

西南农业学报

ISSN 1001-4829  
CN 51-1213/S  
CODEN XNXUEF



中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国农业核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊  
中国科学引文数据库库源期刊

# 西南农业学报

SOUTHWEST CHINA JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCES

第三十三卷 第十一期  
二零二零年十一月二十八日

2020  
第33卷 第11期  
Vol.33 No.11



《西南农业学报》编辑委员会

## 目 次

## 作物遗传育种·种质资源

- 2405 木薯 *MeHSF18* 基因克隆及表达分析 曾 坚,黄芷颐,章玉香,吴春来,胡 伟  
 2412 基于人参果转录组测序的 SSR 和 SNP 特征分析 陈姝欣,朱浩东,杨梦思,陶连德,钟启文,杨世鹏  
 2417 老挝玉米自交系配合力分析及杂种优势群划分

江禹奉, Phongdara Bounsavath, 程伟东, 周海宇, 谢小东, 周锦国, 谢和霞, 覃兰秋, 时成俏

- 2426 狭叶柴胡  $\beta$ -amyrin 合成酶基因的克隆及其蛋白的生物信息学分析 刘艳玲,向凤宁  
 2432 基于 SSR 分子标记的柚资源遗传多样性分析 陈林杨,刘 萍,董蓉娇,刘梦雨,赵东兴,杨永智,赵志昆  
 2439 小桐子 *JcMAPK3* 基因的克隆及低温表达分析 杨 宇,陈永坤,孔春艳,龚 明

## 耕作栽培·生理生化

- 2448 江汉平原气候条件下不同播期小麦产量及群体效应研究 刘开振,孙华林,李刘龙,杨 蕊,卫茗梅,王小燕  
 2460 增密对旱区春玉米光合特性及产量构成的影响 坚天才,康建宏,梁 熠,刘根红,王 乐,冯鹏博,马雪莹,高 姊  
 2469 2 种株型春玉米在不同种植密度下的干物质积累与养分吸收利用特征  
     陈远学,彭丹丹,胡 斐,肖 寒,徐开未,陈松鹤,解 晋  
 2477 3 种不同农作方式对土壤轻组有机碳的影响 王卫霞,杨 光,阿丽娅·阿力木,王振锡  
 2483 外源硫化氢对盐胁迫下棉花幼苗生长及渗透调节系统的影响 王红燕,张淑英  
 2490 光质对红茶萎凋叶蛋白酶和淀粉酶活性及相关成分的影响  
     罗红玉,王 奕,杨 娟,袁林颖,翟秀明,唐 敏,王 杰,黄尚俊,钟应富

- 2496 盐碱复合胁迫对蜡梅幼苗生长及生理响应的研究

王 静,罗燕杰,遆羽静,李海燕,肖 可,李庆卫

## 植物保护·土壤肥料·土地规划

- 2503 低温胁迫下香梨优斑螟内参筛选及 *HSP70*、*HSP90* 基因表达分析 王德钢,贺鹏鹏,马光皇,肖海兵,熊仁次,韩 旭,杨明禄  
 2509 健康/根腐病黄连根际土壤真菌组成与根部可培养真菌组成分析 伍晓丽,李隆云,王 钰,刘 飞,陈大霞  
 2519 咖啡灰飞虱虎天牛在普洱咖啡树干上的分布规律及其种群动态研究  
     柴正群,陈国华,朱建青,杨发军,丁丽芬,陈红梅,张晓明,李召波,吴 俊,夏体渊  
 2524 截形叶螨危害下枣冠层含水量高光谱估算模型 连 玲,王振锡,高亚利,师玉霞,杨勇强,李 盼,王荪·吐孙江  
 2530 5 个抗枯萎病香蕉品种(系)在广西蕉区的引种表现  
     黄素梅,韦莉萍,李朝生,覃柳燕,韦 弟,田丹丹,龙盛风,何章飞,周 维,韦绍龙  
 2537 采煤对露天煤矿土壤理化性质及可蚀性影响 毛旭芮,王明力,杨建军,丁肇龙,曹月娥

