

中国科学引文数据库(CSCD)核心库源期刊 中国科技核心期刊 中文核心期刊

# 食品与发酵工业

FOOD AND FERMENTATION INDUSTRIES

F&FI 2020.13  
第46卷

广告

## 兆光色谱分离

“模拟移动床色谱分离技术”



 上海兆光色谱分离技术有限公司

联系人:王兆光 手机:13901778416 电话:021-68561199 传真:021-61304288  
邮箱:13901778416@139.com 网址:www.zhaoguang.com.cn  
地址:上海市张江高科技园区郭守敬路351号

万方数据

ISSN 0253-990X

13>  
9 770253 990205



中国科学引文数据库核心库源期刊 (CSCD)  
中国科技核心期刊  
中文核心期刊  
中国学术期刊综合评价数据库源期刊  
中文科技期刊数据库源期刊  
美国《化学文摘》(CA) 收录  
英国《食品科学技术文摘》(FSTA) 收录  
英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI) 收录  
日本科学技术振兴机构数据库 (JST) 收录

主管单位：中国轻工业联合会  
主办单位：中国食品发酵工业研究院有限公司  
    全国食品与发酵工业信息中心  
编辑出版：《食品与发酵工业》编辑部  
  
主 编：程 池  
副 主 编：林红华  
责任编辑：李碧鹰  
编 辑：李 娴 陈雅薇  
英文编辑：陈雅薇  
英文编委：黄宇彤 王正祥 许 菲  
美术编辑：于雪涵  
新 媒 体：宋冰冉  
发 行：刘 芳  
  
出版日期：2020 年 7 月 15 日  
国际刊号：ISSN 0253-990X  
国内刊号：CN 11-1802/TS  
印刷装订：北京科信印刷有限公司  
订 购 处：中国邮政集团公司  
邮发代号：2-331  
国外代号：M350  
海外总发行：中国国际图书贸易集团有限公司  
广告发布登记号：京朝工商广登字第 20170155 号  
地 址：北京朝阳区霄云路 32 号  
邮 编：100027  
电 话：(010)53218338, 53218337  
邮 箱：sfl1970@vip.163.com  
             ffeo@vip.sina.com  
网 址：http://sfl1970.cnif.cn  
投稿网址：http://spfx.cbpt.cnki.net

《食品与发酵工业》微信公众号



# 食品与发酵工业

## Shipin yu Fajiao Gongye

### · 研究报告 ·

|                                      |                           |     |
|--------------------------------------|---------------------------|-----|
| 蔗糖磷酸化酶的半理性设计及生产 α- 熊果苷的<br>条件优化      | 沈洋, 吕雪芹, 林璐, 等            | 1   |
| 阿魏酸漆酶同工酶的异源表达及酶学性质研究                 | 苑畅, 赵丽婷, 顾正华, 等           | 10  |
| 大肠杆菌中三酶耦联合成 α- 酮异戊酸                  | 李雅婷, 周丽, 周哲敏              | 18  |
| 氨氮对淀粉酶产色链霉菌产 ε- 聚赖氨酸的影响              | 魏希庆, 郭凤柱, 胡春磊, 等          | 24  |
| 重组大肠杆菌的高密度培养及在丙谷二肽生产中的<br>应用         | 裴绪泽, 李益民, 杜聪, 等           | 30  |
| 不同类型豆豉抗氧化活性差异与影响因素分析                 | 陈怡, 陆敏捷, 刘洋, 等            | 36  |
| 乳酸菌发酵对乳清蛋白蓝莓果汁体系特性的影响                | 王文琼, 孙志勇, 黄冬成, 等          | 42  |
| 郫县豆瓣甜瓣子发酵阶段蛋白质组分及降解                  |                           |     |
| 规律研究                                 | 林洪斌, 方佳兴, 毕小朋, 等          | 49  |
| 利用一种新型三肽酶制备低苦味大豆低聚肽及其功能<br>研究        | 吴文煜, 周婧, 宗红, 等            | 55  |
| 益生菌干酪乳杆菌 CCFM711 耐酸冻干粉的<br>制备        | 欧阳碧妍, 崔树茂, 毛丙永, 等         | 62  |
| 不同发酵方式对萝卜泡菜理化特性和风味的影响                | 云琳, 毛丙永, 崔树茂, 等           | 69  |
| 高盐稀态酱醪中耐盐生香酵母的筛选及生香<br>特性研究          | 彭东, 蒋雪薇, 陈幽, 等            | 76  |
| 液态与固态酵素理化成分及抗氧化活性的<br>研究             | 余思洁, OH YOUNG JOO, 李洪军, 等 | 85  |
| Tween 20 与蛋白质相互作用后对乳液物理及<br>氧化稳定性的影响 | 张泰毓, 何姗, 张雨晴, 等           | 92  |
| 赤霉素缺失型番茄果实抗冷性变化                      | 黄笑非, 屈彤彤, 丁洋, 等           | 99  |
| 基于“开 - 闭”环的铁离子探针的合成及性能研究             | 李长江, 李晴, 张莉艳, 等           | 107 |
| 含醋酸菌粉末的食品对 ICR 小鼠的酒精性肝损伤的<br>影响      | 陈小雪, 田思敏, 程永强             | 114 |
| 长双歧杆菌抗生素初始微生物折点值制定及耐药<br>机制探讨        | 赵芳, 赵建新, 张灏, 等            | 119 |
| 植物乳杆菌 CCFM8724 对致龋双菌生物膜的<br>抑制作用     | 秦苏佳, 徐晚晴, 张秋香, 等          | 127 |
| · 生产与科研应用 ·                          |                           |     |
| 浓香型白酒酒尾回收利用蒸馏条件的研究                   | 袁华伟, 王连, 王鑫, 等            | 133 |
| 高分子微孔膜过滤厚度对浓香型白酒风味的影响                | 蒋智, 赵金松, 孙跃, 等            | 140 |

