



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102204597 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201110143530. 8

(22) 申请日 2011. 05. 31

(73) 专利权人 山东西王食品有限公司

地址 256209 山东省滨州市邹平县韩店工业
西王集团

(72) 发明人 王红雨 李峰

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 宋玉霞

(51) Int. Cl.

A23D 9/04 (2006. 01)

A23D 9/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201823630 U, 2011. 05. 11,

CN 101564063 A, 2009. 10. 28,

CN 101564063 A, 2009. 10. 28,

审查员 艾欣

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

保健玉米油及制备工艺

(57) 摘要

本发明涉及油脂及油脂精炼加工技术领域,特别是涉及一种保健玉米油及制备工艺,本发明的玉米油经水化脱胶-脱酸-脱色-脱臭-脱蜡-过滤-灌装-成品等工艺,当脱臭结束后,对玉米油进行低温充氮,保证了产品质量及生产和储存过程中对产品稳定性的需求;本发明的玉米油的脱臭油温低于一般玉米油的脱臭油温,致使 β -谷甾醇和维生素E的含量明显高于一般玉米油,具有辅助降血脂、增强免疫力的功能。

1. 一种保健玉米油, 含有油酸、亚油酸、脂肪、维生素 E、 β -谷甾醇, 该保健玉米油的制备工艺, 为玉米毛油经水化脱胶-脱酸-脱色-脱臭-脱蜡-过滤-灌装-成品工艺, 其特征在于, 其中 β -谷甾醇含量为 670mg/100g-1500mg/100g, 维生素 E 含量为 70mg/100g-150mg/100g, 在脱臭工艺中, 玉米油在脱臭软塔内的温度是 $230^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, 脱臭系统的真空度控制在 $\leq 3\text{Torr}$; 当脱臭结束后, 对玉米油进行低温充氮, 将氮气通过分散喷射器形成细微气流, 冲入油体之中, 互相混合, 操作工艺条件如下: 温度为 $7-15^{\circ}\text{C}$, 充氮压力在 0.5-0.8MPa 之间。

保健玉米油及制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及油脂及油脂精炼加工技术领域,特别是涉及一种保健玉米油及制备工艺。

背景技术

[0002] 玉米油(又称玉米胚芽油)是一种高品质的食用植物油,它以玉米胚芽为原料,经离心分离脱胶、脱酸、脱色、脱臭、脱蜡等先进生产工艺过程精制而成,含有 86% 的不饱和脂肪酸,其中 56% 是亚油酸,人体吸收率可达 97% 以上;含有饱和脂肪酸为 14%。玉米油含有丰富的维生素 E,而维生素 E 是一种天然抗氧化剂,在很多含油食品中为了防止氧化需专门加入维生素 E,维生素 E 对人体细胞分裂、延缓衰老有一定作用。玉米油的毛油中维生素 E 含量仅次于麦胚油,脱臭后仍含有油重的 0.8%-1.2%。含有的谷固醇及磷脂,有防止衰老的功效,可降低人体内胆固醇的含量,增强人体肌肉和心脏、血管系统的机能,提高机体的抵抗能力。

[0003] 玉米油脂肪中含有的不饱和脂肪酸具有很强的不稳定性,在高温、阳光照射、与空气长期接触、过期储存等条件下,极易发生品质劣变,现有玉米油产品还不能克服这些问题;并且目前市场上的玉米油维生素 E 含量 $\leq 650\text{mg}$ 、 β -谷甾醇含量 $\leq 65\text{mg}$,因此不具备明显的辅助降血脂、增强免疫力的功能,也不能起到很好的抗氧化、稳定的作用。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对上述存在的缺陷而提供一种保健玉米油及制备工艺。本发明的玉米油经水化脱胶-脱酸-脱色-脱臭-脱蜡-过滤-灌装-成品等工艺,当脱臭结束后,对玉米油进行低温充氮,保证了产品质量及生产和储存过程中对产品稳定性的需求;本发明的玉米油的脱臭油温低于一般玉米油的脱臭油温,致使 β -谷甾醇和维生素 E 的含量明显高于一般玉米油,具有辅助降血脂、增强免疫力的功能。

