



全国中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国精品科技期刊  
国家期刊奖百种重点期刊 中国科学引文数据库核心库期刊

ISSN 1003-7969  
CODEN ZHYOEG

# 中国油脂<sup>®</sup>

# 3

## CHINA OILS AND FATS

2018年 第43卷

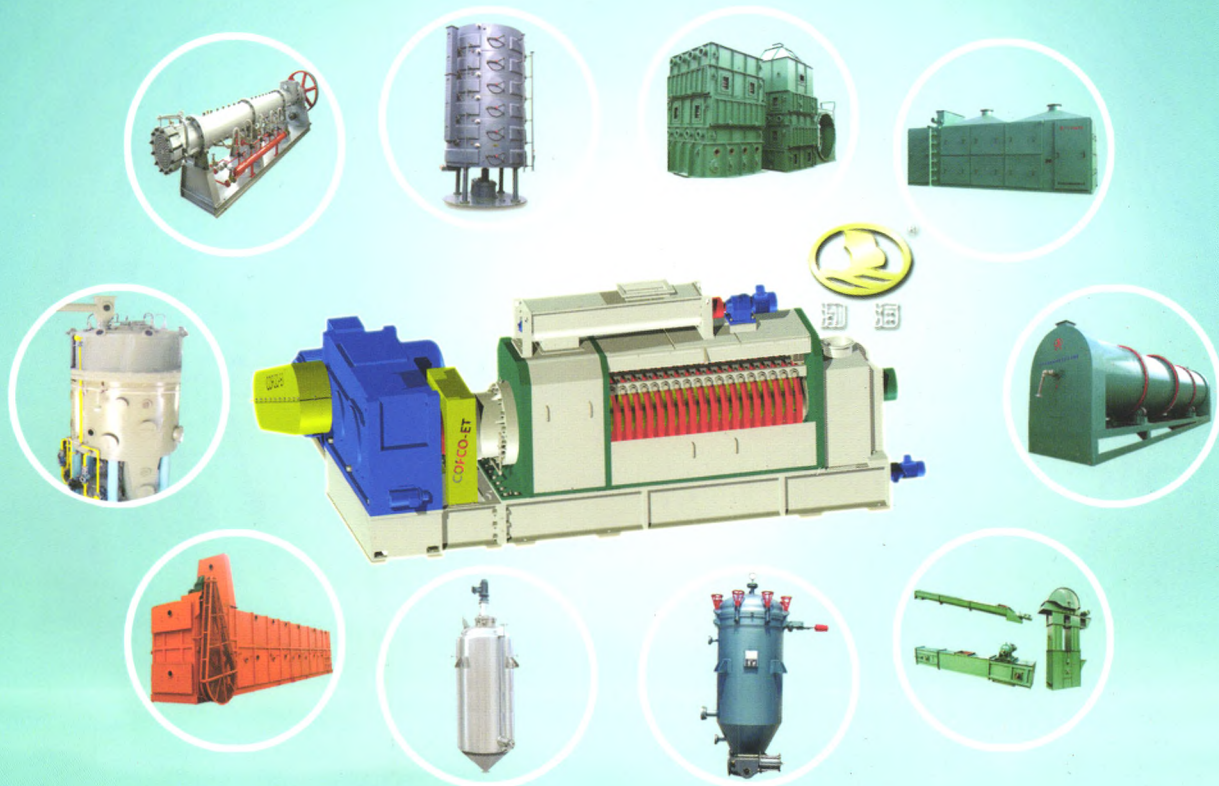


崇尚科技  
精心打造中国榨油机械一线品牌



## 中粮工程装备南皮有限公司

COFCO Engineering Equipment Nanpi Co., Ltd.



