



ISSN 0578-1752  
CODEN CKNYAR

# 中国农业科学

SCIENTIA AGRICULTURA SINICA

第 52 卷      第 20 期

Vol. 52      No. 20

## 2019



中国农业科学院  
中国农学会

主办



## 目次

### 作物遗传育种·种质资源·分子遗传学

- 3495-3506 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.001  
玉米籽粒形成的分子生物学基础  
赵然 蔡曼君 杜艳芳 张祖新
- 3507-3519 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.002  
大豆类黄酮糖基转移酶基因 *UGT73C19* 的功能研究  
狄少康 尹青岗 夏亚迎 庞永珍
- 3520-3532 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.003  
芝麻抗裂蒴性鉴定方法研究及核心种质抗裂蒴性评价  
师立松 高媛 黎冬华 杨文娟 周榕 张秀荣 张艳欣

### 专题: 东北春玉米高产与养分高效

- 3533-3535 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.004  
专题导读: 东北春玉米高产与养分高效综合管理  
王永军 吕艳杰 刘慧涛 边少锋 王立春
- 3536-3545 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.005  
减源对不同密度春玉米开花后干物质及氮、磷、钾积累转运的影响  
曹玉军 吴杨 刘志铭 崔红 吕艳杰 姚凡云 魏雯雯 王永军
- 3546-3558 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.006  
综合农学管理模式对春玉米产量和养分累积特征的影响  
袁静超 刘剑钊 梁尧 展文洁 张洪喜 曾子豪 蔡红光 任军
- 3559-3572 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.007  
东北半干旱区滴灌施肥条件下高产玉米干物质与养分的积累分配特性  
侯云鹏 孔丽丽 蔡红光 刘慧涛 高玉山 王永军 王立春
- 3573-3584 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.008  
覆膜滴灌条件下基于玉米产量和土壤磷素平衡的磷肥适用量研究  
侯云鹏 王立春 李前 尹彩侠 秦裕波 王蒙 王永军 孔丽丽

### 植物保护

- 3585-3594 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.009  
草莓属植物种质资源对炭疽病抗性的离体评价  
韩永超 曾祥国 向发云 过聪 张庆华 陈丰滢 关伟
- 3595-3604 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.010  
30%噻虫胺·吡唑醚菌酯·苯醚甲环唑悬浮种衣剂的研制及其在花生田应用的效果  
曹海潮 刘庆顺 白海秀 韩君 杨士玲 薛明 刘峰

## 专题：温室蔬菜水肥管理

3605-3610 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.011  
专题导读：温室蔬菜水肥增效机制与管理研究  
武雪萍 李银坤

3611-3624 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.012  
滴灌水肥一体化配施有机肥对土壤 N<sub>2</sub>O 排放与酶活性的影响  
奚雅静 汪俊玉 李银坤 武雪萍 李晓秀 王碧胜 李生平 宋霄君 刘彩彩

3625-3636 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.013  
有机肥部分替代化肥对温室番茄土壤 N<sub>2</sub>O 排放的影响  
奚雅静 刘东阳 汪俊玉 武雪萍 李晓秀 李银坤 王碧胜 张孟妮 宋霄君 黄绍文

3637-3647 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.014  
温室滴灌条件下施用鸡粪和磷肥对土壤磷素的影响  
刘志平 武雪萍 李若楠 郑凤君 张孟妮 李生平 宋霄君

3648-3660 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.015  
日光温室冬春茬黄瓜滴灌的肥水优化管理  
李若楠 黄绍文 史建硕 王丽英 唐继伟 张怀志 袁硕 翟凤芝 任燕利 郭丽

## 食品科学与工程

3661-3671 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.016  
脱水胡萝卜不同水分活度下的品质变化与细菌菌群演替规律  
杨文建 浦浩亮 王柳清 胡秋辉 裴斐

3672-3684 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.017  
杨柳田头菇 YAAS711 菌株 F<sub>1</sub> 子代胞外酶活性分析  
周会明 赵永昌 柴红梅 张焱珍

