



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101838343 A

(43) 申请公布日 2010.09.22

(21) 申请号 201010159722.3

(22) 申请日 2010.04.29

(71) 申请人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市大学东
路 100 号

(72) 发明人 林翠梧 张雪红 姚先超 黄艳伟
丁建东

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 王素娥

(51) Int. Cl.

C08B 37/06 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种利用废弃剑麻渣制备果胶的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种利用废弃剑麻渣制备果胶的方法,利用废弃剑麻渣为原料,通过原料预处理、灭酶、水漂洗、微波辅助酸水提取、提取液处理与浓缩、醇沉、过滤和干燥操作步骤制备出果胶。本发明与现有技术比较的优点是:1. 果胶得率高、杂质含量低、工艺简单、能耗低、易大批量生产果胶。2. 本发明酸水解过程用微波辅助提取,具有提取时间短、得率高的优点;滤液浓缩步骤使用膜分离技术,具有能耗低、杂质含量低、易于工业化的优点;干燥工艺采用冷冻干燥技术,所得产品具有色泽浅,无需脱色的优点。本法制得的果胶为低酯果胶,具有溶解性好、易形成凝胶的优点。

1. 一种利用废弃剑麻渣制备果胶的方法,包括原料预处理,其特征在于,利用废弃麻渣为原料,通过原料预处理、灭酶过滤、水漂洗、微波提取、提取液浓缩、醇沉、过滤和干燥操作步骤制备出果胶,具体操作步骤如下:

1) 原料预处理:用自来水快速冲洗抽提完纤维的新鲜剑麻渣,或干剑麻渣先加入干剑麻渣重量 8 ~ 15 倍的水浸泡软化后,沥出麻渣,压干;

2) 灭酶:称取一定量的湿剑麻渣(称重),将剑麻渣投入沸水中灭酶 5 ~ 10min,过滤;

3) 水漂洗:用 2 ~ 4 倍滤渣体积、温度 30 ~ 40℃的水漂洗已灭酶的剑麻渣 2 ~ 4 次,每次恒温 20 ~ 30min,过滤;

4) 微波辅助酸水提取:往漂洗过的剑麻渣中加入 2 ~ 4 倍体积的水,然后用盐酸溶液调节 pH 至 1.0 ~ 2.0,微波提取 20 ~ 30min,提取温度为 85 ~ 95℃,重复提取 2 ~ 3 次,合并提取液;

5) 提取液处理与浓缩:过滤提取液,然后用纳滤膜分离浓缩得到剑麻果胶浓缩液;

6) 醇沉、过滤:向浓缩液中加入 2 ~ 4 倍浓缩液体积的 95%食用乙醇,常温下充分搅拌,静置 3 ~ 4 小时,过滤,沉淀物用 95%食用乙醇洗涤 2 ~ 3 次,回收乙醇,收集沉淀物;

7) 干燥:将沉淀物在 -50℃ ~ -40℃冷冻干燥 24h,粉碎过 200 目筛即得剑麻果胶成品。

一种利用废弃剑麻渣制备果胶的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种果胶的制备方法,具体地说是一种利用剑麻纤维生产过程中产生的废弃剑麻渣制备果胶的方法。

背景技术

[0002] 果胶是一种天然高分子化合物,安全无毒,用途广泛。食品工业中常用作胶凝剂,增稠剂,稳定剂和乳化剂;用于化妆品工业,可增强皮肤的抵抗力,防止紫外线辐射。用于医药行业具有抗菌、消炎、降糖降脂、抑制癌细胞扩散、减轻抗癌药物对胃肠粘膜损害、吸附有毒金属离子等功能,还可用于制备缓释药物。全世界果胶年需求量近 4.5 万吨,目前我国每年约消耗果胶 2000 吨以上,其中 80% 从国外进口。果胶作为食品添加剂,其需求量在相当长的时间内仍将以每年 15% 的速度增长。目前商品果胶的原料主要是柑橘皮、柠檬皮及苹果皮,中国剑麻产量居世界之首,剑麻纤维生产过程中要产生大量的废弃剑麻渣,这不仅造成了资源的浪费,还会污染环境。因此,利用废弃剑麻渣制备果胶既可变废为宝,减少环境污染,又可为果胶的生产寻找新的廉价易得的原料来源,显著提高剑麻产业的产品附加值。

[0003] 目前除专利“利用剑麻麻渣制备叶绿素铜钠及果胶的方法”[公开号:CN1847245A;申请(专利权)人:广西大学]报道了利用剑麻渣制备剑麻果胶的生产技术外,未见关于利用剑麻渣制备剑麻果胶的生产技术的其他报道。上述专利中剑麻果胶的制备方法采用:原料预处理、酸水解提取、盐析沉淀、脱盐、脱色、干燥、成品。该法采用传统酸水解提取,存在提取时间长、果胶得率低的缺点;沉淀采用盐析法,工艺复杂,且果胶中易残留金属离子。2003 年第 1 期《食品科技》上田三德、任红涛发表的“果胶生产技术工艺现状及发展前景”一文中提到果胶的制备方法是:原料预处理、酸水解提取、过滤、脱色、滤液浓缩、醇沉、过滤、干燥、成品。该法除具有传统酸水解提取的缺点之外,滤液浓缩采用真空浓缩技术,具有能耗高、杂质同时被浓缩造成果胶中杂质含量高的缺点。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺点,本发明提供一种利用废弃剑麻渣制备果胶的方法。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:

[0006] 一种利用废弃剑麻渣制备果胶的方法,以废弃麻渣为原料,通过原料预处理、灭酶过滤、水漂洗、微波辅助酸水提取、提取液处理与浓缩、醇沉、过滤和干燥操作步骤制备出果胶,具体操作步骤如下:

[0007] 1. 原料预处理:用自来水快速冲洗抽提完纤维的新鲜剑麻渣,或干剑麻渣先加入干剑麻渣重量 8 ~ 15 倍的水浸泡软化后,沥出麻渣,压干;

[0008] 2. 灭酶:称取一定量的湿剑麻渣(称重),将剑麻渣投入沸水中灭酶 5 ~ 10min,过滤;

[0009] 3. 水漂洗:用 2 ~ 4 倍滤渣体积、温度 30 ~ 40℃ 的水漂洗已灭酶的剑麻渣 2 ~ 4 次,每次恒温 20 ~ 30min,过滤;

[0010] 4. 微波辅助酸水提取 : 往漂洗过的剑麻渣中加入 2 ~ 4 倍体积的水, 然后用盐酸溶液调节 pH 至 1.0 ~ 2.0, 微波提取 20 ~ 30min, 提取温度为 85 ~ 95℃, 重复提取 2 ~ 3 次, 合并提取液 ;

[0011] 5. 提取液的处理与浓缩 : 过滤提取液, 然后用纳滤膜分离浓缩得到剑麻果胶浓缩液 ;

[0012] 6. 醇沉、过滤 : 向浓缩液中加入 2 ~ 4 倍浓缩液体积的 95% 食用乙醇, 常温下充分搅拌, 静置 3 ~ 4 小时, 过滤, 沉淀物用 95% 食用乙醇洗涤 2 ~ 3 次, 回收乙醇, 收集沉淀物 ;

[0013] 7. 干燥 : 将沉淀物在 -50℃ ~ -40℃ 冷冻干燥 24h, 粉碎过 200 目筛即得剑麻果胶成品。

[0014] 本发明与现有方法相比具有以下优点 :

[0015] 1. 本发明方法提取时间短, 果胶得率高 ;

[0016] 2. 所述滤液浓缩采用膜分离技术, 与常用果胶制备方法相比, 具有能耗低、杂质含量低的优点 ; 干燥工艺采用冷冻干燥技术, 所得产品具有色泽浅, 无需脱色。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明作进一步描述。

[0018] 实施例一

[0019] 称取 500g 的干燥的剑麻渣, 加入 10 倍重量的水浸泡软化后, 过滤, 将麻渣投入沸水中, 灭酶 5min 后过滤。用 30℃ 4 倍滤渣体积的水漂洗已灭酶的麻渣 2 次, 每次恒温 20min, 过滤。往漂洗过的麻渣中加入 4 倍剑麻渣体积的水, 用 1 : 1 (V/V) 的盐酸溶液调节 PH 至 1.2, 微波辅助酸水提取 20min, 提取温度为 90℃, 重复提取操作 3 次, 合并提取液, 用抽滤瓶抽滤提取液, 然后用纳滤膜分离浓缩得到剑麻果胶浓缩液。向浓缩液中加入 2 倍浓缩液体积的 95% 食用乙醇, 常温下充分搅拌, 静置 3 小时, 离心, 过滤, 沉淀物用 95% 食用乙醇洗涤 2 次, 过滤, 回收乙醇, 收集沉淀物, -45℃ 冷冻干燥 24h, 粉碎过 200 目筛即得剑麻果胶成品, 果胶得率为 10%。

[0020] 实施例二

[0021] 称取 1500g 的干燥的剑麻渣, 加入 15 倍重量的水浸泡软化后, 过滤, 将麻渣投入沸水中, 灭酶 10min 后过滤。用 35℃ 3 倍滤渣体积的水漂洗已灭酶的麻渣 3 次, 每次恒温 30min, 过滤。往漂洗过的麻渣中加入 3 倍剑麻渣体积的水, 用 1 : 1 (V/V) 的盐酸溶液调节 PH 至 1.8, 微波辅助酸水提取 25min, 提取温度为 95℃, 重复提取操作 3 次, 合并提取液, 用抽滤瓶抽滤提取液, 然后用纳滤膜分离浓缩得到剑麻果胶浓缩液。向浓缩液中加入 3 倍浓缩液体积的 95% 食用乙醇, 常温下充分搅拌, 静置 3 小时, 离心, 过滤。沉淀物用 95% 食用乙醇洗涤 3 次, 过滤, 回收乙醇, 收集沉淀物, -40℃ 冷冻干燥 24h, 粉碎过 200 目筛即得剑麻果胶成品, 果胶得率为 9.0%。

[0022] 实施例三

[0023] 用自来水快速冲洗抽提完纤维的新鲜剑麻渣, 压干。称取 2000g 压干水分的新鲜剑麻渣, 并将其投入沸水中, 灭酶 8min 后过滤。用 40℃ 2 倍滤渣体积的水漂洗已灭酶的麻渣 4 次, 每次恒温 25min, 过滤。往漂洗过的麻渣中加入 2 倍剑麻渣体积的水, 用 1 : 1 (V/

V) 的盐酸溶液调节 PH 至 1.5,微波辅助酸水提取 30min,提取温度为 85℃,重复提取操作 3 次,合并提取液,用抽滤瓶抽滤提取液,然后用纳滤膜分离浓缩得到剑麻果胶浓缩液。向浓缩液中加入 2 倍浓缩液体积的 95%食用乙醇,常温下充分搅拌,静置 4 小时,离心,过滤,沉淀物用 95%食用乙醇洗涤 2 次,过滤,回收乙醇,收集沉淀物,-50℃冷冻干燥 24h,粉碎过 200 目筛即得剑麻果胶成品,果胶得率为 4%。