# 目 次

# CONTENTS

2020年46卷 第13期(总第409期) 半月刊 国内外公开发行

1970年创刊 1975年国内外公开发行

陶融型大曲培养贮存过程生化指标变化规律及相关性

研究

陈蒙恩, 韩素娜, 侯建光, 等 146

超高压技术催陈白兰地中酯类物质的工艺优化

闫浩凯, 张波, 刘琦, 等 152

三个焙烤温度焦香麦芽焙烤过程的 $L^*a^*b^*$ 变化

郝俊光, 莫小丹, 陈静, 等 160

硫化氢和一氧化氮的交互作用对香蕉采后品质及抗氧化

体系的影响

崔文玉, 许新月, 张仁堂, 等 166

Vc@SeNPs 抗氧化活性评价及其对鲜切苹果品质的

影响

李长江, 朱珊瑚, 王娜, 等 174

板式换热器中豆浆的沉积行为

曾庆军, 华欲飞, 陈业明, 等 182

微细化薯渣粉对小麦面团特性的影响

尹旭敏, 刘月如, 杨茂, 等 190

大黄鱼鱼卵磷脂乳化姜黄素工艺的研究

黄璐瑶, 杜艳瑜, 陆晓丹, 等 196

超声处理对蓝莓汁杀菌效果和品质的影响

楚文靖, 叶双双, 张付龙, 等 203

过氧化氢 / 硫酸铜氧化慈姑淀粉的制备及性质研究

戴得蓉, 雷敏, 谢建明, 等 209

冻结速率对烤甘薯品质的影响

徐茂, 向敏, 王子涵, 等 217

手工与机制牦牛酥油的品质差异

马燕卿, 罗婧文, 王洪伟, 等 225

## · 分析与检测 ·

不同品牌郫县豆瓣品质指标分析

范智义, 邓维琴, 李恒, 等 230

Microbio 方法与平板计数方法在菌落计数中的

比较

郭佳, 王婷, 周继福, 等 237

四种海产鱼卵的营养成分差异性分析及评价

郑婷婷, 周静, 翁欣, 等 244

多元素分析结合化学计量学方法快速判别宁夏

和青海枸杞

连思雨, 谢瑜杰, 张紫娟, 等 250

罗非鱼加工副产物速酿鱼露发酵过程中呈味

物质分析

边昊, 陈柏宇, 杜金晶, 等 255

## · 综述与专题评论 ·

辣椒素降糖作用及其机制研究进展

张世奇, 唐兰兰, 孙劲毅, 等 262

纳微米颗粒稳定泡沫的研究现状及在食品中的应用

李梦飒, 赵国华, 叶发银 270

代谢组学在植物多酚类物质检测分析中的应用

于森, 王长远, 王霞 280

益生菌中胆盐水解酶作用机制研究进展

唐洪玉, 宋馨, 夏永军, 等 286

丁酸梭菌及其代谢产物在食品加工中的应用

附俊杰, 李丽, 刘军, 等 293

气 / 液态氮在食品加工技术中的应用机制

和研究进展

程丽娜, 余元善, 吴炜俊, 等 299

牦牛皮在食品领域的利用现状及应用前景分析

吴茜, 刘芳芳, 苗宇, 等 305

杏果酒加工技术及品质分析研究进展

马倩, 徐佳, 左勇, 等 310

欢迎订阅

欢迎投稿

# 《食品与发酵工业》

邮发代号: 2-331 半月刊

- ▶ 中国期刊方阵期刊
- ▶ 第三届国家期刊奖百种重点期刊
- ▶ 科技部中国科技核心期刊
- ▶ 中文核心期刊
- ▶ 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- ▶ 中国科学引文数据库(CSCD)核心库源期刊
- ▶ 科技部万方期刊数据库来源期刊
- ▶ RCCSE中国核心学术期刊(A+)
- ▶ 美国化学文摘(CA)收录
- ▶ 英国食品科技及工艺文摘(FSTA)收录



《食品与发酵工业》，创刊于1970年，由中国轻工业联合会主管，中国食品发酵工业研究院、全国食品与发酵工业信息中心主办。

刊载内容：食品发酵与酿造技术、食品生物化学、食品分析检验、食品添加剂技术、食品营养学、食品包装与储藏、食品机械、食品加工的副产品加工与利用、食用油脂加工技术、饮料冷食制造技术乳加工技术、肉制品加工技术、蛋加工技术、食品焙烤加工技术等。

