

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102308888 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201110210073. X

(22) 申请日 2011. 07. 26

(73) 专利权人 山东轻工业学院

地址 250353 山东省济南市长清区西部大学科技园

(72) 发明人 崔波 檀琮萍 魏苗苗

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 苗峻

(51) Int. Cl.

A23D 9/02 (2006. 01)

A23L 1/29 (2006. 01)

A23L 1/308 (2006. 01)

(56) 对比文件

魏苗苗等. 章丘大葱油提取工艺的优化及成分鉴定. 《食品与机械》. 2010, 第 26 卷 (第 5 期), 148-150.

苏伟等. 藟头叶中水溶性膳食纤维提取工艺. 《食品科学》. 2010, 第 31 卷 (第 24

期), 192-194.

魏苗苗等. 大葱油的提取工艺及测定方法的研究进展. 《山东轻工业学院学报》. 2010, 第 24 卷 (第 3 期), 1-3.

审查员 李辛晨

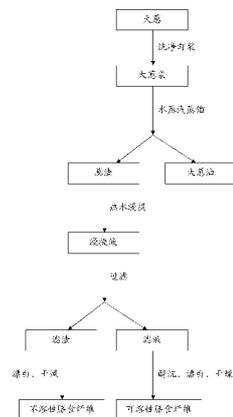
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种大葱油及大葱膳食纤维的制备方法

(57) 摘要

本发明属于农产品的深加工和综合利用领域,具体涉及一种大葱油及大葱膳食纤维的制备方法。本发明通过水蒸汽蒸馏制得大葱油,通过浸提、醇沉、漂白等工序将提取大葱油后的葱渣进一步加工成大葱膳食纤维。本发明获得具有生理活性大葱油的同时制备出可溶性和不可溶性膳食纤维,促进大葱的精加工,实现了大葱的综合加工利用,提高了大葱产品附加值。



1. 一种大葱油及大葱膳食纤维的制备方法,其特征在于:其具体步骤包括:

(1) 将新鲜大葱洗净,匀浆;

(2) 将上述浆液水蒸汽蒸馏,干燥后得大葱油;其中,水蒸汽蒸馏时浆液与水的料液比为 1:1.5-2.5,温度为 103℃ -109℃,时间为 4-5.5 h;

(3) 将蒸馏后的葱渣用热水浸提、过滤,浸提温度为 50℃ -60℃,浸提时间 4-5 h;

(4) 将步骤(3)所得的滤液中加入乙醇沉淀,沉淀物用氨水调 pH 值至 8.5,最后加入双氧水漂白、清洗、干燥、粉碎得可溶性膳食纤维;其中滤液与乙醇的体积比为 1:3-5,双氧水加入量为沉淀物质量的 2%-5%,漂白温度为 50℃ -70℃,加热时间为 2-3h;

(5) 将步骤(3)所得的滤渣用氨水调 pH 值至 8.5,然后加入双氧水漂白、清洗、干燥、粉碎得不溶性膳食纤维;其中,双氧水加入量为滤渣质量的 2%-5%,漂白温度为 50℃ -70℃,加热时间为 2-3h。

一种大葱油及大葱膳食纤维的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于农产品的深加工和综合利用领域,具体涉及一种大葱油及大葱膳食纤维的制备方法。

背景技术

[0002] 大葱为百合科葱属二年生草本植物,起源于西部和俄罗斯的西伯利亚,在我国已有 2000 余年的栽培历史,是我国主要出口蔬菜之一,同时也是人们生活中不可缺少的调味菜。由于大葱中含有较多的蛋白质、脂肪、膳食纤维、多种维生素、氨基酸和钙、镁、铁、磷等矿物质,因此具有很好的营养保健作用。中医认为,葱具有发表解肌、利肺通阳、解毒消肿之功效。现代研究表明,大葱油具有特殊的辛辣味,能发汗解表,促进消化液分泌,健胃增食;具有较强的杀菌消炎等功效,尤其对痢疾杆菌和真菌的抑制作用更明显;可减少人体胆固醇在血管中的沉积,防止发生血栓;另外,大葱油具有抑制癌细胞生长增殖,诱导癌细胞分化和凋亡的作用。