2545 城市二级污水灌溉对3种草坪草生理特性及土壤性状的影响

2552 水分调控对膜下滴灌水稻土壤水热状况及产量的影响

徐 强,吕廷波,马晓鹏,莫 彦,白 蒙,张 波,乔 翔,马志龙

2558 化肥减量施用对三七生长及药用成分的影响

霍跃文,杨 雁,石亚娜,许宗亮,魏富刚,陈中坚,王家金,刘 莉,郑 毅

2565 碳基土壤调理剂对烤烟生长期高肥力土壤的调理效果研究 赵新梅,宋鹏飞,李枝武,闫 辉,倪 明,陈兴位,王 炽

2572 不同基因型和生态条件对小麦品质和氮素利用效率的影响 乔祥梅,王志伟,黄 锦,王志龙,程加省,杨金华,于亚雄

2577 土壤改良剂和嫁接栽培对日光温室土壤性状与番茄品质产量的影响 田敏娇,李 乐,李建设,高艳明

2584 化肥减量配施有机液体肥对土壤微生物群落结构多样性的影响 桑 文,赵亚光,张凤华

2591 四川省柑橘生产格局变化及驱动因素 林正雨,邓良基,陈 强,陈春燕,刘远利,陈 章

**园艺·农业生态环境·农业工程**

2605 云南野生川梨资源表型变异及聚类分析 陈 霞,黄兴龙,熊云龙,何英云,苏 俊,舒 群

2613 广西双孢蘑菇栽培原料及子实体的硒和镉含量分析 吴圣进,陈雪凤,王灿琴,韦仕岩,苏启臣,张雯龙

2620 台农17号菠萝营养器官生长量与单果重的相关性和通径分析

王小媚,刘业强,任 惠,苏伟强,欧世金,蔡昭艳,董 龙,黄章保,方位宽,黄辉晔,李 志,李果果

2628 框子不同生育期根际真菌群落结构的动态变化 李巧玲,韩 凤,肖 忠,任明波,胡开治

2635 旱柳根系细胞壁多糖和抗氧化系统对镉的响应 曾小仪,庞 璐,陈韵如,田兴军

2643 昆明城郊公路旁侧四季豆及根系土壤重金属污染研究 邹鲤岭,李昌盛,刘 迪

2648 乌鲁木齐城市森林对大气微颗粒物的削减效应 李惠玲,何秉宇,玉米提·哈力克,娜斯曼·那斯尔丁,张凯迪

2655 广西典型铝矿区复垦地蔬菜中重金属含量特征及健康风险评价 王 浩,叶丽丽,陈永山,蒋金平

2662 喀斯特山区贵州水资源生态承载力的动态变化评价 魏 媛,吴长勇,李昕蔓

2670 热风回风口调控对密集烤房排湿的影响 李 研,杨 娜,任洪波,陈升东,崔勇军,朱卫华

**畜牧·兽医**

2675 首蓿草粉对苏山猪生长速度、血液生化指标及屠宰性能的影响

李碧侠,赵为民,付言峰,涂 枫,王学敏,方晓敏,任守文

2681 复合芽孢杆菌制剂对苏姜猪保育仔猪生长性能影响 张君胜,解慧梅,倪黎刚,朱淑彬,赵旭庭

2686 基于MS2噬菌体病毒样颗粒的RT-PCR检测猪流行性腹泻病毒质控品的制备

王国强,马红芳,曾华辉,贾 媛,苏运芳,毛梦迪,刘保光,尚立芝,张振强

## Contents

### CROP GENETICS & BREEDING · GERMPLASM RESOURCES

- 2405 Clone and Expression Analysis of *MeHSF18* in Cassava ZENG Jian, et al.  
 2412 Evaluation of SSR and SNP Loci in *Solanum muricatum* Based on Transcriptome CHEN Shu-xin, et al.  
 2417 Analysis on Combining Ability and Heterotic Grouping of Maize Inbred Lines from Laos JIANG Yu-feng, et al.  
 2426 Cloning and Bioinformatics Analysis of β-amyrin Synthase Gene from *Bupleurum scorzonerifolium* LIU Yan-ling, et al.  
 2432 Genetic Diversity Analysis of Pomelo Resources Based on SSR Molecular Markers CHEN Lin-ying, et al.  
 2439 Cloning and Expression Analysis of *JcMAPK3* Gene from *Jatropha curcas* Under Cold Stress YANG Yu, et al.

