



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01120529.6

[43] 公开日 2003 年 2 月 19 日

[11] 公开号 CN 1397632A

[22] 申请日 2001.7.19 [21] 申请号 01120529.6
[71] 申请人 刘 玉
地址 030001 山西省太原市迎泽大街 368 号
[72] 发明人 陈受斯 刘 玉 刘 智 刘明彦
欧阳中林

[74] 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司)
代理人 李 毅 魏树巍

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称 亚麻籽超临界 CO₂ 萃取绿色加工方法

[57] 摘要

一种亚麻籽超临界 CO₂ 萃取绿色加工方法, 由原料预处理、超临界 CO₂ 萃取及减压分离筛分构成, 其特征是亚麻籽风干至含水 2-8%, 粒度通过 12 目, 不粘结成团。所得产品收率高、纯度高(已灭菌)、性能稳定、用途广泛, 既可用作保健品、食品增稠剂, 饲料添加剂, 亦可用作药品, 一步法加工无废料、无污染的全新加工利用。

1. 一种亚麻籽超临界 CO₂ 萃取绿色加工方法，由原料予处理、超临界 CO₂ 萃取及分离筛分构成，其特征在于所述的原料予处理为：将亚麻籽自然风干至含水 2-8%，用磨砂型粉碎机粉碎通过 12 目，控制其皮破、仁露、不结团。
2. 如权利要求 1 所述的萃取方法，其特征在于所述的萃取工艺参数为：CO₂ 流量为 10-100Kg/hr，萃取压力为 20-35Mpa，萃取温度为 35-55℃，萃取时间为 2-8 小时；所述萃取的减压分离的工艺参数为：得油品的分离器 I 的压力为 10-15Mpa，温度为 40-50℃，分离器 II，压力为 6-8Mpa，温度为 60℃，萃取残粉由萃取罐放出，筛分分成胶粉、细粉、粗粉多种产品。

亚麻籽超临界 CO₂ 萃取绿色加工方法

技术领域：

本发明属于一种以亚麻籽为原料，通过超临界 CO₂ 萃取直接得到亚麻籽中的油、胶以及营养或药用制品的方法。

背景技术：

亚麻籽又称胡麻籽，该种子含油 30-48%，蛋白质 18-38%，粘质 5-12%，籽类 12-26%，还有有机酸及维生素 A，亚麻籽油中 53% 为 α -亚麻酸，亚麻籽纤维中含有大量被称作开环异落松树脂酚双糖苷等（SDG）的木脂素，此外亚麻籽还含有树胶和粘浆，这些物质在治疗癌症、全身性红斑狼疮（SLE）、高脂血症以及风湿性关节炎等方面提供了有益作用。亚麻籽中含有丰富的 SDG 是其它食物的 75-800 倍，约 527mg/g，而 27 种水果中 SDG 平均含量仅为 0.84mg/g。所以既是古代草药，又是现代医药。我国亚麻资源不仅丰富，且民间药用亦有悠久历史。90 年代以来，欧美等国对亚麻新治疗作用日趋深入，以期使这古代草药焕发青春，成为现代医草。目前国内从亚麻籽中提取油脂的方法有物理方法和化学方法两种。

所述的物理法，即通用的压榨法，将亚麻籽包在多孔器具，加压后，使油和渣分离。（如目前乡镇企业的作坊等）此法得到的油品颜色深浑，色味怪异，性质不稳定，油的产率也不高。脱油的渣大都作为廉价的饲料。

也可以把亚麻籽直接加工成亚麻籽胶，此法工艺复杂，需经水浸、脱脂、脱色等落后工艺处理，产品收率低，质量差，性能不稳定。

所述的化学法即溶剂抽提法（目前中小城市油脂厂）常用的溶剂有乙醇、乙醚和石油醚等。该法所用的油品及其它产品皆含有溶剂的残留物，不能保证其纯度和质量，因而影响了它们的广泛应用的开发，亦可作为饲料添加剂。

发明内容：

本发明的目的在于开发一种工艺简单、产品收率高、纯度高、品种多、性能稳定的亚麻籽超临界 CO₂ 萃取方法。用此法可从亚麻籽一步得到亚麻籽油、胶、粉，可直接用作保健品及药品。

本发明的方法分三步进行，现分述如下：

(1) 原料亚麻籽干燥、粉碎和筛分

将亚麻籽自然风干到水分含量为 2-8%，用磨砂型粉碎机，通过适当的盘间隙缝，将亚麻籽擦至籽仁露出即可，然后通过 12 目筛，其间特别注意不要过度磨擦，使物料粘结成团，影响进一步加工，过筛；