[0003] 国内外的研究表明膳食纤维对人体健康有很多重要的生理功能,已有很多医学和营养学家建议将膳食纤维列为继糖类、脂肪包括类脂物、蛋白质、维生素、矿物质和水之后的第七大营养素,它对人体正常的代谢是必不可少的。膳食纤维可以预防肥胖症,能降低食品中的能量浓度,这是减肥的主要营养观点;对糖尿病患者具有降血糖效果;还可以降低血液中的胆固醇水平;此外,膳食纤维能有利于清除体内有毒物质。改变肠内微生物群的构成与代谢,诱导有益的好气菌的大量繁殖。

[0004] 目前,提取大葱油后的残渣中还有大葱多糖,蛋白及维生素等成分。如果作为饲料或作为废弃物丢弃,造成资源的浪费及环境的污染,因此可以将大葱油提取以后的残渣进行膳食纤维的提取,综合利用,充分提高大葱的附加值。目前,对于从大葱中提取大葱油及对葱渣进行膳食纤维的制备,尚未见其报道。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种大葱油及大葱膳食纤维的制备方法,采用本方法解决了现阶段大葱深加工水平低的问题,提高了大葱产品附加值。

[0006] 本发明的具体步骤包括:

[0007] (1) 将新鲜大葱洗净,匀浆;

[0008] (2) 将上述浆液水蒸汽蒸馏,干燥后得大葱油;

[0009] (3) 将蒸馏后的葱渣用热水浸提、过滤;

[0010] (4) 将步骤(3)所得的滤液中加入乙醇沉淀,沉淀物用氨水调 pH 值,最后加入双氧水漂白、清洗、干燥、粉碎得可溶性膳食纤维;

[0011] (5) 将步骤(3)所得的滤渣用氨水调 pH 值,然后加入双氧水漂白、清洗、干燥、粉碎得不溶性膳食纤维。

[0012] 所述步骤(2)中,水蒸汽蒸馏法提取大葱油,条件为大葱浆液与水的料液比

1 : 1.5-2.5, 料液比过大, 消耗物质过多; 料液比过小, 有效物质得率低。蒸馏温度 103℃ -109℃, 蒸馏时间 4-5.5h, 收集挥发油, 即得淡黄色大葱油, 用无水 Na_2SO_4 脱去残留的水得到纯大葱油。以大葱油得率为响应值, 通过响应面分析对大葱油提取条件进行优化, 结果表明提取大葱油最佳工艺条件为蒸馏温度为 106℃, 蒸馏时间为 5h, 大葱浆液与水的料液比为 1 : 2.1, 该条件下提取率为 2.2%。

[0013] 将提取过大葱油后的葱渣中加入适量的水, 50℃ -60℃ 温度下, 浸提 4-5h, 过滤分离出滤液和滤渣。浸提时, 加入水过多, 后期醇沉时所需乙醇量增大, 增加成本; 加入水过少, 后期沉淀物得率降低, 所以浸提时葱渣与水的质量比为 1 : 1-2。

[0014] 将上述浸提后的葱渣与滤液分离, 向滤液中加入 3-5 倍体积的乙醇使沉淀物恰好沉淀完全。为了利于后期脱色, 用氨水将沉淀物 pH 值调至 8.5, 最后加入双氧水、50℃ -70℃ 加热 2-3h 脱色; 双氧水用量过多容易残留, 用量过少脱色效果不明显, 所以双氧水的加入量为沉淀物质量的 2% -5%。脱色后, 将所得粗品加水清洗两遍, 然后于 50℃ 下真空干燥后粉碎, 即得可溶性的膳食纤维。通过正交实验优化漂白工艺, 最佳的漂白条件是温度 70℃、时间 3.0h、双氧水加入量为 5%, 脱色率为 65.79%。

[0015] 同理, 将浸提后所得的滤渣用氨水调 pH 值至 8.5, 按滤渣质量的 2% -5% 加入双氧水、50℃ -70℃ 加热 2-3h; 然后加水清洗两遍, 于 50℃ 下真空干燥后粉碎, 即得不溶性的膳食纤维。

[0016] 本发明中所用的双氧水和乙醇均为购买所得, 双氧水浓度优选 30%, 乙醇质量分数优选 93%。

[0017] 综上所述, 本发明具有如下优点和积极效果:

[0018] 1、本发明以新鲜的大葱为原料, 水蒸汽蒸馏法提取大葱油, 所提取的大葱油为淡黄色、澄清液体, 具有新鲜的大葱风味, 得率达到 2.0-2.2%。

[0019] 2、采用本发明获得的大葱膳食纤维质量好、色泽浅, 水溶性膳食纤维的提取率为 14%, 不溶性膳食纤维的提取率为 67.87%, 不溶性膳食纤维持水力为 4.33g/g、膨胀性为 3.1mL/g。

[0020] 3、本发明获得具有生理活性大葱油的同时制备出可溶性和不可溶性膳食纤维, 促进大葱的精加工, 提高了产品的附加值, 实现了大葱的综合加工利用。

[0021] 4、本发明所制得的大葱油可作为保健品, 大葱膳食纤维可成为火锅、方便面、饼干等食品生产企业的上佳配料, 产品市场需求量都较大, 工艺操作简单易行, 具有很好的开发利用前景。

附图说明

[0022] 图 1 为大葱油提取及膳食纤维制备工艺流程图。

具体实施方式

[0023] 本发明将通过以下实施例作进一步说明。

[0024] 实施例 1:

[0025] (1) 先将新鲜的大葱洗净, 匀浆;

[0026] (2) 取匀浆液 500g, 加入 1.5 倍的水, 在 106℃ 条件下水蒸汽蒸馏 4h, 收集挥发油,

无水 Na_2SO_4 脱去残留的水得纯大葱油 1.0g。

[0027] 提取得到的大葱油为淡黄色澄清油状物,刺激性小,具有新鲜大葱风味,大葱油得率为 2.0%。经气相色谱-质谱联用 (GC-MS) 检测,大葱油中二硫化合物的含量为 35.65%,三硫化物的含量为 23.5%,硫代磺酸酯的含量为 7.84%,具体成分见表 1。

[0028] (3) 向蒸馏后的葱渣中加入水,葱渣与水的质量比为 1 : 1,50℃浸提 4h,过滤分离出滤液和滤渣。

[0029] (4) 将步骤 (3) 所得的滤液中加入 5 倍体积的 93%乙醇沉淀,沉淀物用氨水调 pH 值调至 8.5,按沉淀物质量的 3%加入质量分数为 30%的双氧水,65℃漂白 2.7h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,得粉状的可溶性膳食纤维。

[0030] (5) 将步骤 (3) 所得的滤渣用氨水调 pH 值至 8.5,按滤渣质量的 4%的量加入质量分数为 30%的双氧水,60℃漂白 2h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,即得不溶性的膳食纤维。

[0031] 实施例 2 :

[0032] (1) 先将新鲜的大葱洗净,匀浆,

[0033] (2) 取匀浆液 500g,加入 2 倍的水,在 103℃条件下水蒸汽蒸馏 4.5h,收集挥发油,无水 Na_2SO_4 脱去残留的水得纯大葱油 1.1g。

[0034] 提取得到的大葱油为淡黄色澄清油状物,刺激性小,具有新鲜大葱风味,大葱油得率为 2.2%。经气相色谱-质谱联用 (GC-MS) 检测,大葱油中二硫化合物的含量为 35.79%,三硫化物的含量为 25.23%,硫代磺酸酯的含量为 7.67%,具体成分见表 1。

[0035] (3) 向蒸馏后的葱渣中加入水,葱渣与水的质量比为 1 : 2,55℃浸提 5h,过滤分离出滤液和滤渣。

[0036] (4) 将步骤 (3) 所得的滤液中加入 3 倍体积的 93%乙醇沉淀,沉淀物用氨水调 pH 值调至 8.5,按沉淀物质量的 4%加入质量分数为 30%的双氧水,50℃漂白 2.5h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,得粉状的可溶性膳食纤维。

[0037] (5) 将步骤 (3) 所得的滤渣用氨水调 pH 值至 8.5,按滤渣质量的 3%的量加入质量分数为 30%的双氧水,,50℃漂白 2.5h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,即得不溶性的膳食纤维。

[0038] 实施例 3 :

