



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110305733 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910561073.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.06.26

C11B 1/04(2006.01)

C11B 1/06(2006.01)

(71)申请人 广西壮族自治区林业科学研究院  
地址 530002 广西壮族自治区南宁市西乡塘区邕武路23号

C11B 3/00(2006.01)

申请人 广西大学  
广西益宝油料玉米开发有限公司  
南宁市桂福园农业有限公司  
广西天贵文化传播有限公司

(72)发明人 吴建文 陆顺忠 宋钢 秦绪雄  
陈文瑶 李秋庭 黎贵卿 关继华  
邱米 杨素华 韦宜宾 汤星月  
党中广 陆建坚 唐宾

(74)专利代理机构 南宁启创知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 45122

代理人 谢美萱

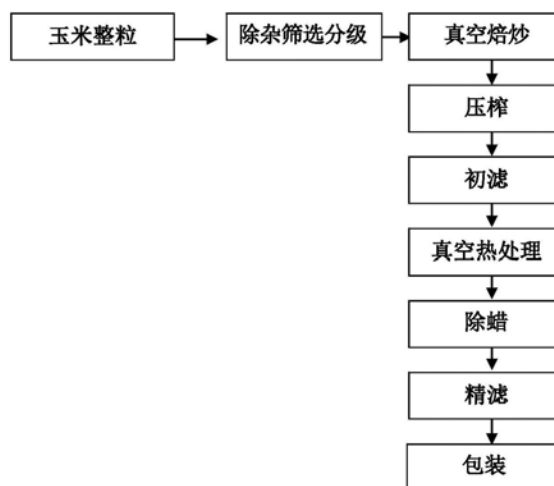
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种利用玉米整粒制备玉米油的方法

(57)摘要

本发明公开了一种利用玉米整粒制备玉米油的方法,以玉米整粒为原料,通过除杂、筛选分级,真空焙炒,压榨,初滤,真空热处理,除蜡,精滤,包装工序生产玉米油。本发明采用真空焙炒工艺,获得更为高质量的玉米颗粒,直接以玉米整粒为原料制取玉米油,省略了提胚工艺,减少了投资和降低了生产成本,真空热处理使玉米油进一步脱水,灭酶,提高了产品品质。



1. 一种利用玉米整粒制备玉米油的方法,其特征在于:以玉米整粒为原料,通过除杂、筛选分级,真空焙炒,压榨,初滤,真空热处理,除蜡,精滤,包装,具体控制条件为:

(1) 除杂、筛选分级:先后采用不同孔径的筛网及风力去除玉米粒中的泥沙、碎茎秆、碎玉米叶、灰尘夹杂物,并把玉米粒分成饱满、次饱满、不饱满等级别,最后通过磁选设备去除铁质杂质;

(2) 真空焙炒:先控温在 $60\sim 75^{\circ}\text{C}$ ,真空度: $-0.070\text{MPa}\sim -0.09\text{MPa}$ ,时间 $0.3\sim 0.8\text{h}$ ,然后控温在 $75^{\circ}\text{C}$ ,保持 $0.5\text{h}$ ,籽粒含水 $4\sim 7\%$ ;

(3) 压榨:入榨温度为 $65\sim 75^{\circ}\text{C}$ ,压力 $30\sim 50\text{MPa}$ ;

(4) 初滤:用 $100\sim 200$ 目的不锈钢筛网进行油渣分离,所得滤渣按照 $1:5\sim 10$ 的比例与玉米粒混合后再压榨,所得油层进下一工序;

(5) 真空热处理:在搅拌速度为 $30\sim 60\text{r}/\text{min}$ ,加热至 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ ,真空度: $-0.070\text{MPa}\sim -0.09\text{MPa}$ ,处理 $0.2\sim 0.4\text{h}$ 后进入下一工序;

(6) 除蜡:在冷冻下时温度逐步降低至 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 时,保持 $2.0\sim 3.0\text{h}$ ,将蜡质析出;

(7) 精滤:将析出的蜡质,采用 $400\sim 600$ 目滤布进行精滤;