### TILLAGE & CULTIVATION · PHYSIOLOGY

- 2448 Yield and Population Effects of Wheat for Different Sowing Dates Under Climatic Conditions in Jianghan Plain LIU Kai-zhen, et al.  
 2460 Effects of Increasing Density on Photosynthetic Characteristics and Yield Increasing Potential of Maize JIAN Tian-cai, et al.  
 2469 Difference in Responses of Dry Matter Accumulation and Nutrient Absorption and Utilization Between Two Types of Spring Maize Under Different Planting Densities CHEN Yuan-xue, et al.  
 2477 Effects of Three Different Farming Patterns on Soil Light Fraction Organic Carbon WANG Wei-xia, et al.  
 2483 Effects of Exogenous Hydrogen Sulfide on Growth and Osmotic Adjust System of Cotton Seedlings Under Salt Stress WANG Hong-yan, et al.  
 2490 Effect of Light-waves Bands on Protease and Amylase Activity and Relative Components in Black Tea Withered Leaves LUO Hong-yu, et al.  
 2496 Growth and Physiological Characteristics of *Chimonanthus praecox* to Saline-alkali Tolerance WANG Jing, et al.

### PLANT PROTECTION · SOIL FERTILIZER · LAND PLANNING

- 2503 Screening of Reference Genes and Analysis of *HSP70* and *HSP90* Gene Expression of *Euzophera pyriella* Under Low Temperature Stress WANG De-gang, et al.  
 2509 Rhizosphere Soil Fungi Composition and Root Cultivable Fungi Composition of Healthy/Root Rot *Coptis chinensis* Franch WU Xiao-li, et al.  
 2519 Distribution and Population Dynamics of *Xylotrechus quadripes* Chevrolat on Coffee Trunk in Puer CHAI Zheng-qun, et al.  
 2524 Hyperspectral Estimation Model of Water Content in Coronal Layer of Jujube Damaged by *Tetranychus truncatus* LIAN Ling, et al.  
 2530 Performance of Five Introduced Banana Varieties(lines) Resistant to *Fusarium wilt* Disease in Guangxi HUANG Su-mei, et al.  
 2537 Effect of Coal Mining Activities on Soil Properties and Erodibility MAO Xu-rui, et al.  
 2545 Effect of Irrigation with Secondary Urban Sewage on Physiological Characteristics of Three Turf Grass and Soil Characters LEI Qiong, et al.  
 2552 Effects of Water Regulation on Soil Conditions and Yield of Rice Under Drip Irrigation XU Qiang, et al.

- 2558 Effect of Reducing Chemical Fertilizer on Growth and Medicinal Compositions of *Panax Notoginseng* HUO Yue-wen, et al.
- 2565 Effect of Different Carbon-based Soil Conditioners on High Fertility Soil During Flue-cured Tobacco Growing Period ZHAO Xin-mei, et al.
- 2572 Effects of Different Genotypes and Ecological Conditions on Wheat Quality and Nitrogen Use Efficiency QIAO Xiang-mei, et al.

- 2577 Effects of Soil Amendment and Graft Cultivation on Soil and Tomato Yield and Quality in Solar Greenhouse TIAN Min-jiao, et al.

- 2584 Effects of Chemical Fertilizer Reduction Combined with Organic Liquid Fertilizer on Soil Microbial Community Structure Diversity SANG Wen, et al.

- 2591 Analysis on Change of Citrus Production Patterns and Driving Factors in Sichuan Province LIN Zheng-yu, et al.

## HORTICULTURE · AGRICULTURAL ECO-ENVIRONMENT · AGRICULTURAL ENGINEERING

- 2605 Phenotypic Variation and Cluster Analysis of *Pyrus pashia* Wild Resource in Yunnan Province CHEN Xia, et al.

- 2613 Analysis on Content of Se,Cd in Culture Materials and Fruit Body of *Agaricus bisporus* Cultivated in Guangxi WU Sheng-jin, et al.

- 2620 Correlation and Path Analysis Between Fruit Weight and Growth of Vegetative Organs of Tainong 17 Pineapple WANG Xiao-mei, et al.

- 2628 Variation of Rhizosphere Fungal of *Gardenia* at Different Growth Stage Based on High-Throughput Sequencing LI Qiao-ling, et al.

- 2635 Responses of Root Cell Wall Polysaccharides and Antioxidant System of *Salix matsudana* Koidz to Cadmium ZENG Xiao-yi, et al.

