



2026年第52卷第10期 (总第550期)

2026年5月30日出版

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: 姚 粟

责任编辑: 要永杰 李 晔 孙国笑

助理编辑: 宋文杰 刘梓涵

英文编辑: 孙国笑

发 行: 刘 芳

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: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

邮发代号: 2-331

定 价: 70 元/期

海外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号: SM350

地 址: 北京朝阳区霄云路32号

邮 编: 100027

电 话: 010-53218375 / 53218337

邮 箱: sf1970@vip.163.com

ffeo@vip.sina.com

网 址: <http://sf1970.cnif.cn>

投稿网址: <http://www.spfx.cbpt.cnki.net>

# 食品与发酵工业

## Shipin yu Fajiao Gongye

### · 研究报告 ·

- 1 解冻方式对冰栗质地与结构特性的影响  
吴玉萍, 刘峻合, 刘梦珂, 郭亚婷, 张甫生\*
- 12 pH 结合超声处理对牛乳酪蛋白胶束结构和功能特性的影响  
妥嘉丽, 尉瀚文, 杨敏\*, 季伟, 柯得倩
- 24 喷雾/冷冻干燥对油茶籽油微胶囊理化性质及氧化稳定性的影响  
凡海清, 钟海雁, 陈月, 秦礼康, 朱勇\*
- 33 真空油炸马铃薯薯条品质评价方法及模型构建  
周娜, 袁剑龙, 赵甜甜, 周小成, 张峰\*
- 42 大球盖菇固体发酵菌质提取物的抗氧化和人皮肤成纤维细胞的损伤修复功效  
徐伟涛, 吴迪, 李文, 陈万超, 刘朋, 吴婧婷, 张忠\*, 王光强, 杨焱\*
- 51 鼠李糖乳酪杆菌 B6 胞外多糖对脂多糖诱导 Caco-2 细胞损伤的影响  
王丹其, 胡丹, 韩璠\*
- 59 益生菌与膳食因子复配对骨质疏松小鼠维生素 D 活性代谢物水平和骨骼健康的影响  
喻喜华, 田高, 王一, 李刘若兰, 方海琴, 陆文伟, 陆守荣, 王鸿超\*
- 69 小麦 A、B 淀粉与阿拉伯木聚糖复合对凉皮贮藏过程中淀粉回生及水分迁移的影响  
梁潇慧, 洪静\*, 陈永红, 卞露莹, 郑学玲
- 76 大豆低聚肽调控未发酵冷冻面团特性的机制研究  
时春青, 韩四海\*, 贺婧雨, 李佩艳, 岳崇慧, 白周亚, 王立博, 罗登林
- 86 基于转录组分析二氢槲皮素对酸适应大肠杆菌耐热性的影响机制  
钟海彬, 何芙蓉, 董雯雯, 李桂明, 袁小远, 孟凯, 王正荣\*, 韩吉娜\*
- 93 纳米肉桂醛对白蕉海鲈鱼冷藏期间细菌多样性及货架期的影响  
梁嘉丽, 戴凡炜, 陈于阆, 叶明强, 岳淑丽, 王玲, 王江, 陈飞平\*
- 102 玉米低聚肽对面包品质及其抗氧化活性的改善  
盛子研, 时占三, 韩四海\*, 白周亚, 岳崇慧, 王立博, 李佩艳, 罗登林
- 109 干燥方式对  $\beta$ - 酪蛋白部分脱除的酪蛋白胶束结构及功能特性的影响  
董闯, 陈冲, 杨芃艳, 王鹏杰, 王珂蓉, 乐倩好, 祝亚辉, 杨林\*
- 117 植物乳植杆菌联合葛根素缓解小鼠高尿酸血症作用研究  
武高云, 田子豪, 谭中美, 张静, 张世瑞, 于微, 李柏良, 姜瞻梅, 马佳歌\*, 侯俊财\*
- 127 乳清分离蛋白纳米纤维 - 黄原胶稳定的高内相乳液制备和表征  
梁清棋, 饶哲楠, 刘燕, 袁夏娟, 雷小娟, 赵吉春, 李洪海, 明建\*
- 136 黑果腺肋花楸花青素与多糖复配物抗紫外辐射研究  
史沐青, 杨惠茹, 阿依达娜·合孜尔别克, 王杰, 樊梓鸾\*
- 145 不同分离源消化伴生乳杆菌对鲜广椒品质和细菌类群的影响  
舒远琪, 崔梦君, 杨莹, 李卫华, 王婷, 郭壮, 王玉荣\*