(8) 包装:采用玻璃瓶或不锈钢桶密封包装,得到玉米油产品。

## 一种利用玉米整粒制备玉米油的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油脂加工领域,特别是一种利用玉米整粒制备玉米油的方法。

### 背景技术

[0002] 玉米油即玉米胚芽油,是由玉米胚芽制取的油,色泽金黄、气味芳香,玉米油富含人体必须的饱和脂肪酸,饱和脂肪酸含量达80%以上,主要为亚油酸和油酸,其中亚油酸占油脂总量的50%以上,油酸含量为30%左右,玉米油中还富含植物甾醇(含量达1.1%)和维生素E(含量达0.99%)等生理活性物质,具有很高的营养价值,其吸收率高达97%,是国内外公认的健康食用油,其主要功能是具有降低人体胆固醇、降血压、软化血管、增加人体肌肉和心脏、心血管系统的机能,预防和改善动脉硬化,减少心脑血管疾病发生等作用。随着经济的发展,玉米油必将成为家庭健康的首选食用油,也将引领高端、时尚消费的趋势。

[0003] 目前,玉米胚芽基本是玉米酒精行业和淀粉行业加工的副产品,玉米油制取一般包括玉米提取胚芽、玉米胚芽的制油和毛油精炼三个工艺环节,这三个工艺环节包括的工艺过程一般如下:

[0004] (1) 提取胚芽工艺过程:玉米提取胚芽酒精行业多采用半干法,淀粉行业多采用湿法提取,这两种提取胚芽的方法都比较复杂,如半干法一般的工艺过程为:玉米→清理→润水→破碎→筛选→吸风分离→重力分级→压胚→筛选→胚芽。

[0005] (2) 制油工艺过程:玉米胚芽→干燥→清理→软化→扎胚→蒸炒→压榨(或浸出)→毛油。

[0006] (3) 精炼工艺过程:玉米毛油→脱胶→脱酸→水洗→干燥→脱色→脱臭→精炼玉米油。

[0007] 现有的玉米油制取的方法存在的主要问题有:

[0008] (1) 玉米胚芽的新鲜度差,不能得到高品质的玉米油。主要是由于玉米胚芽是玉米加工的副产品,提取的胚芽需要经一段时间的积累后达到一定的数量,才能进行压榨制油操作,玉米胚芽存放时间过长不但使油分损失,还由于解脂酶水解作用,玉米胚芽中的脂质发生水解酸败,致使出油率低,因此得到的毛油品质差,玉米油的颜色变深、酸价增高、产生辣味和异味,必须进一步的深度精炼才能食用,致使玉米油的营养成分损失很多,营养价值大打折扣。另外,当玉米胚芽水分含量高时容易产生霉变,霉变的玉米胚芽有可能含有黄曲霉毒素,由此得到的玉米油的安全性就没有保障。(2) 工艺路线长、过程复杂,各工艺环节生产技术掌握的好坏也直接影响到玉米油的质量,同时增加了设备的投资成本、生产成本及能耗。因此,要获得高品质的玉米油,保证压榨原料的新鲜度和研究玉米油制取新方法具有重要的现实意义。

[0009] 南宁市桂福园农业有限公司培育并于2011年通过广西审定的含油率超过20%的新品种“华健1号”微胚乳超高油玉米,其干籽粒平均含油率为27%,该公司一直致力于高油玉米的培育和种子繁育研究及推广,预计不久的将来,高油玉米将成为我国新的食用油资

源。针对“华健1号”微胚乳全籽粒玉米的组成特性和玉米油的保健价值,我们开展了“华健1号”微胚乳超高油玉米全籽粒制油工艺技术研究,为微胚乳超高油玉米制油的工业化生产提供技术支撑,以促进微胚乳超高油玉米产业的进一步发展。

## 发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种利用玉米整粒制备玉米油的方法,以玉米整粒为原料,简化生产工艺,缩短生产过程,降低生产成本。

[0011] 本发明的技术方案是:

[0012] 一种利用玉米整粒制备玉米油的方法,以玉米整粒为原料,通过除杂、筛选分级,真空焙炒,压榨,初滤,真空热处理,除蜡,精滤,包装,具体控制条件为:

[0013] (1) 除杂、筛选分级:先后采用不同孔径的筛网及风力去除玉米粒中的泥沙、碎茎秆、碎玉米叶、灰尘夹杂物,并把玉米粒分成饱满、次饱满、不饱满等级别,最后通过磁选设备去除铁质杂质;

