检验、包装、入库。本发明有如下有益效果:青稞麸皮是生产青稞面及其他青稞制品时所产生的废料,其中含有 5~10% 的青稞 β-葡聚糖没有得到利用,造成了浪费。本发明方法工艺简单,操作简便,重要的是以青稞麸皮为原料生产 β-葡聚糖使青稞麸皮变废为宝,提高其经济价值,为青稞 β-葡聚糖提供了新的来源。



1. 一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法,其特征在於所述的方法包括如下步骤:

1) 调浆步骤

先将青稞麸皮按料液比为 1:12 ~ 18 投入提取罐内,常温下搅拌 15 分钟;

2) 调 pH 值步骤

开启蒸汽加热,加入 NaOH 水溶液,调 pH 8.5 ~ 12.5;缓慢升温至 85℃后停止加热,搅拌 3 小时;在反应过程中,及时监控 pH,使其保持在 pH 8.5 ~ 12.5;

3) 酸沉步骤

在搅拌条件下加入 40% 的柠檬酸水溶液,调 pH 2.5 ~ 6.5 后停止搅拌,静置 2 小时;

4) 过滤除渣步骤

抽取上清液采用板框过滤机过滤至滤液清亮;

5) 脱色步骤

按质量比为 1:280 ~ 420 的比例加入活性炭脱色 30 ~ 60min;脱色时温度控制在 45 ~ 75℃;

6) 过滤除活性炭步骤

再次采用板框过滤机过滤除去活性炭至滤液清亮;

7) 去离子步骤

采用串联方式,使滤液依次通过 001×7 阳离子交换树脂和 D301 阴离子交换树脂,流速控制为 1.0 ~ 3.0 倍柱体积 / 小时 (1.0 ~ 3.0BV/h);

8) 浓缩步骤

减压浓缩至浓缩液中 β -葡聚糖达到客户要求,温度不能超过 40 ~ 80℃;

9) 配料步骤

浓缩液中加入 9 ~ 15% 的甘油,调固形物 \geq 8 ~ 13%;加入 0.2 ~ 0.5% 的增稠剂,充分搅拌;加热至 50 ~ 80℃,搅拌 20 ~ 40min;降温至 40 ~ 60℃,加入 0.2 ~ 0.5% 的防腐剂;

10) 灌装步骤

采用钛棒过滤器,精滤后灌装;

11) 成品检验、包装、入库。

一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品保鲜技术领域,具体地,涉及一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法。

背景技术

[0002] β -葡聚糖具有降低人体胆固醇、降低血脂、血糖的作用,并具有抗肿瘤的功效,引起了世界各国的重视。日本、韩国、东南亚等国家每年从美国、加拿大等国进口 β -葡聚糖产品的生产以作为食品添加剂。我国食品工业也一直在从事大麦、燕麦等粮食作物提取 β -葡聚糖的研究工作,而主产于青藏高原的青稞经研究发现其 β -葡聚糖含量远远高于大麦燕麦等农作物的含量。

[0003] 在先专利“青稞 β -葡聚糖制备方法”,专利号:ZL201110093698.5 公开了一种从青藏高原特产的青稞麦粒中提取 β -葡聚糖产品的青稞 β -葡聚糖制备方法。本发明方法包括如下步骤:1) 清洗粉碎步骤;2) 提取步骤;3) 离心提取步骤;4) 调酸步骤;5) 干燥得到 β -葡聚糖产品步骤。本发明方法的优点是采用的提取工艺简单,容易操作,需要的设备单一,所用试剂无毒,提取流程所产生的废料可以作为饲料,使用的乙醇可以回收再利用,回收乙醇后的水也可以再利用,整个提取流程没有污染物排出,有利地保护了环境。整个提取流程无危险,无伤害,无污染。

[0004] 但在先专利“青稞 β -葡聚糖制备方法”,专利号:201110093698.5 是从青稞籽粒中提取 β -葡聚糖,而从青稞麸皮中提取青稞 β -葡聚糖的方法,尚未见记载。

[0005] 因此,本发明提出一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术存在的不足,提供一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法。

[0007] 本发明一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法通过下述技术方案予以实现:一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法,其特征在于所述的方法包括如下步骤:

1) 调浆步骤

先将青稞麸皮按料液比为 1:12 ~ 18 投入提取罐内,常温下搅拌 15 分钟;

2) 调 pH 值步骤

开启蒸汽加热,加入 NaOH 水溶液,调 pH 8.5 ~ 12.5;缓慢升温至 85℃后停止加热,搅拌 3 小时;在反应过程中,及时监控 pH,使其保持在 pH 8.5 ~ 12.5;

3) 酸沉步骤

在搅拌条件下加入 40% 的柠檬酸水溶液,调 pH 2.5 ~ 6.5 后停止搅拌,静置 2 小时;

4) 过滤除渣步骤

抽取上清液采用板框过滤器过滤至滤液清亮;

5) 脱色步骤

按质量比为 1:280 ~ 420 的比例加入活性炭脱色 30 ~ 60min ;脱色时温度控制在 45 ~ 75℃ ;