# 目次 CONTENTS

半月刊 1970年创刊 1975年国内外公开发行

- 156 本土葡萄汁有孢汉逊酵母对‘托凯’干白葡萄酒品质的影响  
李璟, 何晓丽, 赵雪芳, 李敏, 米兰, 浩楠, 彭帅\*, 王婧\*
- 166 代谢工程改造乙酸耐受型解脂耶氏酵母合成(R)-3-羟基丁酸  
李子宸, 刘琪, 戴宗杰\*, 王钦宏
- 175 基于超高效液相色谱-四极杆-傅里叶变换超高分辨液质联用技术的桑树桑黄化学成分分析及质量标志物筛选  
郭新汝, 高锦明, 刘书慧\*
- 182 沙棘多糖酶解工艺优化及体外对非酒精性脂肪肝细胞模型的脂质调节作用  
吴蔓, 陈雪峰\*, 赵燕妮, 李泽阳, 洪彩云, 张学敏, 张焱, 王金萍, 汪云
- 191 果蔬垃圾酵素发酵过程中的微生物多样性及代谢产物差异  
蒋娟, 龙云川\*, 王龙燕, 万合锋, 胡菁
- 201 酱香型白酒机械化与传统“大回酒”轮次堆积发酵微生物多样性差异比较分析  
沈记, 吴成\*, 肖世政, 蔡勇, 陈万文, 路虎, 胡建锋, 胡峰
- 211 酱香型白酒的有机酸生成规律及其与酒醅理化指标以及微生物群落结构的相关性  
赵金松\*, 赖昱成, 方裕理, 边名鸿
- 222 多菌种协同发酵对桑叶茶风味品质及生物活性成分的影响  
梁秀华, 何秀玲, 王咪, 葛松涛, 闻语嫣, 江允熙, 乐尚坤, 董利宁, 林杰\*
- 230 玉米粮堆热风干燥收缩过程模拟研究  
赵平奇, 王晓弯, 朱晓玥, 陈鹏泉\*, 朱广飞, 吕嘉乐, 邢宴嘉, 温运收
- 238 酱香型白酒造沙至1轮次堆积发酵核心微生物群落演替与基酒挥发性风味物质差异化形成机制探究  
廖博曦, 谢丹, 万波\*, 赵雯宇, 孙昭, 路虎, 吴成, 胡峰, 胡建锋
- 249 模拟油炸系统中黄酮化合物抗氧化活性改变的机制研究  
董芝杰, 刘俊新, 李军, 党连魁, 樊震宇\*
- 258 不同加热条件对梅花鹿腿肉品质及其肌原纤维蛋白特性的影响  
李越佳\*, 王琛, 李潇, 韩艳秋, 叶馨阳
- 267 乳酸菌发酵对长裙竹荪浸提液营养成分和风味品质的影响  
田珊珊, 王豪, 李佳霖, 陈家齐, 雷小娟, 曾泽彬, 邵毅, 明建, 赵吉春\*
- 276 不同浓度微酸性电解水对采后小米辣贮藏品质的影响及作用机制  
程晓悦, 徐畅, 胡花丽, 李鹏霞, 郭正兵, 周倩\*, 张映瞳\*
- 286 包装材料对即食白糯拇指玉米贮藏品质的影响  
马菲菲, 黄馨阅, 王馨蕊, 苏火生, 王海丹, 罗丽萍, 李荣辉\*
- 296 植物乳植杆菌KSFY01对抗生素相关性腹泻的作用及肠道菌群影响研究  
胡甜甜, 高羽希, 李坑鏊, 田萧雪, 宋灿琳, 罗德汉, 谭晓红, 赵欣\*
- 308 透明质酸干预成纤维细胞分泌改善角质形成细胞缺氧损伤  
刘静, 朴美善, 蓝兴眉, 杨成\*, 赵炳天\*
- 316 迷迭香提取物脱腥大鲵尾工艺优化及其脱腥前后挥发性成分鉴定  
杨晖, 吴艳, 付佳音, 习林杰\*, 苏文, 金文刚\*