[0014] (2) 真空焙炒:先控温在60~75℃,真空度:-0.070MPa~-0.09MPa,时间0.3~0.8h,然后控温在75℃保持0.5h,籽粒含水4~7%;

[0015] (3) 压榨:入榨温度为65~75℃,压力30~50MPa;

[0016] (4) 初滤:用100~200目的不锈钢筛网进行油渣分离,所得滤渣按照1:5~10的比例与玉米粒混合后再压榨,所得油层进下一工序;

[0017] (5) 真空热处理:在搅拌速度为30~60r/min,加热至60~70℃,真空度:-0.070MPa~-0.09MPa,处理0.2~0.4h后进入下一工序;

[0018] (6) 除蜡:在冷冻下时温度逐步降低至2~3℃时,保持2.0~3.0h,将蜡质析出;

[0019] (7) 精滤:将析出的蜡质,采用400~600目滤布进行精滤;

[0020] (8) 包装:采用玻璃瓶或不锈钢桶密封包装,得到玉米油产品。

[0021] 本发明的突出优点和积极效果主要有:

[0022] (1) 本发明采用真空焙炒降低了干燥温度,实现低温脱水,减少油脂氧化,降低酸价,保证产品质量。

[0023] (2) 本发明采用真空焙炒处理能够使黏附在玉米表层的杂质进一步脱除,脱落后杂质由真空随即抽出,玉米颗粒变得更干净,同时实现灭酶。

[0024] (3) 本发明采用入榨温度为65~75℃,降低了能耗,并保证营养成分不受破坏。

[0025] (4) 本发明采用60~70℃真空热处理玉米油,能够使玉米油进一步脱水,提高产品质量。

[0026] (5) 本发明除蜡温度为2~3℃,并保持2.0~3.0h,蜡质析出更快、更彻底。

[0027] (6) 本发明采用直接以玉米整粒为原料制取玉米油,简化了生产工艺,不仅减少了投资和降低了生产成本,省略了提胚工艺,解决了玉米提胚制油法存在的玉米胚芽存放时间过长的油分损失、油脂酶解影响、水解酸败、出油率低的技术问题,降低了玉米油的颜色、酸价、辣味和异味,保证了营养价值,黄曲霉毒素B<sub>1</sub>和苯并芘均未检出,提高了产品的品质。

## 附图说明

[0028] 图1是玉米整粒制备玉米油的方法的工艺流程图。

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图和实施例对本发明的技术方案作进一步说明。

### [0030] 实施例1

[0031] 将除杂、筛选过的饱满玉米整粒在温度为75℃,真空为-0.07MPa的条件下焙炒0.3h,后控温在75℃,保持0.5h,玉米整粒含水6%;真空焙炒后的玉米整粒在入榨温度为75℃、压力为30MPa的条件下进行压榨;榨出的油汁用200目的不锈钢筛网进行油渣分离,将分离得到的玉米渣与玉米粒按1:10的比例混合后再压榨,将分离得到的油以搅拌速度60r/min加热至70℃,真空度保持在-0.07MPa,保温0.2h;将真空热处理后的玉米油冷却至3℃,保持2h,再用600目滤布进行精密过滤,得到玉米油产品。制得的玉米油主要技术指标如下:

[0032] 色泽:Y=28,R=4.7;酸值(KOH,mg/g):2.3;过氧化值(mg/kg):4.2;黄曲霉毒素B<sub>1</sub>:未检出;苯并芘:未检出。

### [0033] 实施例2

[0034] 将除杂、筛选过的饱满玉米整粒在温度为70℃,真空为-0.09MPa的条件下焙炒0.8h,后控温在75℃,保持0.5h,玉米整粒含水4%;真空焙炒后的玉米整粒在入榨温度为65℃、压力为50MPa的条件下进行压榨;榨出的油汁用100目的不锈钢筛网进行油渣分离,将分离得到的玉米渣与玉米粒按1:5的比例混合后再压榨,将分离得到的油以搅拌速度30r/min加热至60℃,真空度保持在-0.09MPa,保温0.4h;将真空热处理后的玉米油冷却至2℃,保持3h,再用600目滤布进行精密过滤,得到玉米油产品。制得的玉米油主要技术指标如下:

[0035] 色泽:Y=28,R=4.7;酸值(KOH,mg/g):2.3;过氧化值(mg/kg):4.2;黄曲霉毒素B<sub>1</sub>:未检出;苯并芘:未检出。

### [0036] 实施例3

[0037] 将除杂、筛选过的饱满玉米整粒在温度为65℃,真空为-0.07MPa的条件下焙炒0.3h,后控温在75℃,保持0.5h,玉米整粒含水7%;真空焙炒后的玉米整粒在入榨温度为75℃、压力为30MPa的条件下进行压榨;榨出的油汁用200目的不锈钢筛网进行油渣分离,将分离得到的玉米渣与玉米粒按1:10的比例混合后再压榨,将分离得到的油以搅拌速度60r/min加热至64℃,真空度保持在-0.07MPa,保温0.2h;将真空热处理后的玉米油冷却至3℃,保持2h,再用600目滤布进行精密过滤,得到玉米油产品。制得的玉米油主要技术指标如下:

[0038] 色泽:Y=28,R=4.7;酸值(KOH,mg/g):2.3;过氧化值(mg/kg):4.2;黄曲霉毒素B<sub>1</sub>:未检出;苯并芘:未检出。

### [0039] 实施例4

[0040] 将除杂、筛选过的饱满玉米整粒在温度为60℃,真空为-0.09MPa的条件下焙炒0.8h,后控温在75℃,保持0.5h,玉米整粒含水6%;真空焙炒后的玉米整粒在入榨温度为65℃、压力为50MPa的条件下进行压榨;榨出的油汁用100目的不锈钢筛网进行油渣分离,将分离得到的玉米渣与玉米粒按1:5的比例混合后再压榨,将分离得到的油以搅拌速度30r/min加热至68℃,真空度保持在-0.09MPa,保温0.4h;将真空热处理后的玉米油冷却至2℃,保持3h,再用400目滤布进行精密过滤,得到玉米油产品。制得的玉米油主要技术指标如下:

[0041] 色泽:Y=28,R=4.7;酸值(KOH,mg/g):2.3;过氧化值(mg/kg):4.2;黄曲霉毒素B<sub>1</sub>:未检出;苯并芘:未检出。

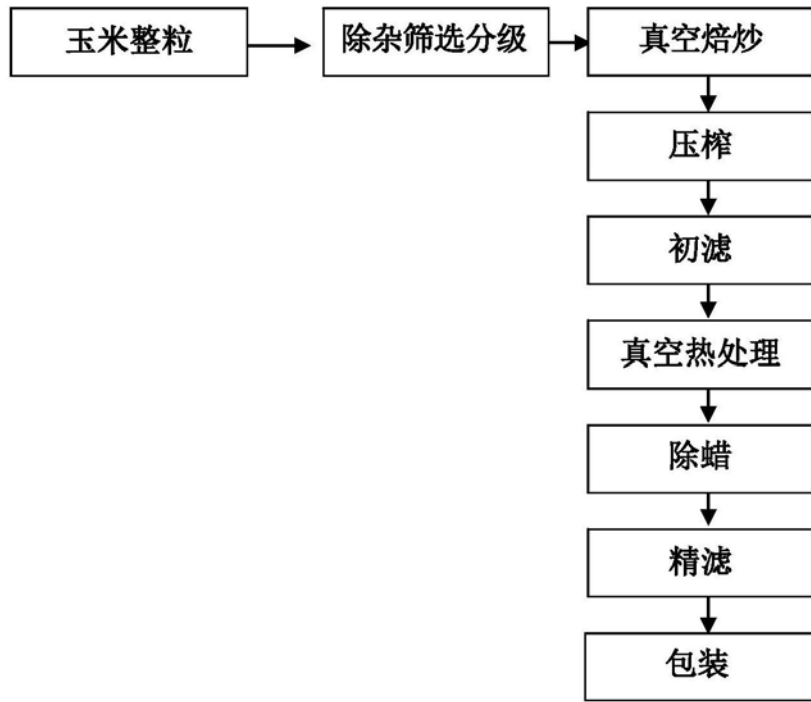


图1