单螺旋榨油机国家标准起草单位, 生产榨油机、蒸炒锅、膨化机、调质塔、各种规格输送设备、非标容器、压力容器等动植物油加工设备, 承接10~1 000吨/天油料预榨、浸出、精炼工程项目。

地址: 河北省南皮县五金机电产业聚集区内 (将军东路北侧)  
电话: 0317-8568032 8568862 8568836 15530701878  
传真: 0317-8568838  
网址: <http://www.cnnpm.com>  
邮箱: [npcofco@163.com](mailto:npcofco@163.com)



ISSN 1003-7969



万方数据



# 中国油脂<sup>®</sup>

ZHONGGUO YOUZHI

2018年第43卷第3期

(总第325期)

2018年3月20日出版(月刊)

1976年创刊 国内外公开发行

主管单位: 中粮工程科技有限公司

主办单位: 西安中粮工程研究设计院有限公司

本刊顾问: 盖钧镒(中国工程院院士)

编委会主任: 王瑞元

主 编: 曹万新

副 主 编: 武丽荣

社 长: 武丽荣

主任编辑: 鲍元奇

责任编辑: 潘亚萍

编 辑: 田玉霞 胡小华

冯 贞 苗榕宸

广告设计: 杨丹白

出版单位: 《中国油脂》杂志社

地 址: 西安市劳动路118号

邮 编: 710082

电 话: 029-88617441 88621360

13572197536

传 真: 029-88625310

http://www.chinaoils.cn

E-mail: zyzzoil@163.com

Q Q: 383268520(中国油脂)

国际标准连续出版物号: ISSN 1003-7969

国内统一连续出版物号: CN 61-1099/TS

国内发行: 中国邮政集团公司陕西省报刊发行局

国外发行: 中国国际图书对外贸易总公司

国内邮发代号: 52-129

国外发行代号: M5889

国内订阅: 全国各地邮政局或本刊读者服务部

国内定价: 每期10.00元 全年120.00元

海外定价: 每期10美元 全年120美元

广告发布登记号: 61010420170011

印刷单位: 中闻集团西安印务有限公司

万方数据

## 目次 CONTENTS

### 专题论述

食用调和油开发依据、发展进程与标准现状

..... 王兴国,金青哲(1)

### 油脂加工

分子蒸馏精制棕榈油甘油二酯工艺研究

..... 马靖轩,马传国,司天雷,王英丹,李利君(6)

木瓜籽油闪式提取工艺优化及不同产地木瓜籽得油率比较

..... 冯学花,陶阿丽,谢 伟(10)

不同品质油茶籽压榨制油工艺的对比研究

..... 郭少海,杜孟浩,罗 凡,王亚萍,费学谦(13)

超声波辅助提取燕麦麸油工艺优化及其体外抗氧化性研究

..... 孙学茹,刘 静,王昭润,吴晓彤(17)

油茶籽水浆发酵分层现象研究

..... 姜金仲,杨鹏鸣,唐洪林,郑寨生,袁明安(21)

### 油料蛋白

萝卜籽蛋白提取及其功能性质研究

..... 王青松,肖安红,韩立娟,齐玉堂,杜宣利,  
杨 帆,刘小伟(26)

超微粉碎对大豆蛋白功能特性的影响研究

..... 高国祥,关二旗,李萌萌,卞 科(30)

美藤果蛋白的功能性质研究

..... 张雪春,田 景,王振兴,范方宇,刘 云,阚 欢(35)

### YZY液蜡油——溶剂油回收专用油

圣宝迪牌YZY液蜡油是我公司多年生产的优质品牌产品,具有收率高,使用时间长的优点。产品品质达到国家食品、药品级标准。专业的研发团队,专业的生产技术,只有专业才能领先。

公司本着“以质量求生存、靠信誉求发展”的宗旨,竭诚为广大新老客户服务,欢迎您的光临。

生产单位: 大连三环石油化工有限公司  
生产地址: 大连市甘井子区营城子镇沙岗子  
销售电话: 0411-86715923  
传 真: 0411-86715738

只有专业  
才能领先



# 目次 CONTENTS

大豆 7S 球蛋白热力学特性、溶解性和溶液性质与表面疏水性  
相关性研究 ..... 刘春雷,魏冬旭,贾 烨,江连洲,李 丹(39)