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

《食品科学与工程领域高质量科技期刊  
分级目录》-T1级

中国农林核心期刊

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

RCCSE中国核心学术期刊(A)

《中国生物医学文献数据库》收录

美国《工程索引》(EI Compendex) 收录

荷兰 Scopus 数据库收录

美国 EBSCO 数据库收录

美国《化学文摘》(CAS) 收录

英国《食品科学文摘》(FSTA) 收录

英国《国际农业与生物科学文摘》(CABA) 收录

日本科学技术振兴机构数据库(JST) 收录

《食品与发酵工业》聚焦于食品与发酵交叉学科, 收录食品科学与工程、发酵工程、生物工程、食品安全、工程设计等方面的研究论文, 以及国内外食品与发酵科技发展动态和产业创新等方面的综述文章。

读者对象为从事食品发酵及相关行业的生产、科研、设计和管理人员。

我们深情召唤食品科学领域的研发团队, 将优秀的科研成果发表在祖国的大地上, 共同促进我国科技期刊的繁荣发展!



微信公众号

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.

#### Governing Body

China Light Industry Council

#### Organizers

China National Research Institute of

Food and Fermentation Industries

China Information Center of Food and Fermentation Industries

#### The Editorial Office

No.32 Xiaoyun Road,

Chaoyang District,

Beijing, 100027, China

E-mail: sf1970@vip.163.com

<http://www.spfx.cbpt.cnki.net>

<http://www.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.SM350

# 食品与发酵工业

Shipin yu Fajiao Gongye

2026年第52卷第10期 (总第550期)

- 327 紫苏 - 生姜复配精油的化学成分及其抑菌性、抗氧化性研究  
陈玲星, 左可伟, 曹珍妮, 张顺, 包堃, 马真诚, 刘旭, 祝红, 张辰露\*
- 335 酵母蛋白水解物对高盐稀态酱油促发酵及品质的影响  
周昭宇, 陈建旭, 詹晓桐, 陈晓洋, 姚浩锐, 陈佳柔, 蒋桂丽\*, 罗东辉\*
- 344 热杀菌对朝鲜族传统米酒关键香气物质的影响及品质恢复途径研究  
王美淇, 熊思瑞, 金铁岩\*

#### · 分析与检测 ·

- 355 基于电子鼻和全二维气相色谱质谱法分析三种木槿属植物花朵浸膏挥发性成分差异  
杨鹏飞, 张晨辉, 刘强, 冯正博, 孔令棋, 陈芝飞\*, 毛多斌\*
- 364 基于超高效液相色谱 - 串联质谱高通量筛查技术检测酒类食品中 66 种添加剂  
杜娟, 周海燕, 陆倩, 黄丽娟, 魏宇, 贺阳, 杜钢, 李道霞\*
- 373 茶叶中 31 种吡咯里西啶类生物碱的检测方法研究  
李佳雯, 吴微, 冯德建, 陶昕语, 李学理, 曾献春\*
- 382 基于顶空 - 固相微萃取 - 气相色谱 - 质谱和化学计量学研究腐乳源雅致放射毛霉干酪的挥发性物质特征  
周杨阳, 郑远荣, 刘振民\*, 徐杏敏
- 390 基于顶空固相微萃取 - 气相色谱 - 质谱技术分析不同水质冲泡苦荞茶香气差异  
祁菊芳\*, 王秀菊, 周其宇
- 400 陈皮米泔漂制影响“挥发性成分 - 气味 - 滋味”的规律研究  
宁小雪, 陈梦瑶, 易精善, 钟卫红, 刘应蛟, 张寿文, 叶群力, 吴志瑰\*, 付小梅\*

#### · 综述与专题评论 ·

- 407 微生物合成谷氨酸及其衍生物的研究进展  
关丹, 张迪, 乔邗钠, 尤甲甲, 高敏杰, 黄子洋, 饶志明\*
- 420 食用菌乳酸发酵饮料风味特性及健康益处研究进展  
赵瑞华\*, 张婷, 贺晓龙, 陈国梁
- 430 果汁浓缩技术的研究现状和展望  
柳杰, 李镜浩, 徐玉娟\*, 吴继军, 余元善, 温靖, 邹波, 程丽娜\*
- 440 水产品保水技术研究进展  
郎凯瞳, 贺稚非, 刘姝韵, 孙雪莲, 李洪军\*
- 451 激光诱导击穿光谱结合机器学习在蜂蜜真伪评估与品质鉴定中的研究进展  
曾凡侗, 李春宇\*, 赵雪璐\*
- 461 白地霉的应用研究进展  
李森, 张娜, 程艳玲, 周成\*

