



全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国农林核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊

ISSN 1004-3268  
CN 41-1092/S

# 河南农业科学

JOURNAL OF HENAN AGRICULTURAL SCIENCES

第52卷 第5期

Vol.52 No.5

2023



河南省农业科学院 主办

## 目 次

### 综述

仔猪产肠毒素大肠杆菌疫苗的研究进展 ..... 吕林芬 庞胜美 李保良 梁雨萱 段强德(1)

### 作物栽培·遗传育种

长期稻虾共作模式下氮肥运筹对直播水稻养分吸收和产量的影响

..... 彭成林 佘国涵 赵书军 袁家富 吕洪九 徐祥玉 徐大兵 谢媛圆 周剑雄(9)

高温干旱复合胁迫对玉米光合生理的影响 ..... 王雅坤 李鸿萍 徐真真 刘天学(17)

基于DUS测试性状的黄淮海地区玉米自交系的遗传多样性及群体结构分析

..... 豆丹丹 孙建军 郭玉玺 王德新 郭新海 丁超明(24)

150份玉米自交系籽粒及其品质性状的综合评价 ..... 赵海军 史佳晴 王彬 郭益洋 胡小丽 韩赞平(33)

基于主成分、灰色关联和DTOPSIS分析的176份糯高粱种质资源综合评价

..... 吴国江 周伟 余忠浩 李岩 吕静波 王振国 周亚星(40)

烟草*NtCCX2*基因的克隆与表达分析 ..... 冯康 杨园园 刘琼 程岚 郝浩浩 王平平 金维环 郭红祥(52)

不同移栽期下气象因子与三门峡烤烟上部叶产量和品质的关系分析

..... 苏永士 蒋伟峰 杨洋 常剑波 王静 李致新 徐敏 关卫东 张小全 符云鹏(61)

氧化石墨烯浸种对甘蓝型油菜生长发育及产量的影响

..... 章子爽 宋巍 许本波 徐劲松 张学昆 谢伶俐(74)

### 农业资源与环境

秸秆还田与轮耕对双季稻土壤物理特性及碳氮含量的影响

..... 熊瑞 张玮 钟康裕 周文涛 欧茜 王泓睿 龙攀 徐莹 傅志强(81)

活化磷矿粉对土壤镉形态转化和辣椒镉吸收的影响

..... 柴冠群 杨娇娇 王丽 刘桂华 罗沐欣 键 秦松 范成五(91)

暗管排水与秋葵种植协同改良滨海盐土的施肥效应研究 ..... 谭攀 王士超 谢锦 蒋高乾 韩立朴(99)

pH值对猪粪与菌糠共发酵产酸特性及微生物群落的影响

..... 任元森 张海波 程红艳 王雨萌 罗渊 刘娜(110)

期刊基本参数:CN 41-1092/S \* 1972 \* M \* 16 \* 180 \* zh \* P \* ¥ 25.00 \* 1000 \* 20 \* 2023-05

## 植物保护

小麦茎基腐病拮抗菌发酵条件优化及稳定性评价 …… 张强 吴利民 李朋燕 赵娜 户申奥 陆宁海(121)

## 园艺

辣椒 WOX 转录因子家族的鉴定、进化与表达分析 …… 张焯达 王星 王丽萍 佟静 武占会 高彦魁(130)

发酵料中促平菇生长菌株的分离与鉴定 …… 张俊杰 王京琪 刘芹 刘晴 崔筱 张玉亭 吴杰 孔维丽(142)

## 畜牧·兽医

不同品种猪 *PVALB* 基因多态性及其在肌肉组织的表达差异分析

…………… 韩雨晴 薄素雪 严飞飞 段梦琪 强巴央宗 商鹏(150)

中药渣饲喂对蚯蚓生长性能及消化酶活性的影响 …… 李杨 康俊港 马占飞 王亚博 赵博伟 姜国均(156)

## 农业信息与工程·农产品加工

轻量型 YOLOv7-TSA 网络在茶叶病害检测识别中的研究与应用

…………… 李伟豪 詹炜 周婉 韩涛 王佩文 刘虎 熊梦园 孙泳(162)