6) 过滤除活性炭步骤

再次采用板框过滤机过滤除去活性炭至滤液清亮 ;

7) 去离子步骤

采用串联方式,使滤液依次通过 001×7 阳离子交换树脂和 D301 阴离子交换树脂,流速控制为 1.0 ~ 3.0 倍柱体积 / 小时 (1.0 ~ 3.0BV/h) ;

8) 浓缩步骤

减压浓缩至浓缩液中 β -葡聚糖达到客户要求,温度不能超过 40~80℃ ;

9) 配料步骤

浓缩液中加入 9 ~ 15% 的甘油,调固形物 \geq 8 ~ 13% ;加入 0.2 ~ 0.5% 的增稠剂,充分搅拌 ;加热至 50 ~ 80℃,搅拌 20 ~ 40min ;降温至 40 ~ 60℃,加入 0.2 ~ 0.5% 的防腐剂 ;

10) 灌装步骤

采用钛棒过滤器,精滤后灌装 ;

11) 成品检验、包装、入库。

[0008] 本发明一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法与现有技术相比较有如下有益效果:青稞麸皮是生产青稞面及其他青稞制品时所产生的废料,其中含有 5 ~ 10% 的青稞 β -葡聚糖,在生产过程中往往将青稞麸皮作为饲料用于畜禽养殖或用于酒精发酵,使其中的青稞 β -葡聚糖没有得到利用,造成了浪费。本发明以青稞麸皮为原料,通过碱提法,经脱色后制成青稞- β 葡聚糖产品,提高其经济价值。本发明一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法工艺简单,操作简便,重要的是以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖使青稞麸皮变废为宝,为青稞 β -葡聚糖提供了新的来源。

[0009] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法工艺流程图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法技术方案作进一步描述。

[0012] 如图 1 所示,本发明一种以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法包括如下步骤:

1) 调浆步骤

先将青稞麸皮按料液比为 1:12 ~ 18 投入提取罐内,常温下搅拌 15 分钟 ;

2) 调 pH 值步骤

开启蒸汽加热,加入 NaOH 水溶液,调 pH 8.5 ~ 12.5 ;缓慢升温至 85℃ 后停止加热,搅拌 3 小时 ;在反应过程中,及时监控 pH,使其保持在 pH 8.5 ~ 12.5。

[0013] 3) 酸沉步骤

在搅拌条件下加入 40% 的柠檬酸水溶液,调 pH 2.5 ~ 6.5 后停止搅拌,静置 2 小时;

4) 过滤除渣步骤

抽取上清液采用板框过滤机过滤至滤液清亮。

[0014] 5) 脱色步骤

按质量比为 1:280 ~ 420 的比例加入活性炭脱色 30 ~ 60min;脱色时温度控制在 45 ~ 75℃;

6) 过滤除活性炭步骤

再次采用板框过滤机过滤除去活性炭至滤液清亮;

7) 去离子步骤

采用串联方式,使滤液依次通过 001×7 阳离子交换树脂和 D301 阴离子交换树脂,流速控制为 1.0 ~ 3.0 倍柱体积 / 小时(1.0 ~ 3.0BV/h)。

[0015] 8) 浓缩步骤

减压浓缩至浓缩液中 β -葡聚糖达到客户要求,温度不能超过 40 ~ 80℃;

9) 配料步骤

浓缩液中加入 9 ~ 15% 的甘油,调固形物 \geq 8 ~ 13%;加入 0.2 ~ 0.5% 的增稠剂,充分搅拌;加热至 50 ~ 80℃,搅拌 20 ~ 40min;降温至 40 ~ 60℃,加入 0.2 ~ 0.5% 的防腐剂。

[0016] 10) 灌装步骤

采用钛棒过滤器,精滤后灌装;

11) 成品检验、包装、入库。

[0017] 实施例 1。**[0018] 目的**

规范和确定 β -葡聚糖的调浆、调 PH、酸沉、过滤、脱色、去离子、浓缩、配料及无菌灌装程序。

[0019] 适用范围

适用于以青稞麸皮为原料生产 β -葡聚糖的方法。

[0020] 职责

生产部负责青稞麸皮的调浆、调 PH、酸沉、过滤、脱色、去离子、浓缩、配料及无菌灌装工作,分析中心做好样品检验工作。

[0021] 操作程序**4.1 准备工作**

①领取青稞麸皮,测定原料青稞麸皮的 β 葡聚糖含量。

[0022] ②检查人、机、料、法、环是否符合生产要求。

[0023] ③按生产计划准备原料(料液比为 1:15 准备青稞麸皮和去离子水)。

表1：青稞麸皮检验指标

项 目		标 准
感 官	形状、色泽	褐色或黄褐色片状
	杂 质	不得检出滑石粉
	滋味、气味	应具有青稞香气，无霉味
	β -葡聚糖 (%)	≥ 8.0
	水分 (%)	≤ 15.0
	灰分 (%)	≤ 5.0