# FOOD AND FERMENTATION INDUSTRIES

2026 Vol.52 No. 10 (Semimonthly)

## Contents

Influence of thawing methods on the texture and structural characteristics of frozen chestnuts.....	WU Yuping et al	<b>1</b>
Effects of pH combined with ultrasonication on structure and functional characteristics of micellar casein .....	TUO Jiali et al	<b>12</b>
Effects of spray drying and freeze drying on physicochemical properties and oxidative stability of microcapsules of camellia oil.....	FAN Haiqing et al	<b>24</b>
Quality evaluation method and model construction of vacuum-fried French fries.....	ZHOU Na et al	<b>33</b>
Antioxidant properties and human skin fibroblasts damage repair effects of solid-state fermentation mycelial extract of <i>Stropharia rugosoannulata</i> .....	XU Weitao et al	<b>42</b>
Effects of <i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> B6 exopolysaccharides on lipopolysaccharide-induced damage in Caco-2 cells.....	WANG Danqi et al	<b>51</b>
Effects of probiotic and dietary factor combination on vitamin D active metabolite levels and bone health in osteoporotic mice .....	YU Xihua et al	<b>59</b>
Effect of wheat A, B starch and arabinoxylan on starch retrogradation and water migration of Liangpi during storage.....	LIANG Xiaohui et al	<b>69</b>
Modulation mechanism of soy oligopeptides in unfermented frozen dough characteristics .....	SHI Chunqing et al	<b>76</b>
Effect of dihydroquercetin on heat tolerance of acid-adapted <i>Escherichia coli</i> based on transcriptome analysis .....	ZHONG Haibin et al	<b>86</b>
Effect of nano-cinnamaldehyde on bacterial diversity and shelf-life of Baijiao seabass ( <i>Lateolabrax japonicus</i> ) during refrigerated storage.....	LIANG Jiali et al	<b>93</b>
Improvement of bread quality and antioxidant activity by corn oligopeptides.....	SHENG Ziyang et al	<b>102</b>
Effect of drying methods on structure and functional properties of casein micelles with partially removed $\beta$ -casein.....	DONG Chuang et al	<b>109</b>
Effect of <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> combined with puerarin in alleviating hyperuricemia in mice.....	WU Gaoyun et al	<b>117</b>
Preparation and characterization of whey protein nanofibrils-xanthan gum stabilized high internal phase emulsion .....	LIANG Qingqi et al	<b>127</b>
Study on anti-UV radiation of anthocyanin-polysaccharide complex from <i>Aronia melanocarpa</i> .....	SHI Muqing et al	<b>136</b>
Effect of <i>Companilactobacillus alimentarius</i> from different isolation sources on quality and bacterial communities of Zha-chili .....	SHU Yuanqi et al	<b>145</b>
Effect of indigenous <i>Hanseniaspora uvarum</i> strains on the quality of 'Tocai Friulano' dry white wines .....	LI Jing et al	<b>156</b>
Metabolic engineering of acetate-tolerant <i>Yarrowia lipolytica</i> for efficient production of (R)-3-hydroxybutyric acid .....	LI Zichen et al	<b>166</b>
Ultra-high performance liquid chromatography coupled with Q-exactive orbitrap tandem mass spectrometry analysis of chemical constituents and quality markers in <i>Sanguangporus sanguang</i> .....	GUO Xinru et al	<b>175</b>
Optimization of enzymatic hydrolysis process for sea buckthorn polysaccharides and study on their <i>in vitro</i> lipid regulation effects in a non-alcoholic fatty liver disease cell model.....	WU Man et al	<b>182</b>
Microbial diversity and metabolites variations in fermentation process of garbage enzyme .....	JIANG Juan et al	<b>191</b>
Comparative analysis of microbial diversity differences between mechanized and traditional processes during the Dahui-jiu round stacking fermentation of Jiangxiangxing Baijiu .....	SHEN Ji et al	<b>201</b>
Generation rules of organic acid formation in Jiangxiangxing Baijiu and its correlation with physical and chemical indicators of fermented grains and structure of microbial communities.....	ZHAO Jinsong et al	<b>211</b>
Effects of multi-strain synergistic fermentation on flavor quality and bioactive components of mulberry leaf tea .....	LIANG Xiuhua et al	<b>222</b>