[0005] 本发明的一种保健玉米油,含有油酸、亚油酸、脂肪、维生素 E、 β -谷甾醇,其中 β -谷甾醇含量为 $670\text{mg}/100\text{g}$ - $1500\text{mg}/100\text{g}$,维生素 E 含量为 $70\text{mg}/100\text{g}$ - $150\text{mg}/100\text{g}$ 。

[0006] 所述的保健玉米油的制备工艺,玉米毛油经水化脱胶-脱酸-脱色-脱臭-脱蜡-过滤-灌装-成品等工艺,在脱臭工艺中,玉米油在脱臭软塔内的温度是 $230^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$,脱臭系统的真空度控制在 $\leq 3\text{Torr}(0.4\text{KPa})$ 。脱臭系统的真空度控制在 $\leq 3\text{Torr}(0.4\text{KPa})$,脱臭成品油控制,酸价: $\leq 0.2\text{mgKOH/g}$;色泽:红 ≤ 2 ,黄 ≤ 20 。

[0007] 当脱臭结束后,对玉米油进行低温充氮,将氮气通过分散喷射器形成细微气流,冲入流体之中,互相混合,操作工艺条件如下:温度为 $7-15^{\circ}\text{C}$,充氮压力在 $0.5-0.8\text{MPa}$ 之间。

[0008] 优选氮气的纯度为 $0.999-0.9999$ 。

[0009] 本发明的有益效果为:

[0010] 1. 本发明的保健玉米油的脱臭油温低于一般玉米油的脱臭油温,致使 β -谷甾醇和维生素 E 的含量明显高于一般玉米油,具有辅助降血脂、增强免疫力的功能。而

一般玉米油在脱臭塔内的温度大于 260℃,二者可相差 30℃. 这样确保了每 100 克本发明玉米油 β -谷甾醇含量达到 670mg/100g-1500mg/100g, 维生素 E 含量达到 70mg/100g-150mg/100g, 高于一般玉米油 β -谷甾醇和维生素 E 的含量。

[0011] 2. 本发明的保健玉米油经水化脱胶-脱酸-脱色-脱臭-脱蜡-过滤-灌装-成品等工艺,当脱臭结束后,对玉米油进行低温充氮,克服了脂肪中含有的不饱和脂肪酸具有很强的不稳定性的缺点,避免了在高温、阳光照射、与空气长期接触、过期储存等条件下,极易发生品质劣变的问题,保证了产品质量及生产和储存过程中对产品稳定性的需求。同时延长了玉米油的保质期,由原来的 18 个月延长到了 24 个月。

[0012] 具体实施方式:

[0013] 为了更好地理解本发明,下面用具体实例来详细说明本发明的技术方案,但是本发明并不局限于此。

[0014] 本发明的一种玉米油,含有油酸、亚油酸、脂肪、维生素 E、 β -谷甾醇,其中 β -谷甾醇 $\geq 670\text{mg}$,维生素 E $\geq 70\text{mg}$ 。

[0015] 实施例 1

[0016] 1. (1) 脱胶、脱酸

[0017] 将玉米原油在 68℃~78℃的温度下,按油重的 0.1%~0.2% 加入 60%~85% 浓度的食用磷酸,混合均匀与油中的胶质进行反应,然后再加入油重 8% 的食用氢氧化钠中和游离脂肪酸和过量的磷酸,最后形成皂角,离心机将皂角从油中分离出来。然后通过分离法用 85℃ $\pm$ 2℃ 热水洗除油中残留皂角和碱液,

[0018] 本工序为一般生产区。

[0019] (2) 水洗、离心

[0020] 脱酸后的油进入水洗离心机,水加入量为油重的 10%~15%,水温控制在 95℃ $\pm$ 3℃,水洗后油中含皂量不得超过 500ppm,水洗离心机出口压力控制在 2.0 $\pm$ 0.5bar (0.2 $\pm$ 0.5MPa) 以下。