## 畜牧·兽医·资源昆虫

3685-3694 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.018  
肉鸡酵母水解物代谢能及氨基酸可利用率评定  
张巍 戴晋军 杨雪海 魏金涛 陈明新 胡骏鹏 黄少文

3695-3704 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.019  
高效液相体积排阻色谱法测定口蹄疫灭活疫苗 146S 抗原含量及疫苗质量评估  
朱元源 徐媛 邹兴启 杨延丽 刘丽丽 万建青 李翠 徐璐 张乾义 夏应菊 王兆 郎洪武 王琴 张松平 赵启祖

## 研究简报

3705-3712 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.020  
沙葱萤叶甲气味结合蛋白 GdauOBP20 的基因克隆、原核表达及其结合特性  
李玲 谭瑶 周晓榕 虎保平

## CONTENTS

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

3495-3506 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.001

**Molecular Basis of Kernel Development and Kernel Number in Maize (*Zea mays* L.)**

ZHAO Ran, CAI ManJun, DU YanFang, ZHANG ZuXin

3507-3519 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.002

**Functional Characterization of a UDP: Flavonoid Glycosyltransferase Gene *UGT73C19* in *Glycine max***

DI ShaoKang, YIN QingGang, XIA YaYing, PANG YongZhen

3520-3532 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.003

**Study on the Method for Identification Sesame Capsule Dehiscence Resistance and Evaluation of Capsule Dehiscence Resistance of the Core Collection**

SHI LiSong, GAO Yuan, LI DongHua, YANG WenJuan, ZHOU Rong, ZHANG XiuRong, ZHANG YanXin

**SPECIAL FOCUS: HIGH-YIELDING AND HIGH NUTRIENT EFFICIENT SPRING MAIZE IN NORTHEAST CHINA**

3533-3535 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.004

**Guidance: Integrated Management of High-Yielding and High Nutrient Efficient Spring Maize in Northeast China**

WANG YongJun, LÜ YanJie, LIU HuiTao, BIAN ShaoFeng, WANG LiChun

3536-3545 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.005

**Effects of Sources Reduction on Accumulation and Remobilization of Dry Matter and Nitrogen, Phosphors and Potassium of Spring Maize Under Different Densities After Flowering**

CAO YuJun, WU Yang, LIU ZhiMing, CUI Hong, LÜ YanJie, YAO FanYun, WEI WenWen, WANG YongJun

3546-3558 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.006

**Characteristics of Grain Yield and Nutrient Accumulation for Spring Maize Under Different Agronomic Management Practices**

YUAN JingChao, LIU JianZhao, LIANG Yao, ZHAN WenJie, ZHANG HongXi, ZENG ZiHao, CAI HongGuang, REN Jun

3559-3572 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.007

**The Accumulation and Distribution Characteristics on Dry Matter and Nutrients of High-Yielding Maize Under Drip Irrigation and Fertilization Conditions in Semi-Arid Region of Northeastern China**

HOU YunPeng, KONG LiLi, CAI HongGuang, LIU HuiTao, GAO YuShan, WANG YongJun, WANG LiChun

3573-3584 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.008

**Research on Optimum Phosphorus Fertilizer Rate Based on Maize Yield and Phosphorus Balance in Soil Under Film Mulched Drip Irrigation Conditions**

HOU YunPeng, WANG LiChun, LI Qian, YIN CaiXia, QIN YuBo, WANG Meng, WANG YongJun, KONG LiLi

**PLANT PROTECTION**

3585-3594 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.009

***In vitro* Evaluation of Strawberry Germplasm Resources for Resistance to Anthracnose**

HAN YongChao, ZENG XiangGuo, XIANG FaYun, GUO Cong, ZHANG QingHua, CHEN FengYing, GUAN Wei

3595-3604 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.010

**Development of 30% Clothianidin-Pyraclostrobin-Difenoconazole Flowable Concentrate for Seed-Coating and Its Application Effect in Peanut Field**