[0024] 4.2 调浆

①先将准备好的去离子水的一半加入 10M3 提取罐内，开启搅拌，缓慢加入麸皮，严禁把麸皮一并倒入提取罐，搅拌均匀后，加入另一半去离子水，搅拌 15 分钟。

[0025] ②调浆过程一定要在常温下进行，不能加热，以防结块。

[0026] 4.3 调 PH 值

①开启蒸汽加热，加热的同时加入 40% 的 NaOH（烧碱）水溶液，调 PH 至 10.5-11.5。

[0027] ②在搅拌条件下缓慢升温至 85℃后停止加热，搅拌 3 小时。

[0028] ③在反应过程中，一定要及时监控 PH 的变化情况，如果 PH < 10，加碱调 PH 至 10.5-11.5，监控周期为 30-40min。

[0029] 4.4 酸沉

①采用柠檬酸。

[0030] ②在搅拌条件下加入 40% 的柠檬酸水溶液，调 PH 至 4.0-4.5。

[0031] ③ PH 稳定后停止搅拌，静置 2 小时。

[0032] 4.5 过滤

①采用板框过滤器过滤。

[0033] ②多次过滤，使滤液清亮。

[0034] ③滤板采用澄清板。

[0035] 4.6 脱色

①采用活性炭脱色。按照质量比为 1:330（活性炭：滤液）的比例加入活性炭。

[0036] ②脱色时温度控制在 $60 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

[0037] ③加入活性炭时，一定要在搅拌条件下缓慢加入。

[0038] ④加入活性炭后，脱色反应时间为 40min。

[0039] 4.7 过滤

①采用板框过滤器过滤，除去活性炭。

[0040] ②多次过滤,使滤液清亮。

[0041] ③滤板采用澄清板。

[0042] 4.8 去离子

①采用串联方式。滤液先过阳离子交换树脂(001×7),后过阴离子交换树脂(D301)。

[0043] ②流速控制为 1.5 倍柱体积 / 小时(1.5BV)。

[0044] ③监控出水口处电导率,当电导率 $\geq 200\mu\text{s}/\text{m}$ 时,树脂需要再生。

[0045] ④再生阳离子交换树脂用酸处理,再生阴离子交换树脂用碱处理。

[0046] 4.9 浓缩

①浓缩时采用减压浓缩方式。

[0047] ②浓缩时温度不能超过 80℃。

[0048] ③当浓缩液中 β -葡聚糖达到客户要求时停止浓缩。

[0049] 4.10 配料

①浓缩液中加入 12% 的甘油,调固形物 ≥ 10 。

[0050] ②加入 0.3% 的增稠剂,充分搅拌。

[0051] ③加热至 80℃,搅拌 30min。

[0052] ④降温至 55℃,加入 0.3% 的防腐剂。

[0053] 4.11 灌装

①采用无菌灌装方式。

[0054] ②采用钛棒过滤器,精滤后灌装。

表2: β -葡聚糖的感官、理化指标

检验项目	指 标
外观形态	透明或略黄色粘稠液体
香气与异味	青稞 β -葡聚糖特有的气味,无异味
PH 值	4.5-6.0
可溶性固形物%	≥ 3.0
β -葡聚糖 %	≥ 2.0
铅 (Pb) ,mg/kg	≤ 1.0
砷 (As) ,mg/kg	≤ 1.0
汞 (Hg) ,mg/kg	≤ 1.0

表3: β -葡聚糖的微生物指标

检验项目指	指 标
菌落总数	≤ 500 CFU/g
霉菌	≤ 100 CFU/g
酵母菌	≤ 100 CFU/g
致病菌	不得检出

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

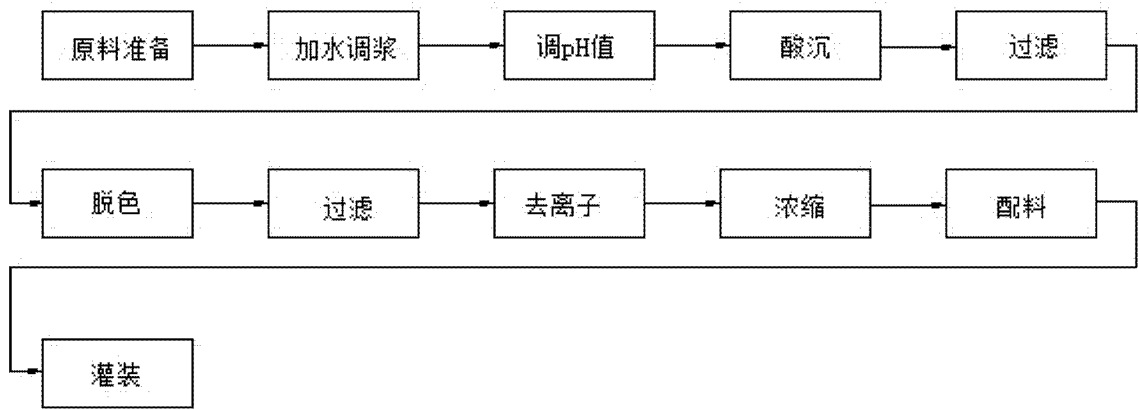


图 1