



中文核心期刊  
CSCD来源期刊

ISSN 1000-2421  
CODEN HNDXEK

# 华中农业大学学报

JOURNAL OF HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

Vol.38 No.6

# 2019.6

中国·武汉  
WUHAN CHINA



华中农业大学学报  
(自然科学版)  
HUAZHONG NONGYE  
DAXUE XUEBAO  
(Ziran Kexue Ban)

(1956年创刊,双月刊)

6  
2019  
第38卷

主 编:张献龙  
副主编:姚江林 范敬群  
杨锦莲(常务)  
\* \* \*  
本期统稿编辑:张志钰

目 次

鱼制品高值化加工与利用专题

臭氧氧化对鲢肌球蛋白热聚集的影响  
..... 尤 娟 郑文栋 王敏君 尹 涛 胡 杨 刘 茹 熊善柏(1)

羟自由基氧化对鲢鱼糜凝胶品质的影响  
..... 方海砚 苑 歆 刘友明 熊善柏(9)

碱性蛋白酶对鲢肌原纤维蛋白凝胶特性的影响  
..... 仪淑敏 豁 艳 李睿智 张智铭 刘 瑞 李学鹏 励建荣(18)

解冻方式对金线鱼肌原纤维蛋白热稳定性和组织结构的影响  
..... 刘宏影 马莹莹 李秀霞 励建荣 郭晓华 于建洋(25)

油炸风味鱼浆猪肉复合香肠的配方优化  
..... 秦瑞珂 刘曼曼 熊善柏 尹 涛 杜红英 刘 茹(33)

4种蛋白酶对鲢鱼骨汤特性的影响  
..... 陈 周 张美玲 尹 涛 熊善柏 尤 娟 胡 杨(41)

作物遗传改良与栽培

*O<sub>s</sub>CPK12* 基因功能研究和互作蛋白筛选  
..... 周非凡 刘 瑜 常鑫磊 林拥军(48)

基于 GBS、DArT-array 和 SSR 标记构建普通小麦高密度遗传图谱  
..... 赵春杰 李慧慧 刘德梅 兰彩霞(56)

园艺·林学

无糖组织培养技术在马铃薯种苗快繁中的应用  
..... 冯 洁 曹琳琳 王 越 王力明  
苗佳琪 杜 鹃 柳 俊 蔡兴奎(62)

补锌对靠接砧砧的缺锌纽荷尔脐橙锌营养吸收的影响  
..... 李若男 杜 威 伍小萌 刘永忠 潘志勇 彭抒昂(70)

资源与环境

秸秆还田下直播稻-油轮作的钾肥效应及适宜用量

..... 李继福 张旭 冉娇 潘晨 王雨晴 李燕丽 邹家龙 陈华东(77)

红树林植物海莲内生真菌活性菌株筛选及次级代谢产物研究 ..... 冯昭 张旭 徐静(86)

植物保护

我国主要产区柑橘采后病害发生动态 ..... 陈江华 崔雪婧 程家森 林杨 谢甲涛 付艳苹(92)

1种柑橘大实蝇寄生蜂鉴定及生物学研究 ..... 张桂健 陈振中 江楠 牛长缨(98)

动物科学·动物医学

基于微卫星标记的鳊种质遗传多样性与群体遗传结构分析

..... 曾可为 宋文 王青云 夏儒龙 王守荣 邓国乔 成为为 曹小娟(104)

利用 iTRAQ 蛋白质组技术筛选福寿螺抗药相关的候选蛋白

..... 牟希东 徐猛 杨叶欣 顾党恩 罗渡 危起伟 胡隐昌(116)

微生物复合发酵对豆粕营养品质的影响 ..... 李锡阁 周成翀 吴志新 王辉 罗燕儿 陈孝煊(123)

食品与农业工程

油菜联合直播机种床松旋装置设计与试验 ..... 马磊 廖庆喜 魏国梁 刘晓鹏 张青松 刘立超(132)

犁旋组合式稻茬全量还田油菜直播种床整理机设计与试验

..... 肖文芳 舒彩霞 廖庆喜 廖宜涛 张青松 肖文立 付云开(139)