[0021] 本工序为一般生产区。

[0022] (3) 真空干燥

[0023] 水洗后的油出口视镜清亮后,将油打入真空干燥器,真空干燥器温度 98℃,干燥时间为 2 分钟。干燥后,由泵打入碱炼油储罐,转至下道工序。

[0024] 生产正常以后,每 2 小时取样,化验碱炼油的酸价及含皂量。酸价应控制在 $\leq 0.3\text{mgKOH/g}$,含皂量 $\leq 500\text{ppm}$ 。若酸价或含皂量超标,将不合格油打入毛油罐与新毛油混合后重新碱炼。

[0025] 本工序为一般生产区。

[0026] (4) 脱色、过滤

[0027] 启动风机,按比例添加白土、活性炭到预混罐,与油充分混合后,进入脱色塔,进行油与脱色剂的翻动混合(白土加入量为油重的 1.0%,活性炭为油重的 0.2%)。

[0028] 当脱色塔达到一定的液位时(40%左右),向立式过滤机进油循环,观察视镜中滤清油的情况,至其澄清后方可向脱色油储罐出油。控制换热后油温在 105~120℃。控制脱色塔的液位在 40%左右;真空度在 100torr (13.332KPa) 以内。脱色 30 分钟。

[0029] 控制好脱色油的酸价: $\leq 0.5\text{mgKOH/g}$;罗维朋比色:红 ≤ 4.5 黄 ≤ 45 。

[0030] 本工序为一般生产区。

[0031] (5) 脱蜡、过滤

[0032] 脱色油进第一级结晶(冷却)罐后靠重力液位差依次至第二—第三—第四—第五—第六结晶罐,依次启动搅拌装置,并开启冷媒分配器的调节阀门,温度从 50℃ 依次降为 0℃

[0033] 经过 6 个结晶罐结晶后的油,靠重力液位差溢流到 6 个养晶罐,6 个养晶罐为间歇操作,交替使用,养晶温度控制在 20℃ -6℃。

[0034] 当每一个养晶罐达到规定液位后,将助滤剂硅藻土定量加入油中(助率剂加入量为油重的 0.4% ~ 0.8%)。使助滤剂充分并均匀分散在油中。养晶(沉降)时间 8 ~ 10 小时后,由泵输入到过滤机进行油、蜡分离。

[0035] 本工序为一般生产区。

[0036] (6) 脱臭

[0037] 启动高压蒸汽锅炉,预热最终加热器,启动加热蒸汽,使油升温到 110 ~ 120℃ 进析气器,当真空度达到 3Torr (0.4KPa) 以下后,启动泵,由真空析气器,经精细过滤器,向脱臭塔进油,进塔油温控制在 230℃ ± 10℃。

[0038] 当脱臭塔底层油位达到 50% 时,启动泵自循环加热。

[0039] 当脱臭塔内油温达到 200℃ 时,开启脱臭塔直接蒸汽进行翻动汽提。同时,启动脂肪酸循环泵,进行脂肪酸循环捕集,温度控制在 50 ~ 70℃ 之间。

[0040] 当入口达到(每层停留时间为 4-15 分钟) 230℃ 时,改为大循环,在油出口取样测定 :FFA% 及色泽合格后,通知油罐区,向油罐区出油 ;不合格,继续改为小循环,至合格为止。

[0041] 正常出油后,塔内油温应保持在 230℃ ± 10℃。

[0042] 正常生产时,根据塔内油脂翻动情况适当调节蒸汽压力(-0.05-0.2MPa 之间),每层停留时间为 4-15 分钟,脱臭油温度控制在 230℃ ± 10℃,脱臭系统的真空度控制在 ≤ 3Torr (0.4KPa),脱臭成品油控制,酸价 :≤ 0.2mgKOH/g ;色泽 :红 ≤ 2,黄 ≤ 20。

