

# 福建农业科技



月刊

FUJIAN NONGYE KEJI  
FUJIAN AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 2022.07

主管：福建省农业科学院 主办：福建省农业科学院

## 红曲黄酒优良菌株选育与酿造关键技术创新应用

2020年度福建省科学技术进步奖三等奖

完成单位：福建省农业科学院农业工程技术研究所、福建师范大学等



ISSN 0253-2301



9 770253 230226




本项目针对传统红曲黄酒酿造缺乏优良菌株、出酒率低、过度酸化、产品苦味重、热性高、饮后舒适感不强等瓶颈问题进行技术攻关,收集福建省各地市特色酒曲资源 130 多份,分离保存红曲黄酒微生物种质 1610 株,选育低产杂醇油、产香能力强的红曲酒酿造酵母菌和高液化糖化力的红曲霉,研发控酸抑苦酿造、温和型红曲黄酒酿造等专利技术,提高了黄酒品质及饮后舒适感,推动了红曲黄酒产业技术进步。



公众号：福建农业科技杂志社



- 
- ◆ 国际农业及生物学文摘 (CABI) 收录期刊
  - ◆ 联合国粮农组织农业索引 (AGRIS) 收录期刊
  - ◆ 美国《化学文摘》(CA) 收录期刊
  - ◆ CNKI (中国知网) 全文收录期刊
  - ◆ 中国学术期刊综合评价数据库收录期刊
  - ◆ 中国核心期刊 (遴选) 数据库收录期刊
  - ◆ 台湾华艺中文电子期刊 (CEPS) 全文收录期刊
  - ◆ 英国《食品科学文摘》(FSTA) 收录期刊
  - ◆ 俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊
  - ◆ 美国《乌利希期刊指南(网络版)》收录期刊

## 《福建农业科技》 诚征稿件

主管单位：福建省农业科学院

主办单位：福建省农业科学院

支持单位 (排名不分先后)：

福建省农学会 福建省种子协会 中国人民财产保险股份有限公司福建省分公司

### ◆ 期刊简介

《福建农业科技》(ISSN 0253-2301, CN 35-1078/S), 月刊, 创办于 1970 年 (原名《农业科技简报》), 1979 年起国内公开发刊, 是福建省农业科学院主管, 福建省农业科学院和福建省农学会主办的综合性农业科技期刊, 主要报道农林牧副渔各学科领域的科研新成果、实用新技术以及“三农问题”的研究探讨。本刊立足福建, 面向全国, 以促进科技进步、服务科教兴农为宗旨, 坚持理论与实际结合, 学术与技术并重, 普及与提高兼顾的办刊方针, 是一本优秀的省级农业技术研究性期刊。

### ◆ 主要栏目

粮油作物、经济作物、园艺作物、生物技术、植物保护、土壤肥料、畜牧兽医、水产养殖、贮藏加工、种植管理、农业经济、研究综述等。

### ◆ 阅读对象

适合研究机构科研人员、科研机构管理人员、高等院校广大师生、农业技术推广人员、农业企业员工和基层农村广大农民朋友阅读

### ◆ 投稿方式

(1) 邮箱投稿: [fjnykj@163.com](mailto:fjnykj@163.com)

(2) 本刊官方网站 <http://www.fjnykj.cn> (网站维修, 短期内请用邮箱投稿)

### ◆ 联系方式

地址: 福州市五四路 247 号福建省农业科学院高新大楼 405 室 邮编: 350003

电话: 0591-87884435

诚征稿件





低碳生活 从我做起

中宣部宣教局 中国文明网

# 福建农业科技

FUJIAN NONGYE KEJI

(月刊)

2022年第7期(第53卷第383期)

1970年创刊 公开发行

主管单位:福建省农业科学院

主办单位:福建省农业科学院

主 编:杨小萍

常务副主编:柯文辉

本期责任编辑:林玲娜

责任编辑:柯文辉、林玲娜、陈文静、刘新永

出版单位:《福建农业科技》编辑部

国内发行:中国邮政集团公司福州分公司

国内订阅:全国各地邮局(所)

邮发代号:34 15

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号:M6643

印刷单位:福州报业鸿升印刷有限责任公司

出版日期:2022年7月28日

中国标准连续出版物号: ISSN 0253-2301  
CN 35 1078/S

国内定价:20.00元

地址:福州市五四路247号

邮编:350003

电话:0591 87884435

E-mail: fjnjkj@163.com



中国邮政报刊发行

China Post Newspapers & Periodicals Distribution



随心订阅

“邮”享生活

· 报刊征订网站: BK11185.cn  
· 客户服务热线: 11185  
· 全国各省市营业厅  
· 合作服务热线: 010-68859199

关注“中国邮政报刊发行”  
微信公众号

扫描订阅  
福建农业科技

## 目 次

### ●优秀学者论坛●

20份金鱼草种质资源花色性状鉴定与分析

..... 陈宇华, 陈剑锋, 钟声远, 张 荃, 钟海丰, 刘中华 (1)

### ●微生物科学●

荔枝乳酸菌饮品发酵菌种筛选及其发酵特性分析

..... 刘 欣, 刘 芸, 陈梅春, 郑雪芳, 陈 峥, 王阶平, 刘 波 (8)

泉州市水葫芦致病真菌的分离与鉴定

..... 郑凯玲, 杨意伯, 李锦泉, 谢少和 (17)

