



ISSN 0578-1752  
CODEN CKNYAR



# 中国农业科学

SCIENTIA AGRICULTURA SINICA

第 52 卷      第 3 期  
Vol. 52      No. 3

## 2019



中国农业科学院      主办  
中国农学会



## 目 次

### 作物遗传育种·种质资源·分子遗传学

385-398 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.001

水稻耐淹成苗率相关性状全基因组的关联分析

孙凯 李冬秀 杨靖 董骥驰 严贤诚 罗立新 刘永柱 肖武名 王慧 陈志强 郭涛

399-413 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.002

苯磺隆胁迫下油菜萌发期相关性状的全基因组关联分析

周清元 王倩 叶桑 崔明圣 雷维 郜欢欢 赵愉风 徐新福 唐章林 李加纳 崔翠

414-427 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.003

$^{60}\text{Co-}\gamma$  射线对 2 种狼尾草属牧草的诱变效应

武炳超 童磊 杜昭昌 胡家菱 张欢 陈毅 刘伟 张新全 黄琳凯

### 耕作栽培·生理生化·农业信息技术

428-444 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.004

水氮耦合及种植密度对绿洲灌区玉米光合作用和干物质积累特征的调控效应

魏廷邦 柴强 王伟民 王军强

445-454 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.005

基于 GIS 的云南山区玉米生态适宜性评价方法与应用

李超 李文峰 赵耀 尚敬敏

### 植物保护

455-465 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.006

黄萎病不同发生程度棉田土壤中的真菌群落特征分析

刘海洋 王伟 张仁福 热西达·阿不都热合曼 姚举

466-477 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.007

褐飞虱一个新的海藻糖合成酶基因的特性、发育表达及 RNAi 效果分析

唐斌 沈祺达 曾伯平 肖仲久 邱玲玉 潘碧莹 李昆 张道伟

### 土壤肥料·节水灌溉·农业生态环境

478-490 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.008

基于遥感与作物模型的土壤速效养分时空变异分析

方慧婷 蒙继华 程志强

491-502 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.009

黄淮海平原地区深松和灌水次数对冬小麦-夏玉米节水增产的影响

强小嫚 张凯 米兆荣 刘战东 王万宁 孙景生

## 园艺

503-511 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.010

越橘 *VcNAC072* 克隆及其促进花青素积累的功能分析

宋杨 刘红弟 王海波 张红军 刘凤之

512-520 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.011

二氧化氯处理促进厚皮甜瓜果实的采后愈伤

郑晓渊 王调兰 张静荣 姜红 王斌 毕阳

## 食品科学与工程

521-529 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.012

干酪乳杆菌 CRISPR 基因座分析

杨兰 杨洋 李伟勋 Obaroakpo JOY 逢晓阳 吕加平

## 畜牧·兽医·资源昆虫

530-538 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.013

大载体转染猪胎儿成纤维细胞的电转条件优化

钟翠丽 李国玲 王豪强 莫健新 全绒 张献伟 李紫聪 吴珍芳 顾婷 蔡更元

539-549 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.014

肉羊精料可代谢蛋白质预测模型的建立

富丽霞 马涛 刁其玉 成述儒 宋雅喆 孙卓琳

550-557 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.015

升温环境下肉鸡体温和呼吸频率对热中性区上限温度估测

杨语嫣 王雪洁 张敏红 冯京海

558-567 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.016

家蚕 IAP 互作蛋白的筛选、鉴定及其对 BmNPV 增殖的影响

陈鹏 包希艳 康涛涛 董战旗 朱艳 潘敏慧 鲁成

## 研究简报

568-578 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.017

不同来源中国李 (*Prunus salicina* L.) 的多样性与近缘种关系

魏潇 章秋平 刘宁 张玉萍 徐铭 刘硕 张玉君 马小雪 刘威生

## CONTENTS

**CROP GENETICS & BREEDING-GERMPLASM RESOURCES-MOLECULAR GENETICS**

385-398 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.001

**Genome-Wide Association Analysis for Rice Submergence Seedling Rate**

SUN Kai, LI DongXiu, YANG Jing, DONG JiChi, YAN XianCheng, LUO LiXin, LIU YongZhu, XIAO WuMing, WANG Hui, CHEN ZhiQiang, GUO Tao