## 油脂化学

不同食用油氧化稳定性比较研究  
..... 何雅雯,李孟俊,于修焯,刘晓莉,徐立荣(44)

不同工艺芝麻油的品质研究  
..... 赵 丹,汪学德,马宇翔(50)

煎炸不同食物对煎炸油品质的影响  
..... 万 重,黄滕倩,陈 欢,张 清(54)

芝麻香油粉末油脂风味物质研究  
..... 黄纪念,袁 彬,孙 强,张丽霞,芦 鑫,宋国辉(59)

## 油脂深加工

番茄红素纳米结构脂质体的制备  
..... 刘会晓,孙清瑞,熊文慧,张连富(65)

基于复合壁材的薏米糠油微胶囊制备及热稳定性研究  
..... 赵 捷,王明力,汤 翠,万良钰(70)

深海鱼油纳米乳制备方法研究  
..... 季方圆,何艳琳,隋 箐,徐开俊,曹仁俭(75)

## 油脂资源

广西乐业县掌叶木果实表型性状及种子油研究  
..... 陈晶晶,李在留,李雪萍,杨保莲,周惠红,郭 松(79)

不同种源预知子籽的油脂含量及其油脂脂肪酸组成分析  
..... 周 瑜,梁 良,石向群,任 锦,廖 亮,张亚平(83)

新疆巴旦木及巴旦木仁油营养成分分析  
..... 孙 蕾,丁春瑞(87)

冬瓜籽油的理化性质及成分分析  
..... 吕秋冰,杨 芳,戴得蓉,段丽丽,邓韦丝,  
杨 恒,杨翌懿,罗 霜(90)

## 油脂化工

CaO-CeO<sub>2</sub> 固体碱催化剂的制备及催化酯交换反应研究  
..... 范传新,张萍波,范明明(94)

万方数据

清怡® 油脂抗氧化剂——  
中国粮油行业选择的标杆品牌

# TBHQ



广东省食品工业研究所  
Guangdong Food Industry Institute



广东省食品工业研究所  
翁源广业清怡食品科技有限公司  
地址:广州市海珠区新港东路146号  
电话:020-84203379 84285175  
传真:020-84226219  
邮箱:mkt@gdfii.com  
网址:www.gdfii.com

Guangdong Food Industry Institute  
L&P Food Ingredient Co.,Ltd(L&P)  
Address: 146 Xingang East Road, Haizhu District, Guangzhou City  
Tel:8620-84203379 84285175  
Fax:8620-84226219  
E-mail:mkt@gdfii.com  
Web:www.gdfii.com





▶ 扫描二维码, 快速登录中国油脂  
微信订阅号



▶ 扫描二维码, 快速登录中国油脂  
新浪微博

# 目次 CONTENTS

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| KOH/铝柱撑膨润土催化麻疯树油酯交换反应制备生物柴油 | 蒋文艳, 魏光涛, 张琳叶, 李仲民, 李志业 (100)      |
| 抗氧化剂与降凝剂对生物柴油性能的复合影响研究      | 申加旭, 李法社, 王华各, 申逸骋, 刘作文, 张小辉 (105) |
| 四丁基溴化铵催化合成环氧大豆油             | 蒲吉运, 杨小俊, 白航, 李富 (110)             |
| 钙镁铝固体碱催化剂的制备及表征             | 周松, 张玉涛 (113)                      |

## 油脂安全

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 天然抗氧化剂的联合增效作用对亚麻籽油氧化稳定性和感官特性的影响 | 李媛媛, 潘玲, 张燕 (118)                |
| 滇牡丹籽油的脂肪酸组成及不同天然抗氧化剂对其货架期的影响    | 张水滔, 徐娟, 高明, 汪靖然, 张紫荆, 李云仙 (124) |
| 天然 V <sub>E</sub> 油微胶囊的储存稳定性研究  | 强军锋, 梅自寒, 郭欢, 杨婷 (127)           |