CAO HaiChao, LIU QingShun, BAI HaiXiu, HAN Jun, YANG ShiLing, XUE Ming, LIU Feng



---

**SPECIAL FOCUS: SOIL WATER AND FERTILIZER MANAGEMENT IN GREENHOUSE VEGETABLE FIELDS**

---

3605-3610 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.011

**Guidance: Mechanisms and Managements of Water and Fertilizer Synergy in Greenhouse Vegetable Fields**

WU XuePing, LI YinKun

3611-3624 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.012

**Effects of Drip Irrigation Water and Fertilizer Integration Combined with Organic Fertilizers on Soil N<sub>2</sub>O Emission and Enzyme Activity**

XI YaJing, WANG JunYu, LI YinKun, WU XuePing, LI XiaoXiu, WANG BiSheng, LI ShengPing, SONG XiaoJun, LIU CaiCai

3625-3636 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.013

**Effect of Organic Partial Replacement of Inorganic Fertilizers on N<sub>2</sub>O Emission in Greenhouse Soil**

XI YaJing, LIU DongYang, WANG JunYu, WU XuePing, LI XiaoXiu, LI YinKun, WANG BiSheng, ZHANG MengNi, SONG XiaoJun, HUANG ShaoWen

3637-3647 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.014

**Effect of Applying Chicken Manure and Phosphate Fertilizer on Soil Phosphorus Under Drip Irrigation in Greenhouse**

LIU ZhiPing, WU XuePing, LI RuoNan, ZHENG FengJun, ZHANG MengNi, LI ShengPing, SONG XiaoJun

3648-3660 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.015

**Optimization Management of Water and Fertilization for Winter-Spring Cucumber Under Greenhouse Drip Irrigation Condition**

LI RuoNan, HUANG ShaoWen, SHI JianShuo, WANG LiYing, TANG JiWei, ZHANG HuaiZhi, YUAN Shuo, ZHAI FengZhi, REN YanLi, GUO Li

---

**FOOD SCIENCE AND ENGINEERING**

---

3661-3671 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.016

**Quality Change and Bacteria Succession of Dried Carrot Stored at Different Water Activities**

YANG WenJian, PU HaoLiang, WANG LiuQing, HU QiuHui, PEI Fei

3672-3684 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.017

**The Extracellular Enzymes Activity of F<sub>1</sub> Generations and Single-spore Isolations in *Agrocybe salicicola* Strain YAAS711**

ZHOU HuiMing, ZHAO YongChang, CHAI HongMei, ZHANG YanZhen

---

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

---

3685-3694 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.018

**Evaluation of Apparent Metabolic Energy, Nitrogen Corrected Metabolic Energy, Biological Value of Protein and Ileal Digestibility of Amino Acid of Yeast Hydrolysate for Broilers**

ZHANG Wei, DAI JinJun, YANG XueHai, WEI JinTao, CHEN MingXin, HU JunPeng, HUANG ShaoWen

3695-3704 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.019

**Determination of 146S Antigen in Inactivated Foot-and-Mouth Disease Vaccine by Size-Exclusion High-performance Liquid Chromatography and Quality Evaluation of Vaccine**

ZHU YuanYuan, XU Yuan, ZOU XingQi, YANG YanLi, LIU LiLi, WAN JianQing, LI Cui, XU Lu, ZHANG QianYi, XIA YingJu, WANG Zhao, LANG HongWu, WANG Qin, ZHANG SongPing, ZHAO QiZu

---

**RESEARCH NOTES**

---

3705-3712 doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2019.20.020

**Molecular Cloning, Prokaryotic Expression and Binding Characterization of Odorant Binding Protein GdauOBP20 in *Galeruca daurica***

LI Ling, TAN Yao, ZHOU XiaoRong, PANG BaoPing

# 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 王红艳 赵 琪 王振江 Laurie Burkitt

## 中国农业科学

(半月刊, 1960年创刊)

2019年10月16日 第52卷第20期

## Scientia Agricultura Sinica

(Semimonthly, Started in 1960)

Vol.52 No.20 October 16, 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 广告发布登记: 京海市监广登字 20170176 号

ISSN 0578-1752