[0043] 本工序为一般生产区。

[0044] (7) 精滤

[0045] 使用精密过滤器过滤脱臭后的成品油,过滤孔径 0.4um。

[0046] 本工序为一般生产区。

[0047] (8) 半成品检验

[0048] 脱臭再经精密过滤后的半成品油按成品油质量标准 Q/XW001-2009 西王牌玉米胚芽油企业标准按出厂检验项目进行检验,合格后进入灌装车间(十万级洁净区)灌装。

[0049] 2 低温、分散喷射充氮保鲜工艺

[0050] 脱臭工艺结束后,进行充氮,它采用“低温、氮气分散喷射器保鲜工艺”,该工艺不是简单的“充氮保护”,即用氮气取代空气,隔离油脂与氧气的接触 ;更重要的是“充氮”,即将氮气通过分散喷射器后形成细微气流,冲入油体之中,互相混合,将夹带、吸附和溶解在油脂中的氧气最大可能地置换、排除,以获得绝佳的油脂保鲜效果。

[0051] 本发明所述玉米胚芽油的充氮保鲜方法的操作工艺条件如下 :

[0052] 温度控制在较低范围,根据不同季节,均控制在 7 ~ 15℃ 之间。

[0053] 充氮压力应高于正常大气压以上,控制在 0.5 ~ 0.8MPa 之间。

[0054] 氮气纯度应尽量高一些,优选氮气的纯度为 0.999 ~ 0.9999。

[0055] 3. 灌装

[0056] (1) 吹瓶

[0057] 使用 PET 塑料自动吹瓶系统,预吹温度在 115℃,主吹 150℃。

[0058] 本工序为十万级洁净区。温度控制在 18 ~ 26℃,相对湿度控制在 45% ~ 65%。

[0059] (2) 灌装

[0060] 打开气源,确认气源压力是否达到 0.5mpa。打开液阀,确认液道导通。接通电源,触摸屏点亮。开机灌装机,开始灌装。

[0061] 本工序为十万级洁净区。温度控制在 18 ~ 26℃,相对湿度控制在 45% ~ 65%。

[0062] (3) 压盖

[0063] 灌装好的容器由输送链条输送到理盖、压盖工序,进行压盖操作。

[0064] 本工序为十万级洁净区。温度控制在 18 ~ 26℃,相对湿度控制在 45% ~ 65%。

[0065] 经过本发明的制备工艺,生产出的玉米油与一般玉米油比较如下:

[0066]

名称	本发明玉米油	一般玉米油
脱臭油温	230℃ ±10℃	≥ 260℃
β-谷甾醇	670mg/100g-1500mg/100g	≤ 650mg
维生素 E	70mg/100g-150mg/100g	≤ 65mg

[0067] 通过对比,可以看出西王玉米油的脱臭油温低于一般玉米油的脱臭油温,致使 β-谷甾醇和维生素 E 的含量明显高于一般玉米油,具有辅助降血脂、增强免疫力的功能。具有良好的保健作用。

[0068] 另外,采用本发明的制备方法得到的保健玉米油所获得的效果及对比:

[0069] 当脱臭结束后,对玉米油进行低温充氮,克服了脂肪中含有的不饱和脂肪酸具有很强的不稳定性的缺点,避免了在高温、阳光照射、与空气长期接触、过期储存等条件下,极易发生品质劣变的问题,保证了产品质量及生产和储存过程中对产品稳定性的需求。同时延长了玉米油的保质期,由原来的 18 个月延长到了 24 个月。

[0070] 采用本发明方法所加工的玉米油中氧气含量 < 0.005%;采用现有充氮覆盖方式加工的玉米油中氧气含量为 0.3%;

[0071] 采用本发明方法所加工的瓶装玉米油中在 24 个月内酸价由灌装时的 0.12 (mgKOH/g) 增至 0.17 (mgKOH/g),增加 0.5 倍;

[0072] 未采用本发明工艺加工的玉米胚芽油在 24 个月内酸价由当时的 0.12 (mgKOH/g) 增至 2.10 (mgKOH/g),增加 16.5 倍,酸败速度是本发明的 39.6 倍。