(2) 亚麻籽超临界 CO₂ 萃取

CO₂ 流量 10-100Kg/hr，萃取压力为 20-35Mpa，萃取温度为 35-55℃，萃取时间 2-8 小时；

(3) 产品分离

物料萃取后，经分离器 I 和 II 进行减压分离，得亚麻籽油。分离器 I 的压力为 10-15Mpa，温度 40-50℃，分离器 II 的压力为 6-8Mpa，温度为 45~55℃，萃取罐减压后打开放出的残粉，经细分筛后，得胶、粉等其它产品，产品为白灰色的疏松细粉。

本发明显而易见的优点如下：

(1) 工艺简单。仅只要经过原料处理及超临界 CO₂ 萃取分离即可。

(2) 产品收率高。亚麻籽油的抽取率 98%以上（指含油率）实际油收率 35%（重量），亚麻籽干胶粉的收率为抽余物的 99%以上。

(3) 产品的纯度高，已经高压灭菌、性能稳定。油色浅黄、清彻透明，不含残存的溶剂，长期存放不变质。

(4) 产品的用途广。既可用作保健品，亦可用作药品。亚麻籽油可用作高级保健油，>100 目的粉用作亚麻籽胶粉，40-100 目的细粉作含品添加剂或中西药的粘结剂，12-40 目作饲料添加剂。

具体实施方式：

实施例 1

将九、十月成熟的亚麻籽（胡麻籽）经自然风干水份约在 2-8%，采用磨砂型粉碎机调节适当的盘间隙缝，匀至亚（胡）麻籽皮擦破子仁暴露过 10-20 目的筛，此工序必须掌握好不使亚（胡）麻籽产生油粘团聚现象以及过度磨擦生热，过筛困难。取粉碎料 500g 装入 2 立升的萃取罐中，将整个萃取系统用 CO₂ 置换并充满升压调整萃取装置各级参数，萃取器抽提压力 25-30Mpa，温度 35-45℃，I 级分离器压力 10-11Mpa，温度 40-45℃，II 级分离器压力 6-8Mpa，温度 45-50℃，调好 CO₂ 流量 10-20Kg/h，

萃取 2.5-4hr, 其间每半小时由分离器 I、II 放出物料称量计重, 最终可收得 175g 油浅金黄色清亮透明, 无味, 无臭, 经检测酸值 <2g KOH/100g, 过氧化值<3, 油中 α -亚麻酸含量>55%, 系统减压后打开萃取器上盖, 放出灰白色干散粉 325g 经筛分分级>100 目 82g 细粉为较好的亚(胡)麻籽胶粉脱脂粉。40-100 目细粉 125g 可做为食品添加剂及中西药胶粘剂, 12-40 目带皮粗粉可作饲料添加剂。至此超临界 CO₂ 萃取一步法加工获得产品亚麻籽油, 亚麻籽胶粉及营养食品添加等多类副产品, 做到了零排全新加工法, 整轮操作仅 6-8hr。

实施例 2

步骤同实施例 1, 原料用量 250g 装入超临界 CO₂ 萃取罐为 2 立升, 同上操作条件, 同上压力在 25Mpa, 温度 37℃, 抽提时间 2.5h 得油 98g, 酸值<2, 过氧化值<3 (油中亚麻酸>55%) 降压后萃取罐放出残粉 150g, 经干法筛分>100 目, 40g 为脱脂亚麻籽胶粉, 40-100 目粉 50g 细粉为食品添加剂及中西药胶粘剂, 余下<40 目 60g 带皮碎粉做饲料调配剂。全轮操作时数 3-5hr。

实施例 3

步骤同实施例 1, 原料用量为 4000g, 在中试 24 立升萃取罐中进行操作条件同上, 压力 30Mpa, 温度 45℃, 分离器 I 压力 11Mpa, 温度 40℃, 分离器 II 8.5Mpa, 温度 45℃, CO₂ 流量 120Kg/hr, 抽提总时 6hr, 得油 1475g, 油品质量酸值<2, 过氧化值<3, 油品中 α -亚麻酸>55%, 降压打开萃取器倒出残粉 2520g, 经筛分分级>100 目, 620g 脱脂亚麻籽胶粉 750g(40-100 目)的食品添加剂及中西药胶粘剂余下, 1145g 带皮粗粉可配饲料用, 全轮过程加工时间 8-10hr。