## 检测分析

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 直接进样 HPLC-ELSD 法测定花生中磷脂含量  | 赵琦琰, 杨瑞金, 刘军军, 李鹏飞, 刘媛媛 (131)           |
| 基于近红外光谱的藏区酥油脂肪和蛋白质含量快速检测分析 | 洛曲, 于修焯, 张建新, 李赛杰, 李春花, 贾雄飞, 次旦白玛 (136) |
| 微波消解-原子吸收法测定花生中钙、镁、铜和锌的含量  | 叶国健 (141)                               |

## 应用研究

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 均质条件对辛烯基琥珀酸淀粉酯制备的水油乳化体系粒径的影响研究 | 王秋丽, 曾飒, 王立丹, 王瑞航, 黄立新 (144) |
| 一种自动椰子切口机的设计                   | 李敬祥, 樊军庆, 张宝珍, 李玉, 蔡毅 (149)  |
| MVR 技术在大豆乳清废水处理中的应用研究          | 时玉强, 艾淞卉, 鲁绪强, 马军, 刘汝萃 (152) |
| 响应面优化超声波-微波协同提取葡萄籽原花青素工艺研究     | 程海涛, 申献双 (156)               |

## 信息平台

|    |         |
|----|---------|
| 广告 | (5, 53) |
|----|---------|

期刊基本参数: CN 61-1099/TS \* 1976 \* m \* A4 \* 165 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 6000 \* 36 \* 2018-03

- 全国中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- 中国科学引文数据库核心库期刊
- 中国核心期刊
- 中国精品科技期刊
- 中国期刊方阵双效期刊
- 第二届国家期刊奖百种重点期刊
- 第三届国家期刊奖百种重点期刊
- 中国科技论文与引文数据库 (CSTPCD) 收录期刊
- 中国科学引文数据库 (CSCD) 收录期刊
- 中国学术期刊数据库 (CSPD) 收录期刊
- 中国期刊全文数据库 (CJFD) 收录期刊
- 中文科技期刊数据库 (CSTJ) 收录期刊
- 美国《化学文摘》(CA) 收录期刊 (千刊表)
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊
- 日本《科学技术文献速报》(CBST) 收录期刊
- 英国《农业与生物科学研究中心文摘》(CABA) 收录期刊

中国油脂网: www.chinaoils.cn

采编平台: tg.chinaoils.cn

稿件查询: 029-88617441 88621360

银行账户:

户名: 西安中粮工程研究设计院有限公司

账号: 3700 0217 0908 8100 275

开户行: 工行陕西省分行西安西关支行

《中国油脂》刊载的论文, 其作者授权本社发表禁止转载声明, 许可本社使用信息网络传播权、汇编权等, 以及授权本社许可他人以前述方式使用作品的权利。本社所付稿酬已包括作者前述授权许可的著作权使用费, 作者如有异议, 应在投稿前向本社说明, 否则视为同意。特此声明!