[0039] (1) 先将新鲜的大葱洗净,匀浆 ;

[0040] (2) 取匀浆液 500g,加入 2.5 倍的水,在 109℃条件下水蒸汽蒸馏 5.5h,收集挥发油,无水 Na_2SO_4 脱去残留的水得纯大葱油 1.0g。

[0041] 提取得到的大葱油为淡黄色澄清油状物,刺激性小,具有新鲜大葱风味,大葱油得率为 2.0%。经气相色谱-质谱联用 (GC-MS) 检测,大葱油中二硫化合物的含量为 33.43%,三硫化物的含量为 24.57%,硫代磺酸酯的含量为 7.26%,具体成分见表 1。

[0042] (3) 向蒸馏后的葱渣中加入水,葱渣与水的质量比为 1 : 1.5,60℃浸提 4.5h,过滤分离出滤液和滤渣。

[0043] (4) 将步骤 (3) 所得的滤液中加入 4 倍体积的 93%乙醇沉淀,沉淀物用氨水调 pH 值调至 8.5,按沉淀物质量的 2%加入质量分数为 30%的双氧水,60℃漂白 2h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,得粉状的可溶性膳食纤维。

[0044] (5) 将步骤(3)所得的滤渣用氨水调 pH 值至 8.5,按滤渣质量的 2%的量加入质量分数为 30%的双氧水,65℃漂白 3h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,即得不溶性的膳食纤维。

[0045] 实施例 4:

[0046] (1) 先将新鲜的大葱洗净,匀浆;

[0047] (2) 取匀浆液 500g,加入 2.1 倍的水,在 106℃条件下水蒸汽蒸馏 5h,收集挥发油,无水 Na₂SO₄ 脱去残留的水得纯大葱油 1.0g。

[0048] 提取得到的大葱油为淡黄色澄清油状物,刺激性小,具有新鲜大葱风味,大葱油得率为 2.2%。经气相色谱-质谱联用(GC-MS)检测,大葱油中二硫化合物的含量为 35.74%,三硫化物的含量为 24.48%,硫代磺酸酯的含量为 8.08%,具体成分见表 1。

[0049] (3) 向蒸馏后的葱渣中加入水,葱渣与水的质量比为 1:1,50℃浸提 4h,过滤分离出滤液和滤渣。

[0050] (4) 将步骤(3)所得的滤液中加入 5 倍体积的 93%乙醇沉淀,沉淀物用氨水调 pH 值调至 8.5,按沉淀物质量的 5%加入质量分数为 30%的双氧水,70℃漂白 3h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,得粉状的可溶性膳食纤维。

[0051] (5) 将步骤(3)所得的滤渣用氨水调 pH 值至 8.5,按滤渣质量的 5%的量加入质量分数为 30%的双氧水,70℃漂白 3h,用水清洗两遍,50℃下真空干燥、粉碎,即得不溶性的膳食纤维。

[0052] 表 1 水蒸汽蒸馏大葱油成分及含量

[0053]

分子式	名称	相对含量%			
		实施例1	实施例2	实施例3	实施例4
C ₆ H ₈ S	2,4-二甲基噻吩	1.46	1.8	1.62	1.48
C ₄ H ₁₀ S ₂	甲基丙基二硫醚	3.84	3.92	4.1	3.96
C ₄ H ₈ S ₂	甲基丙烯基二硫醚	0.42	0.4	0.32	0.37
C ₄ H ₁₀ S ₂	二乙基二硫醚	0.46	0.45	0.51	0.49
C ₆ H ₁₄ S ₂	二丙基二硫醚	21.24	22.36	20.3	21.5
C ₆ H ₁₂ S ₂	丙基烯丙基二硫醚	6.38	5.34	5.26	6.02
C ₃ H ₈ S ₂	甲基乙基二硫醚	1.72	1.78	1.64	1.79
C ₅ H ₁₂ S ₂	乙基丙基二硫醚	1.59	1.54	1.43	1.61
C ₂ H ₆ S ₃	二甲基三硫醚	0.53	0.7	0.49	0.63
C ₆ H ₁₄ S ₃	二丙基三硫醚	16.06	18.3	17.5	16.84
C ₆ H ₁₂ S ₃	丙基烯丙基三硫醚	6.91	6.21	6.58	7.01
C ₄ H ₁₀ O ₂ S ₂	乙基硫代磺酸乙酯	7.84	7.67	7.26	8.08