399-413 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.002

**Genome-Wide Association Analysis of Tribenuron-Methyl Tolerance Related Traits in *Brassica napus* L. Under Germination**

ZHOU QingYuan, WANG Qian, YE Sang, CUI MinSheng, LEI Wei, GAO HuanHuan, ZHAO YuFeng, XU XinFu, TANG ZhangLin, LI JiaNa, CUI Cui

414-427 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.003

**Mutagenic Effects of  $^{60}\text{Co}$ - $\gamma$ -rays on Two Species of *Pennisetum* Genus Forages**

WU BingChao, TONG Lei, DU ZhaoChang, HU JiaLing, ZHANG Huan, CHEN Yi, LIU Wei, ZHANG XinQuan, HUANG LinKai

**TILLAGE & CULTIVATION-PHYSIOLOGY & BIOCHEMISTRY-AGRICULTURE INFORMATION TECHNOLOGY**

428-444 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.004

**Effects of Coupling of Irrigation and Nitrogen Application as well as Planting Density on Photosynthesis and Dry Matter Accumulation Characteristics of Maize in Oasis Irrigated Areas**

WEI TingBang, CHAI Qiang, WANG WeiMin, WANG JunQiang

445-454 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.005

**A Method of Ecological Suitability Evaluation and Its Application for Maize Planted in Mountain Farmland Based on GIS (Case Study: Xundian County)**

LI Chao, LI WenFeng, ZHAO Yao, SHANG JingMin

**PLANT PROTECTION**

455-465 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.006

**Fungal Community Structure of Cotton-Field Soil Under Different Incidences of Cotton *Verticillium* Wilt**

LIU HaiYang, WANG Wei, ZHANG RenFu, RAXIDA-ABDURAHMAN, YAO Ju

466-477 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.007

**Characteristics, Developmental Expression and RNAi Effect Analysis of a Novel Trehalose-6-Phosphate Synthase Gene in *Nilaparvata lugens***

TANG Bin, SHEN QiDa, ZENG BoPing, XIAO ZhongJiu, QIU LingYu, PAN BiYing, LI Kun, ZHANG DaoWei

**SOIL & FERTILIZER-WATER-SAVING IRRIGATION-AGROECOLOGY & ENVIRONMENT**

478-490 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.008

**Spatio-Temporal Variability of Soil Available Nutrients Based on Remote Sensing and Crop Model**

FANG HuiTing, MENG JiHua, CHENG ZhiQiang

491-502

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.009

**Effects of Subsoiling and Irrigation Frequency on Water Saving and Yield Increasing of Winter Wheat and Summer Maize in the Huang-Huai-Hai Plain**

QIANG XiaoMan, ZHANG Kai, MI ZhaoRong, LIU ZhanDong, WANG WanNing, SUN JingSheng

**HORTICULTURE**

503-511

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.010

**Molecular Cloning and Functional Characterization of VcNAC072 Reveals Its Involvement in Anthocyanin Accumulation in Blueberry**

SONG Yang, LIU HongDi, WANG HaiBo, ZHANG HongJun, LIU FengZhi

512-520

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.011

**Using Chlorine Dioxide Treatment to Promote Wound Healing of Postharvest Muskmelon Fruit**

ZHENG XiaoYuan, WANG TiaoLan, ZHANG JingRong, JIANG Hong, WANG Bin, BI Yang

**FOOD SCIENCE AND ENGINEERING**

521-529

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.012

**CRISPR Locus Analysis of *Lactobacillus casei***

YANG Lan, YANG Yang, LI WeiXun, OBAROAKPO JOY, PANG XiaoYang, LÜ JiaPing

**ANIMAL SCIENCE·VETERINARY SCIENCE·RESOURCE INSECT**

530-538

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.013

**Optimizing the Electroporation Condition of Porcine Fetal Fibroblasts for Large Plasmid**

ZHONG CuiLi, LI GuoLing, WANG HaoQiang, MO JianXin, QUAN Rong, ZHANG XianWei, LI ZiCong, WU ZhenFang, GU Ting, CAI GengYuan

539-549

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.014

**Establishment of a Prediction Model of Metabolizable Protein of Concentrate for Mutton Sheep**

FU LiXia, MA Tao, DIAO QiYu, CHENG ShuRu, SONG YaZhe, SUN ZhuoLin

550-557

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.015

**The Upper Limit Temperature of Thermoneutral Zone Estimated by the Changes of Temperature and Respiration Rate of the Broilers**