Simulation study of heat drying shrinkage process of corn grain piles.....	ZHAO Pingqi et al	<b>230</b>
Investigation of succession of core microbial communities during process from Zaosha to the first round stacking fermentation and differential formation mechanisms of volatile flavor compounds in base liquors of sauce-flavor Baijiu .....	LIAO Boxi et al	<b>238</b>
Study on mechanism of antioxidant activity change of flavonoids in simulated frying system.....	DONG Zhijie et al	<b>249</b>
Effects of different heating conditions on meat quality and myofibrillar protein properties of sika deer leg meat .....	LI Yuejia et al	<b>258</b>
Effects of lactic acid bacteria fermentation on nutritional components and flavor quality of <i>Dictyophora indusiata</i> extract .....	TIAN Shanshan et al	<b>267</b>
Effect of different concentrations of slightly acidic electrolyzed water on storage quality of postharvest chili peppers ( <i>Capsicum frutescens</i> L.) and mechanism of action.....	CHENG Xiaoyue et al	<b>276</b>
Effect of packaging materials on storage quality of ready-to-eat <i>Zea mays</i> L. var. <i>certaina</i> Kulesh.....	MA Feifei et al	<b>286</b>
Effect of <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> KSFY01 on antibiotic-associated diarrhea and its impact on gut microbiota .....	HU Tiantian et al	<b>296</b>
Hyaluronic acid attenuates keratinocyte hypoxia by modulating fibroblast secretion .....	LIU Jing et al	<b>308</b>
Process optimization for deodorization of giant salamander tail by rosemary extract and identification of volatile components before and after deodorization .....	YANG Hui et al	<b>316</b>
Study on chemical composition and antibacterial and antioxidant properties of perilla-ginger compound essential oil.....	CHEN Lingxing et al	<b>327</b>
Effect of yeast protein hydrolysate on promoting fermentation and quality of high-salt diluted soy sauce .....	ZHOU Zhaoyu et al	<b>335</b>
Impact of thermal sterilization on key aroma compounds in Korean traditional rice wine and aroma quality recovery strategies .....	WANG Meiqi et al	<b>344</b>
Differences in volatile components of flower extracts from three species of <i>Hibiscus</i> using electronic nose and comprehensive two-dimensional gas chromatography-mass spectrometry.....	YANG Pengfei et al	<b>355</b>
High-throughput screening and rapid quantification of 66 additives in alcoholic beverages by ultra performance liquid chromatography tandem mass spectrometry.....	DU Juan et al	<b>364</b>
Research on the detection method of 31 pyrrolizidine alkaloids in tea.....	LI Jiawen et al	<b>373</b>
Study on characteristics of volatile compounds in mold cheese produced by sufu-derived <i>Actinomyces elegans</i> based on headspace solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry and chemometrics.....	ZHOU Yangyang et al	<b>382</b>
Analysis of aroma differences of bitter buckwheat tea brewed with different water quality based on headspace solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry .....	QI Jufang et al	<b>390</b>
Effect of rinsing rice swill on volatile components-smell-taste of Citri Reticulatae Pericarpium.....	NING Xiaoxue et al	<b>400</b>
Research progress on biosynthesis of glutamic acid and its derivatives .....	GUAN Dan et al	<b>407</b>
Research progress on flavor characteristics and health benefits of lactic acid-fermented beverages from edible fungi.....	ZHAO Ruihua et al	<b>420</b>
Research status and prospects of juice concentration technology.....	LIU Jie et al	<b>430</b>
Research progress on water retention technology of aquatic products.....	LANG Kaitong et al	<b>440</b>
Research progress of laser-induced breakdown spectroscopy combined with machine learning in honey authenticity assessment and quality identification .....	ZENG Fanti et al	<b>451</b>
Advances on application of <i>Geotrichum candidum</i> .....	LI Miao et al	<b>461</b>