五爪金龙抑制香蕉枯萎病有效成分的鉴定与抑菌效果分析

..... 顾承真, 高钰杰, 邱子宿, 吕 晶, 李 婷, 曾任森 (23)

1,2-丁二醇辅助氨基糖苷类抗生素杀灭大肠杆菌效果分析

..... 冯荆城, 庄彬彬, 李中燕, 马月龙, 李心想, 陈雅娟 (27)

### ●动物科学●

投喂蚕豆对新吉富罗非鱼生长和肉质的影响

..... 梁 萍, 秦志清, 林建斌, 王进丁, 李学贵, 邱曼丽 (35)

饲料中黄酒糟比例对育肥猪生长性能的影响及养殖效益分析 ..... 张秀芳 (40)

### ●作物科学●

1株无花果活性内生细菌对PEG-6000胁迫培养小麦幼苗生理特征的影响

..... 王 鸥, 鲁明会, 邵梓涵, 彭 洋, 李正芹, 晋丽玲, 李淑英 (44)

裸地和覆地膜种植花生单粒播种密度筛选

..... 詹柳琪, 陈剑洪, 郭陞焱, 黄佳华, 龙 安, 陈茹艳 (50)

膜下滴灌不同施肥处理对冬种马铃薯生长动态及产量的影响 ..... 蔡幸椒 (56)

### ●土壤环境●

沼液施灌模式下稻田系统重金属风险评估

..... 罗旭辉, 项 贤, 闫 晶, 李少女 (61)

基于稀土元素指纹分析技术溯源我国茶叶产地的研究进展

..... 罗 钦, 吕 军, 黄锐敏, 毛方华 (67)

### ●农业经济●

国家公园研究现状、热点分析与展望——基于CiteSpace可视化知识图谱分析

..... 沈 畅, 吴伟光, 王凤婷 (75)

# FUJIAN AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

No. 7

July 2022

---

## CONTENTS

### Outstanding Scholars Forum

Identification and Analysis of Flower Color Traits of 20 Germplasm Resources of *Antirrhinum majus*  
..... CHEN Yu-hua, *et al.* (1)

### Microbiology science

Screening of Fermentation Strains of Lychee *Lactobacillus* Beverage and Analysis on Its Fermentation Characteristics  
..... LIU Xin, *et al.* (8)

Isolation and Identification of the Pathogenic Fungi of *Eichhornia crassipes* in Quanzhou City ..... ZHENG Kai-ling, *et al.* (17)

Identification of the Effective Components of *Ipomoea cairica* in Inhibiting Banana Fusarium Wilt and Analysis on Its  
Bacteriostatic Effect ..... GU Cheng-zhen, *et al.* (23)

Analysis on the Effect of Aminoglycoside Antibiotics Assisted with 1,2-butanediol in Killing *Escherichia coli*  
..... FENG Jing-cheng, *et al.* (27)

### Animal Science

Effects of Feeding Broad Beans on the Growth and Meat Quality of NEW GIFT *Oreochromis mossambicus*  
..... LIANG Ping, *et al.* (35)

Effect of the Proportion of Yellow Wine Lees in Diet on the Growth Performance of Growing-finishing Pigs and Analysis on Its  
Breeding Efficiency ..... ZHANG Xiu-fang (40)

### Crop Science

Effects of an Active Endophytic Bacteria BF3252 in Fig Fruits on the Physiological Characteristics of Wheat Seedlings Cultured  
Under PEG-6000 Stress ..... WANG Peng, *et al.* (41)

Screening of Single-seed Sowing Density of Peanut Planted in Bare Land and Covered with Plastic Film  
..... ZHAN Liu-qi, *et al.* (50)

Effects of Different Fertilization Treatments with Drip Irrigation Under Mulch on the Growth Dynamics and Yield of Potatoes  
Planted in Winter ..... CAI Zhang-di (56)

### Soils Environmental

Risk Assessment of Heavy Metals in the Paddy Field System Under the Mode of Biogas Slurry Irrigation with Fertilization  
..... LUO Xu-hui, *et al.* (61)

Research Progress on the Traceability of Tea Origin in China Based on the Fingerprint Analysis Technology of Rare Earth  
Elements ..... LUO Qin, *et al.* (67)

### Agricultural Economy

Research Status, Hotspot Analysis and Prospect of National Parks Based on CiteSpace Visualized Mapping Knowledge Domain  
Analysis ..... SHEN Chang, *et al.* (75)





本项目共发表论文 12 篇，其中 SCI 收录 6 篇、EI 收录 3 篇；获授权国家专利 13 件，其中发明专利 7 件；参与制定相关地方标准及行业标准 3 项，企业标准 3 项。

- 01** 保藏红曲黄酒微生物 1610 株，选育低产杂醇油、产香能力强的红曲酒酿造酵母菌 2 株和高液化糖化力的红曲霉 2 株，发明菌剂制备技术 2 项。
- 02** 研究红曲黄酒酿造过程微生物菌群结构变化，探明了红曲黄酒酿造的有机酸及氨基酸代谢机制，研发控酸、抑苦酿造专利技术。
- 03** 明确影响黄酒热性主要因子，研发出降低红曲黄酒热性指数的酿造技术体系，创制出热性指数降低 40% 以上的温和型黄酒产品，阐明其通过改变胃肠道菌群结构进而降低热性的作用机制。
- 04** 以专利曲霉及酵母菌为发酵剂，研发出耦合茶提取物为代谢促进因子的强化发酵技术，实现酿造关键技术协同创新应用，提高黄酒品质及饮后舒适感。