YANG YuYan, WANG XueJie, ZHANG MinHong, FENG JingHai

558-567

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.016

**Screening and Identification of Proteins Interacting with *Bombyx mori* IAP and Their Effects on BmNPV Proliferation**

CHEN Peng, BAO XiYan, KANG TaoTao, DONG ZhanQi, ZHU Yan, PAN MinHui, LU Cheng

**RESEARCH NOTES**

568-578

doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.03.017

**Genetic Diversity of the *Prunus salicina* L. from Different Sources and Their Related Species**

WEI Xiao, ZHANG QiuPing, LIU Ning, ZHANG YuPing, XU Ming, LIU Shuo, ZHANG YuJun, MA XiaoXue, LIU WeiSheng

# 中国农业科学

主 编：万建民

副 主 编：（以拼音字母为序）

陈焕春

陈温福

李云霞

王汉中

吴孔明

张改平

张洪程

邹瑞苍

## 《中国农业科学》编委会

顾 问 （以拼音字母为序）

程顺和 邓秀新 傅廷栋 官春云 李家洋 刘 旭 刘秀梵 路文如  
吕飞杰 屈冬玉 向仲怀 许世卫 翟虎渠 张启发 朱英国

主 任 委 员 唐华俊

副主任委员 赵方田 方智远 Michael T. Clegg 刘继芳

栏 目 主 编 （以拼音字母为序）

陈化兰 黄三文 李少昆 罗绪刚 万方浩 王 强 张维理 张学勇

委 员 （以英文字母为序）

M. Alley, USA

David A. Andow, USA

R. Appels, Australia

Jill Shore Auburn, USA

Bing Yang, USA

Bas Bouman, IRRI

Bouzayen M, France

John Bower, South Africa

Kenneth G. Cassman, USA

Chen Xian-ming, USA

Chen Z X, USA

Michael T. Clegg, USA

Matthew J. W. Cock, Switzerland

Nick Costa, Australia

Thomas Crenshaw, USA

Zhanao Deng, USA

C. Robert Dove, USA

Lester E. Ehler, USA （转封三）

编 辑 部

主 任 孙雷心

副 主 任 林鉴非

值 班 编 辑 赵 琪 王红艳 王振江 Laurie Burkitt

## 中国农业科学

（半月刊，1960年创刊）

2019年2月1日 第52卷第3期

## Scientia Agricultura Sinica

（Semimonthly, Started in 1960）

Vol.52 No.3 February 1, 2019

主 管 中华人民共和国农业农村部

主 办 中国农业科学院

中国农学会

编辑出版 《中国农业科学》编辑部

地 址 北京中关村南大街12号

邮政编码 100081

电 话 010-82109808 82106281

传 真 010-82106247

网 址 <http://www.ChinaAgriSci.com>

电子邮件 [zgnykx@caas.cn](mailto:zgnykx@caas.cn)

印刷装订 北京地大彩印有限公司

国内发行 北京报刊发行局

订 购 处 全国各地邮电局

国外发行 中国国际图书贸易总公司  
（北京399信箱）

国内定价 49.50元/期 1188.00元/年

Superintended by Ministry of Agriculture and Rural Affairs, P. R. China

Sponsored by Chinese Academy of Agricultural Sciences

Chinese Association of Agricultural Science Societies

Published by Editorial Department of *Scientia Agricultura Sinica*

Address No.12 South Street, Zhongguancun, Beijing

Postcode 100081

Telephone 010-82109808 82106281

Fax 010-82106247

Website <http://www.ChinaAgriSci.com>

E-mail [zgnykx@caas.cn](mailto:zgnykx@caas.cn)

Issued by Beijing Dida Colored Printing Co., Ltd

Subscription Domestic Post Office

Issued Abroad by International Book Trading Corporation,  
P.O.Box 399, Beijing, P.R. China

Abroad Issued No.BM43

Price US\$ 49.50 / Issue US\$ 1188.00 / year

ISSN 0578-1752 邮发代号：2-138 国内外公开发行

CN 11-1328/S 国外代号：BM43 广告经营许可证：京海工商广字第0178号

ISSN 0578-1752



9 770578 175196

03>