不同反应条件下番茄秸秆水热生物炭的理化性质和微观结构变化

…………… 黄家庆 刘岑薇 叶菁 王义祥 任丽花(170)

## CONTENTS

- Research progress of enterotoxigenic *Escherichia coli* vaccine for piglets  
..... LÜ Linfen PANG Shengmei LI Baoliang LIANG Yuxuan DUAN Qiangde(1)
- Effects of nitrogen fertilizer management on nutrient uptake and yield of direct-seeding rice under long-term integrated rice-crayfish model..... PENG Chenglin SI Guohan ZHAO Shujun YUAN Jiafu LÜ Hongjiu  
XU Xiangyu XU Dabing XIE Yuanyuan ZHOU Jianxiang(9)
- Effects of combined stress of high temperature and drought on photosynthetic physiology of maize  
..... WANG Yakun LI Hongping XU Zhenzhen LIU Tianxue(17)
- Genetic diversity and population structure analyses of maize inbred lines based on DUS test traits in Huang-Huai-Hai region  
..... DOU Dandan SUN Jianjun GUO Yuxi WANG Dexin GUO Xinhai DING Chaoming(24)
- Comprehensive evaluation of grain and its quality traits of 150 maize inbred lines  
..... ZHAO Haijun SHI Jiaqing WANG Bin GUO Yiyang HU Xiaoli HAN Zanping(33)
- Comprehensive evaluation of 176 waxy sorghum germplasm resources based on principal component, grey correlation and DTOPSIS analyses ..... WU Guojiang ZHOU Wei YU Zhonghao LI Yan LÜ Jingbo WANG Zhenguo ZHOU Yaxing(40)
- Cloning and expression analysis of *NtCCX2* gene in tobacco  
... FENG Kang YANG Yuanyuan LIU Qiong CHENG Lan HAO Haohao WANG Pingping JIN Weihuan GUO Hongxiang(52)
- Relationship between meteorological factors and yield and quality of flue-cured tobacco upper leaves under different transplanting date in Sanmenxia..... SU Yongshi JIANG Weifeng YANG Yang CHANG Jianbo WANG Jing LI Zhixin  
XU Min GUAN Weidong ZHANG Xiaoquan FU Yunpeng(61)
- Effects of graphene oxide seed soaking on growth and yield of *Brassica napus* L.  
..... ZHANG Zishuang SONG Wei XU Benbo XU Jinsong ZHANG Xuekun XIE Lingli(74)
- Effects of straw returning and rotating tillage on soil physical characteristics and carbon and nitrogen content in double-cropping paddy field..... XIONG Rui ZHANG Wei ZHONG Kangyu ZHOU Wentao OU Xi  
WANG Hongrui LONG Pan XU Ying FU Zhiqiang(81)
- Effects of activated phosphate rock powder on transformation of cadmium fraction in soil and cadmium uptake by pepper  
..... CHAI Guanqun YANG Jiaojiao WANG Li LIU Guihua LUO Muxinjian QIN Song FAN Chengwu(91)
- Study on the fertilization effect of subsurface pipe drainage and okra planting in improving coastal saline soil  
..... TAN Pan WANG Shichao XIE Jin JIANG Gaoqian HAN Lipu(99)
- Effect of pH value on acid production characteristics and microbial community in co-fermentation of pig manure and spent mushroom substrate ..... REN Yuansen ZHANG Haibo CHENG Hongyan WANG Yumeng LUO Yuan LIU Na(110)

Optimization of fermentation conditions and stability evaluation of antagonistic bacteria against wheat crown rot

..... ZHANG Qiang WU Limin LI Pengyan ZHAO Na HU Shen'ao LU Ninghai(121)

Identification, evolution and expression analysis of WOX gene family in *Capsicum annuum*

..... ZHANG Yeda WANG Xing WANG Liping TONG Jing WU Zhanhui GAO Yankui(130)

Isolation and identification of oyster mushroom growth-promoting bacteria from fermented materials

..... ZHANG Junjie WANG Jingqi LIU Qin LIU Qing CUI Xiao ZHANG Yuting WU Jie KONG Weili(142)

Analysis of porcine *PVALB* gene polymorphism and differential expression in muscle tissues of different pig breeds