- 2643 Heavy Metal Pollution in Kidney Bean and Its Root Soil near Suburban Road in Kunming ZOU Li-ling, et al.

- 2648 Reduction Effects of Urban Forest on Atmospheric Particulate Concentration in Urumqi LI Hui-ling, et al.

- 2655 Heavy Metal Content Characteristics and Health Risk Assessment of Vegetables in Reclaimed Land of Bauxite Mine Region in Guangxi WANG Hao, et al.

- 2662 Assessment on Dynamic Variation in Ecological Carrying Capacity of Water Resources in Karst Mountainous Areas in Guizhou WEI Yuan, et al.

- 2670 Influence of Return Air Outlet Regulation on Tobacco Intensive Barn Drainage LI Yan, et al.

## ANIMAL SCIENCE · VETERINARY

- 2675 Effects of Alfalfa Meal on Growth Rate, Blood Biochemical Indexes and Slaughter Performance of Sushan Pigs LI Bi-xia, et al.

- 2681 Effect of Compound *Bacillus* Preparation on Growth Performance of Sujiang Nursed Piglets ZHANG Jun-sheng, et al.

- 2686 Preparation of Quality Control for Detection of Porcine Epidemic Diarrhea Virus by RT-PCR Based on MS2 Phage Virus-Like Particles WANG Guo-qiang, et al.

# 《西南农业学报》编辑委员会

主 编 (Editor-in-chief) : 牟锦毅

副主编 (Associate editors-in-chief) : (以汉语拼音首字母为序, 有\*者为常务副主编)

邓国富 雷 波\* 李宝海 刘剑飞 唐开学 赵德刚

编 委 (Members of the editorial board) : (以汉语拼音首字母为序)

参木友 陈彩虹 陈德寿 陈晓汉 邓国富 高红卫 高立洪 顾明华 何永坤 黄宗洪 蒋志农  
雷 波 雷开荣 李宝海 李成云 李贤勇 李 晓 李晓忠 李跃建 刘剑飞 刘作易 罗廷荣  
牟锦毅 覃 荣 覃泽林 任光俊 粟 剑 唐开学 田时炳 王家银 王 云 魏蓉城 温国泉  
吴伯志 杨 华 余国东 余懋群 余 遥 曾秀丽 张晓春 赵德刚 尼玛扎西

西南农业学报 (月刊)

Xinan Nongye Xuebao

2020年 11月28日出版 (公开发行)

2020年第33卷第 11 期

Southwest China Journal of

Agricultural Sciences(Monthly)

Vol. 33 No. 11 2020

Published on November 28, 2020

本刊已许可“中国知网”、“万方数据-数字化期刊群”和“中国核心期刊(遴选)数据库”以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含“中国知网”、“万方数据-数字化期刊群”和“中国核心期刊(遴选)数据库”著作权使用费,所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理。

主 管: 四川省农业厅  
主 办: 四川、云南、贵州、广西、西藏及  
重庆市(区、市)农科院  
编 辑 出 版: 《西南农业学报》编辑部  
编 辑 部 地 址: 成都市锦江区净居寺路20号附101号  
(邮编: 610066 电话: 028-84504192)  
照 排: 锦江区海林印务部  
印 刷: 成都市锦慧彩印有限公司  
国 内 订 阅 发 行: 四川省报刊发行局  
国 外 订 阅 发 行: 中国出版对外贸易总公司(北京782信箱)  
投 稿 网 址: <http://xnnxyxb.com>  
CN 51-1213/S ISSN 1001-4829 CODEN XNXUEF

Sponsored by Sichuan,Yunnan,Guizhou,Guangxi,  
Tibet and Chongqing Academies of Agri.Sci.  
Edited and Published by Editorial Department  
of Southwest China Journal of Agri.Sci.  
Address:20-101, Jingjusi Road, Jinjiang District,  
Chengdu,Sichuan 610066,Tel:028-84504192  
Distributed by China Publish Foreign Trading  
Corporation(P.O.Box 782,Beijing,China)  
E-mail: Jxuebao@sina.com  
Website:<http://xnnxyxb.com>

2020

第33卷 第 11 期  
Vol.33 No.11

公开发行

邮发代号: 62-152

国内订价: 25.00元