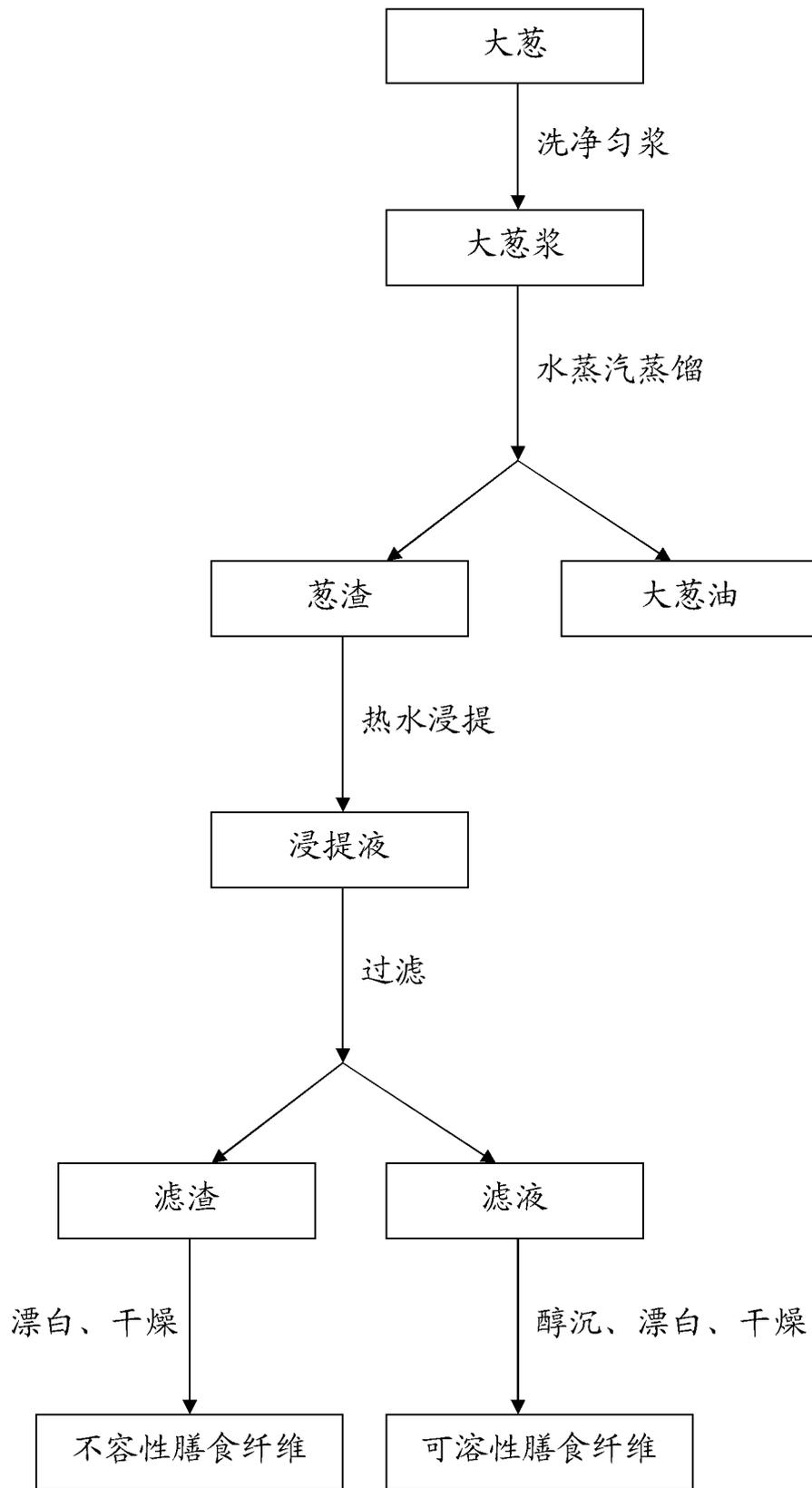


图 1