轮式联合收获机电控液压转向特性测试与分析 ..... 彭靖叶 夏中州 李作栋 王绪坪 何志博 丁幼春(147)

柑橘园仿形割草机切割器的设计与试验 ..... 马攀宇 李善军 赵纯清 张衍林 张浙铖 张朝宇(156)

基于传感器阵列多特征优化融合的鱼粉品质检测 ..... 李培 谭鹤群 张伟健 皇甫季璇 牛智有(163)

基于 CFD 果园风送式喷雾机雾滴沉积特性研究 ..... 李杰 赵纯清 李善军 陈红 丁淑芳(171)

(第 38 卷卷终)

# JOURNAL OF HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

(Natural Science Edition)

Vol.38 No.6 November,2019

## CONTENTS

### High-value processing and utilization of fish products

- Effect of ozone oxidation on thermal aggregation of myosin from silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*)  
..... YOU Juan ZHENG Wendong WANG Minjun YIN Tao HU Yang LIU Ru XIONG Shanbai(1)
- Effect of hydroxyl radical oxidation on gel properties of surimi from silver carp  
..... FANG Haiyan YUAN Xin LIU Youming XIONG Shanbai(9)
- Effect of alkali protease on gel properties of silver carp myofibrillar protein  
..... YI Shumin HUO Yan LI Ruizhi ZHANG Zhiming LIU Rui LI Xuepeng LI Jianrong(18)
- Effect of different thawing methods on thermal stability and tissue structure of myofibrin of *Nemipterus virgatus*  
..... LIU Hongying MA Yingying LI Xiuxia LI Jianrong GUO Xiaohua YU Jianyang(25)
- Formula optimization of fish paste-pork composite sausage with frying flavor  
..... QIN Ruike LIU Manman XIONG Shanbai YIN Tao DU Hongying LIU Ru(33)
- Effects of four kinds of proteases on properties of silver carp fish bone soup  
..... CHEN Zhou ZHANG Meiling YIN Tao XIONG Shanbai YOU Juan HU Yang(41)

### Crop genetic improvement and cultivation

- Gene function of *OsCPK12* and screening of its interaction proteins  
..... ZHOU Feifan LIU Yu CHANG Xinlei LIN Yongjun(48)
- Constructing high density genetic linkage map of bread wheat with GBS,DArT-array and SSR markers  
..... ZHAO Chunjie LI Huihui LIU Demei LAN Caixia(56)

### Horticulture • Forestry

- Application of sugar-free micropropagation on potato seedlings rapid propagation  
..... FENG Jie CAO Linlin WANG Yue WANG Liming MIAO Jiaqi DU Juan LIU Jun CAI Xingkui(62)
- Effects of zinc resupply on zinc nutrient absorption of zinc deficient Newhall navel orange inarched with trifoliolate orange  
..... LI Ruonan DU Wei WU Xiaomeng LIU Yongzhong PAN Zhiyong PENG Shu'ang(70)

### Resources and environment

- Effects and optimum recommendation of K fertilizer for direct seeding rice-rapeseed under straw incorporation  
..... LI Jifu ZHANG Xu RAN Jiao PAN Chen WANG Yuqing LI Yanli ZOU Jialong CHEN Huadong(77)



Screening active endophytic fungi from *Bruguiera sexangula* and studying its secondary metabolites

..... FENG Zhao ZHANG Xu XU Jing(86)

**Plant protection**

Incidence dynamics of postharvest diseases of citrus in main producing areas of China

..... CHEN Jianghua CUI Xuejing CHENG Jiasen LIN Yang XIE Jiatao FU Yanping(92)

Morphological and molecular identification and biological characterization of parasitoid of *Bactrocera minax*

..... ZHANG Guijian CHEN Zhenzhong JIANG Nan NIU Changying(98)

**Animal science • Veterinary medicine**

Genetic diversity and population genetic structure of mandarin fish (*Siniperca chuatsi*) based on microsatellite markers