定 价: 50元/期

地 址: 北京市朝阳区酒仙桥中路24号院

6号楼111室 邮编: 100015

电 话: 010-53218337/8/9

E-mail: ffeo@vip.sina.com

sf1970@vip.163.com

网 址: http://sf1970.cnifcn

# FOOD AND FERMENTATION INDUSTRIES

2020 Vol. 46 No. 13 (Semimonthly)

## Contents

|   |                      |     |
|---|----------------------|-----|
| Semi-rational design of sucrose phosphorylase and optimization of conditions for α-arbutin production .....                                 | SHEN Yang et al      | 1   |
| Heterologous expression and enzymatic properties of laccase isozymes of <i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>ferulae</i> .....                  | YUAN Chang et al     | 10  |
| Three enzyme coupling to synthesize α-ketoisovalerate in <i>E. coli</i> .....   | LI Yating et al      | 18  |
| Effect of ammonia nitrogen on the production of ε-poly-L-lysine in <i>Streptomyces diastatochromogenes</i> .....                            | WEI Xiqing et al     | 24  |
| High-cell-density cultivation of the recombinant <i>E. coli</i> and its application in the production of Ala-Gln.....                       | PEI Xuze et al       | 30  |
| Analysis of antioxidant activity of ten kinds of Douchi and their influencing factors.....  | CHEN Yi et al        | 36  |
| Effect of lactic acid bacteria fermentation on the characteristics of whey protein/blueberry juice system .....                             | WANG Wenqiong et al  | 42  |
| Protein composition and degradation of Pixian broad bean paste during sweet petals fermentation stage .....                                 | LIN Hongbin et al    | 49  |
| Functional properties of low-bitter soybean oligopeptides prepared by a novel tripeptidase.....   | WU Wenyu et al       | 55  |
| Preparation of the acid-resistant freeze-dried <i>Lactobacillus casei</i> CCFM711 .....   | OUYANG Biyan et al   | 62  |
| Effects of different fermentation methods on the physicochemical properties and flavor of pickles .....                                     | YUN Lin et al        | 69  |
| Screening and aroma-producing characteristics of salt-tolerant aroma-producing yeasts from high-salt liquid-state <i>Moromi</i> .....       | PENG Dong et al      | 76  |
| Physicochemical components and antioxidant activity of liquid and solid Jiaosu .....  | YU Sijie et al       | 85  |
| Effect of Tween 20 interacting with proteins on the physical and oxidative stability of emulsions .....                                     | ZHANG Taiyu et al    | 92  |
| Chilling resistance of gibberellin-deficiency tomato fruits.....  | HUANG Xiaofei et al  | 99  |
| Synthesis and properties of Fe <sup>3+</sup> probe based on ring-opening and ring-closing.....  | LI Changjiang et al  | 107 |
| Effect of acetic acid bacterial powder-containing food on acute alcoholic liver injury in ICR mice .....                                    | CHEN Xiaoxue et al   | 114 |
| Establishment of tentative microbiological cut-off values and antibiotic resistance analysis of <i>Bifidobacterium longum</i> .....         | ZHAO Fang et al      | 119 |
| Inhibitory effect of <i>Lactobacillus plantarum</i> CCFM8724 on caries-causing dual biofilms .....  | QIN Suija et al      | 127 |
| Distillation conditions for the recovery and utilization of the tail liquor of strong-flavor Baijiu.....                                    | YUAN Huawei et al    | 133 |
| The influence of thickness of polymer microporous membrane filter on the flavor of strong-flavor Baijiu. ....                               | JIANG Zhi et al      | 140 |
| The change and correlational study of biochemical indices of Tao Rong-Daqua during the process of production and storage .....              | CHEN Mengen et al    | 146 |
| Optimization of accelerated ageing of esters in brandy by ultrahigh-pressure technique .....  | YAN Haokai et al     | 152 |
| Color change of caramel malt during roasting process at three low roast temperatures.....   | HAO Junguang et al   | 160 |