# CHINA OILS AND FATS

2018 Vol.43 No.3 (Serial No.325)

## CONTENTS

- Development basis, progress and standards of edible blend oil  
..... WANG Xingguo, JIN Qingzhe (1)
- Refining of palm oil diacylglycerol by molecular distillation  
..... MA Jingxuan, MA Chuanguo, SI Tianlei, WANG Yingdan, LI Lijun (6)
- Optimization of flash-extraction of oil from *Chaenomeles speciosa* Nakai seed and comparison of oil yields from different origins ..... FENG Xuehua, TAO Ali, XIE Wei (10)
- Comparison of oil pressing technologies of oil-tea camellia seed with different qualities  
..... GUO Shaohai, DU Menghao, LUO Fan, WANG Yaping, FEI Xueqian (13)
- Optimization of ultrasound-assisted extraction of oat bran oil and its antioxidant activity  
..... SUN Xueru, LIU Jing, WANG Zhaorun, WU Xiaotong (17)
- Fermentation-layering phenomenon of oil-tea camellia seed water milk  
..... JIANG Jinzhong, YANG Pengming, TANG Honglin, ZHENG Zhaisheng, YUAN Ming'an (21)
- Extraction and properties of protein from radish seed meal  
..... WANG Qingsong, XIAO Anhong, HAN Lijuan, QI Yutang, DU Xuanli,  
YANG Fan, LIU Xiaowei (26)
- Effect of superfine comminution on functional property of soybean protein  
..... GAO Guoxiang, GUAN Erqi, LI Mengmeng, BIAN Ke (30)
- Functional properties of Sacha Inchi protein  
..... ZHANG Xuechun, TIAN Jing, WANG Zhenxing, FAN Fangyu, LIU Yun, KAN Huan (35)
- Relevance between thermodynamic characteristics, solubility, solution properties and surface hydrophobicity of soybean  $\beta$ -conglycinin (7S) ..... LIU Chunlei, WEI Dongxu, JIA Ye, JIANG Lianzhou, LI Dan (39)
- Comparison of oxidative stabilities of different edible oils  
..... HE Yawen, LI Mengjun, YU Xiuzhu, LIU Xiaoli, XU Lirong (44)
- Qualities of sesame oils produced by different processes  
..... ZHAO Dan, WANG Xuede, MA Yuxiang (50)
- Effects of frying different foods on quality of soybean oil  
..... WAN Chong, HUANG Mengqian, CHEN Huan, ZHANG Qing (54)
- Flavor components in sesame oil powder  
..... HUANG Jinian, YUAN Bin, SUN Qiang, ZHANG Lixia, LU Xin, SONG Guohui (59)
- Preparation of lycopene-loaded nanostructured lipid  
..... LIU Huixiao, SUN Qingrui, XIONG Wenhui, ZHANG Lianfu (65)
- Preparation and thermostability of adlay bran oil microcapsule based on compound wall materials  
..... ZHAO Jie, WANG Mingli, TANG Cui, WAN Liangyu (70)
- Preparation of deep sea fish oil nanoemulsion  
..... JI Fangyuan, HE Yanlin, SUI Qing, XU Kaijun, CAO Renjian (75)
- Phenotypic character and seed oil of fruit of *Handeliiodendron bodinieri* in Leye county, Guangxi province  
..... CHEN Jingjing, LI Zailiu, LI Xueping, YANG Baolian, ZHOU Huihong, GUO Song (79)
- Oil content of *Akebiae Fructus* seed from different provenances and its oil fatty acid composition  
..... ZHOU Yu, LIANG Liang, SHI Xiangqun, REN Jin, LIAO Liang, ZHANG Yaping (83)