..... ZENG Kewei SONG Wen WANG Qingyun XIA Rulong  
WANG Shourong DENG Guoqiao CHENG Weiwei CAO Xiaojuan(104)

Identification of candidate proteins related to molluscicide resistance in apple snail, *Pomacea canaliculata* based on iTRAQ analysis ..... MU Xidong XU Meng YANG Yexin GU Dang'en LUO Du WEI Qiwei HU Yinchang(116)

Effect of microbial compound fermentation on nutritional quality of soybean meal

..... LI Xige ZHOU Chengchong WU Zhixin WANG Hui LUO Yaner CHEN Xiaoxuan(123)

**Food science and agricultural engineering**

Design and test of seedbed subsoiling and rotating device for rapeseed combined planter

..... MA Lei LIAO Qingxi WEI Guoliang LIU Xiaopeng ZHANG Qingsong LIU Lichao(132)

Design and test of tillage machine combined with plough and rotary for managing seedbed before planting rapeseed by burying of rice straw incorporated into soil ..... XIAO Wenfang SHU Caixia LIAO Qingxi LIAO Yitao  
ZHANG Qingsong XIAO Wenli FU Yunkai(139)

Electronically controlled hydraulic test and analysis on steering characteristic of wheel-combine harvesters

..... PENG Jingye XIA Zhongzhou LI Zuodong WANG Xuping HE Zhibo DING Youchun(147)

Design and test of the orange garden profile mower cutter

..... MA Panyu LI Shanjun ZHAO Chunqing ZHANG Yanlin ZHANG Xicheng ZHANG Chaoyu(156)

Detecting fishmeal quality based on multi-feature optimization fusion of sensor array

..... LI Pei TAN Hequn ZHANG Weijian HUANGFU Jixuan NIU Zhiyou(163)

Droplet deposition characteristics of CFD based orchard air-driven sprayer

..... LI Jie ZHAO Chunqing LI Shanjun CHEN Hong DING Shufang(171)

(The end of Vol.38)

Serial parameters CN42-1181/S \* 1956 \* b \* A4 \* 177 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 650 \* 23 \* 2019-11

已参加中国知网优先数字出版



中国精品科技期刊  
中国高校精品科技期刊  
中国高校百佳科技期刊  
国家优秀科技期刊二等奖  
湖北十大有影响的学术期刊（自然科学类）  
全国高校优秀自然科学学报（A类）一等奖

华中农业大学学报  
HUAZHONG NONGYE DAXUE XUEBAO  
(双月刊, 1956年创刊)  
第38卷 第6期

JOURNAL OF HUAZHONG  
AGRICULTURAL UNIVERSITY  
(Bimonthly, Started in 1956)  
Vol.38 No.6

主管单位 中华人民共和国教育部  
主办单位 华中农业大学  
主 编 张献龙  
编辑出版 《华中农业大学学报》编辑部  
地 址 武汉市洪山区狮子山街1号  
邮 编 430070  
电 话 027-87287364  
网 址 <http://hnxbl.cnjournals.net>  
电子信箱 [hnlkxb@mail.hzau.edu.cn](mailto:hnlkxb@mail.hzau.edu.cn)  
印刷装订 武汉市宏达盛印务有限公司  
国内发行 武汉市邮政局  
国内订购 全国各地邮政局（所）  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱, 邮编 100044)

**Supervisor** Ministry of Education, P.R. China  
**Sponsor** Huazhong Agricultural University  
**Chief Editor** Zhangxianlong  
**Edited and Published** Editorial Department of Journal of Huazhong Agricultural University  
**Address** No.1 Shizishan Street, Hongshan District, Wuhan, Hubei, China  
**Postcode** 430070  
**Tel** +86-27-87287364  
**Website** <http://hnxbl.cnjournals.net>  
**E-mail** [hnlkxb@mail.hzau.edu.cn](mailto:hnlkxb@mail.hzau.edu.cn)  
**Overseas Distributor** China International Book Trading Corporation  
(P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1000-2421  
CN 42-1181/S

邮发代号: 国内38-120  
国外BM3816

国内定价: 20.00元/期  
120.00元/年