| Effects of interaction of hydrogen sulfide and nitric oxide on postharvest quality and antioxidant system of banana.....                    | CUI Wenyu et al      | 166 |
| Evaluation of antioxidant activity of Vc@SeNPs and its effect on the quality of fresh-cut apples .....                                      | LI Changjiang et al  | 174 |
| Fouling behavior of soy milk in plate heat exchanger .....  | ZENG Qingjun et al   | 182 |
| Effect of micronized sweet potato residue powder on dough properties .....  | YIN Xumin et al      | 190 |
| Study on the technology of emulsifying curcumin in phospholipids of large yellow croaker roe.....   | HUANG Luyao et al    | 196 |
| Effects of ultrasonic treatment on the sterilization and quality of blueberry juice .....   | CHU Wenjing et al    | 203 |
| Preparation and properties analysis of arrowhead starch oxidized by H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /CuSO <sub>4</sub> .....                  | JI Derong et al      | 209 |
| Effects of freezing rates on quality of baked sweet potatoes.....   | XU Mao et al         | 217 |
| Analysis of quality differences between manual and machine-made yak butter .....  | MA Yanqing et al     | 225 |
| Quality analysis of eight commercial Pixian broad bean-chili pastes.....  | FAN Zhiyi et al      | 230 |
| A comparative study between Microbio method and plate counting method on colony counting .....  | GUO Jia et al        | 237 |
| Analysis and evaluation of nutritional components of four types of marine aquatic roes .....  | ZHENG Tingting et al | 244 |
| Rapid discrimination of <i>Lycium barbarum</i> L. from Ningxia and Qinghai based on multi-element analysis combined with chemometrics ..... | LIAN Siyu et al      | 250 |
| Analysis of the flavor compounds in fast-fermented fish sauce from tilapia by-products during fermentation .....                            | BIAN Hao et al       | 255 |
| Research progress on hypoglycemic effect and mechanism of capsaicin .....   | ZHANG Shiqi et al    | 262 |
| Progress in nano- and micro- particle-stabilized foams and their implications in food technology.....                                       | LI Mengsa et al      | 270 |
| Application of metabolomics in detection and analysis of plant polyphenols .....  | YU Miao et al        | 280 |
| Research progress on the mechanism of bile salt hydrolase in probiotics .....   | TANG Hongyu et al    | 286 |
| Research progress in the application of <i>Clostridium butyricum</i> and its metabolites in food processing.....                            | FU Junjie et al      | 293 |
| Application mechanism and research progress of gaseous and liquid nitrogen in food processing .....   | CHENG Lina et al     | 299 |
| Analysis of utilization status and application prospect of yak skin in food field .....   | WU Qian et al        | 305 |
| Research progress on processing technology and quality analysis of apricot fruit wine .....   | MA Qian et al        | 310 |

ADVERTISING IN THE  
PERIODICAL IS WELCOME

“FOOD & FERMENTATION  
INDUSTRIES” is a specialized  
information periodical of science and  
technology with certain academic level  
in the Chinese food and fermentation  
industries. Started publication earliest  
in the Chinese food and fermentation  
industries, it has certain influence both  
at home and abroad.

The Editorial Office  
China National Research Institute of  
Food and Fermentation Industries  
Nation Information Center of Food  
and Fermentation Industry  
No.32 Xiaoyun Road  
Chaoyang District  
Beijing, 100027, China  
E-mail: ffeo@vip.sina.com  
<http://spfx.cbpt.cnki.net>  
<http://sf1970.cnif.cn>

Printed by Beijing Kexin Printery  
Distributed by Beijing Post Office  
Subscription Domestic Local Post  
Office  
Foreign Distribution  
China International Book Trading  
Corporation(P.O.Box 399, Beijing, China)  
Code No. M350