## CONTENTS

- Nutritional components of *Amygdalus communis* L. and *Amygdalus communis* L. kernel oil in Xinjiang  
..... SUN Lei, DING Chunrui (87)
- Physicochemical properties and component of Chinese waxgourd seed oil  
..... LÜ Qiubing, YANG Fang, JI Derong, DUAN Lili, DENG Weisi,  
YANG Heng, YANG Zhaoyi, LUO Shuang (90)
- Preparation of CaO–CeO<sub>2</sub> solid base catalyst and its catalysis in transesterification  
..... FAN Chuanxin, ZHANG Pingbo, FAN Mingming (94)
- Preparation of biodiesel by transesterification of *Jatropha* oil catalyzed by KOH/Al-pillared bentonite  
..... JIANG Wenyan, WEI Guangtao, ZHANG Linye, LI Zhongmin, LI Zhiye (100)
- Compound effects of antioxidants and pour point depressants on biodiesel performance  
..... SHEN Jiayu, LI Fashe, WANG Huage, SHEN Yicheng, LIU Zuowen, ZHANG Xiaohui (105)
- Synthesis of epoxy soybean oil catalyzed by tetrabutylammonium bromide  
..... PU Jiyun, YANG Xiaojun, BAI Hang, LI Fu (110)
- Preparation and characterization of calcium magnesium aluminum solid base catalyst  
..... ZHOU Song, ZHANG Yutao (113)
- Effects of combination of natural antioxidants on oxidative stability and sensory characteristics of flaxseed oil  
..... LI Yuanyuan, PAN Ling, ZHANG Yan (118)
- Fatty acid composition of peony seed oil and its shelf life affected by different natural antioxidants  
..... ZHANG Shuitao, XU Juan, GAO Ming, WANG Jingran, ZHANG Zijing, LI Yunxian (124)
- Storage stability of natural V<sub>E</sub> oil microcapsule  
..... QIANG Junfeng, MEI Zihan, GUO Huan, YANG Ting (127)
- Determination of phospholipids in peanut by direct-injection HPLC–ELSD  
..... ZHAO Qiyang, YANG Ruijin, LIU Junjun, LI Pengfei, LIU Yuanyuan (131)
- Rapid determination of fat and protein contents in ghee using near-infrared spectroscopy  
..... LUO Qu, YU Xiuzhu, ZHANG Jianxin, LI Saijie, LI Chunhua, JIA Xiongfei, CIDAN Baima (136)
- Determination of contents of Ca, Mg, Cu and Zn in peanut by microwave digestion–atomic absorption  
spectrometry ..... YE Guojian (141)
- Effect of homogeneous condition on particle size of emulsion system prepared by octenyl succinic anhydride  
modified starch ..... WANG Qiuli, ZENG Sa, WANG Lidan, WANG Ruihang, HUANG Lixin (144)
- Design of an automatic coconut cutting machine  
..... LI Jingxiang, FAN Junqing, ZHANG Baozhen, LI Yu, CAI Yi (149)
- Application of MVR technology in treatment of soybean whey waste water  
..... SHI Yuqiang, AI Songhui, LU Xuqiang, MA Jun, LIU Rucui (152)
- Optimization of ultrasound–microwave–assisted extraction of proanthocyanidin from grape seeds by response  
surface methodology ..... CHENG Haitao, SHEN Xianshuang (156)

Sponsor: Xi'an COFCO Engineering Research & Design  
Institute Co., Ltd.

Editor in Chief: CAO Wanxin

Vice Editor in Chief: WU Lirong

Editor and Publisher: Magazine Press of CHINA OILS AND FATS

Address: 118 Laodong Road, Xi'an, China

Postcode: 710082

Tel: 0086-29-88617441 88621360 88626849

Fax: 0086-29-88625310

http: //www.chinaoils.cn

E-mail: zyzzoil@163.com

ISSN: 1003-7969

CODEN: ZHYOEG

Overseas Sales No.: M5889

Annual Subscription: Overseas US\$120

Single Copy: Overseas US\$10



**CHEMSTA<sup>®</sup>**  
山东凯斯达

创/新/引/领/未/来

品/质/铸/就/辉/煌

**一次次** 成功突破

源自创新与积累的完美融合  
在浓缩蛋白细分领域

从年产1万吨至5万吨加工规模  
我们愿与您分享成功的实践与创新价值



专业设计建造：低温粕（&食品粕）工程、醇法浓缩蛋白工程、大豆分离蛋白工程、油脂工程、天然色素提取工程、生物质烘干工程、污泥干化及畜禽无害化处理设备及工程、压力容器（I、II、III类）设计制造、美标（ASME）压力容器设计制造、工程（商物粮）设计。

**山东凯斯达机械制造有限公司**  
**济宁市机械设计研究院**  
Shandong ChemSta Machinery Manufacturing Co.,Ltd.  
Jining Machinery Design and Research Institute

地 址：山东省济宁市高新区崇文大道1688号  
电 话：0537-2311257 2325087  
网 址：[www.sdchemsta.com](http://www.sdchemsta.com)  
E-mail: [sales@sdchemsta.com](mailto:sales@sdchemsta.com)



国内统一连续出版物号：CN 61-1099/TS  
万方数据

邮发代号：52-129

定价：10.00元（全年120.00元）