..... HAN Yuqing BO Suxue YAN Feifei DUAN Mengqi CHAMBA Yangzom SHANG Peng(150)

Effect of traditional Chinese medicine residues on growth performance and digestive enzyme activity of earthworms

..... LI Yang KANG Jungang MA Zhanfei WANG Yabo ZHAO BOWEI JIANG Guojun(156)

Research and application of lightweight YOLOv7-TSA network in tea disease detection and identification

..... LI Weihao ZHAN Wei ZHOU Wan HAN Tao WANG Peiwen LIU Hu XIONG Mengyuan SUN Yong(162)

Physicochemical properties and microstructure changes of tomato straw hydrothermal biochar under different reaction conditions

..... HUANG Jiaqing LIU Cenwei YE Jing WANG Yixiang REN Lihua(170)

# 《河南农业科学》编委会

顾 问 赵德芳 马万杰 吴孔明 张新友 张改平 许为钢

主任委员 卫文星

副主任委员 介晓磊 李成伟 阚云超 李付广 郑国清

委 员 (以姓氏笔画为序)

卫文星 马培芳 马新明 王二耀 王力荣 王书玉 王俊忠 介晓磊 卢为国 卢光远  
田云峰 田建民 乔鹏程 任 丽 汤继华 许为钢 孙君艳 李 杰 李付广 李成伟  
李向东 李国强 李绍钰 李春喜 李淑君 何松林 宋江春 张 勋 张书芬 张玉亭  
张军锋 张振臣 张晓伟 张海洋 张新友 武继承 苗红梅 卓文飞 罗 俊 周树堂  
郑 飞 郑国清 孟祥锋 封洪强 胡海燕 茹振刚 侯小改 侯传伟 殷贵鸿 高海涛  
郭 燕 郭红甫 黄纪念 韩玉林 鲁传涛 雷振生 路风银 阚云超 滕永忠

主 编 张新友

副 主 编 卓文飞 燕照玲 陈海燕

责任编辑 燕照玲 陈海燕 段俊枝 冯丽丽 张会芳 齐红志

电脑照排 王 楠 编 务 杨翠苹

## 河南农业科学

HENAN NONGYE KEXUE

(月刊, 1972年创刊)

2023年5月15日, 第52卷第5期(总580期)

JOURNAL OF HENAN AGRICULTURAL SCIENCES

(Monthly, Started in 1972)

Vol.52 No.5, Sum No.580, May 15, 2023

主 管: 河南省农业科学院

主 办: 河南省农业科学院

编辑出版: 《河南农业科学》编辑部

地 址: 郑州市花园路116号

邮 编: 450002

电 话: 0371-65739041 65739090

电子信箱: hnnykx@163.com

网 址: <http://www.hnnykx.org.cn>

印 刷: 河南金河印务有限公司

数字出版: 中国学术期刊(光盘版)

电子杂志社

出版网站: 中国知网 (<http://www.cnki.net>)

国内发行: 中国邮政集团公司河南省分公司

订 阅: 全国各地邮政局(所)

国外发行: 中国出版对外贸易总公司

(北京782信箱, 发行代号: DK41011)

Supervised by: Henan Academy of Agricultural Sciences

Sponsored by: Henan Academy of Agricultural Sciences

Published by: Editorial Department of Journal of Henan  
Agricultural Sciences

Address: No.116, Huayuan Road, Zhengzhou, Henan, China

Postcode: 450002

Telephone: 0371-65739041 65739090

E-mail: hnnykx@163.com

Website: <http://www.hnnykx.org.cn>

Printed by: Henan Jinhe Printing Co., Ltd.

Digitally published by: Tsinghua Tongfang Knowledge Network  
Technology Co., Ltd.

Publishing website: <http://www.cnki.net>

Domestic distributor: Henan Branch of China Post Group Corporation

Subscription: All local post offices in China

Issued abroad by: China Publish Foreign Trading Corporation

(P.O.Box 782, Beijing, China; Issue No. DK41011)

ISSN 1004-3268

CN 41-1092/S

邮发代号: 36-32

定 价: 25.00元



官 网



微 信 公 众 号

ISSN 1004-3268



9 771004 326236

0 5 >