



ISSN 0529-1542  
CN 11-1982/S

植物保护 Plant Protection

# 植物保护

## Plant Protection

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊  
CSCD来源期刊

庆祝《植物保护》创刊60周年专辑



(二〇二三)第四十九卷第五期

Vol.49 No.5 Oct., 2023

ISSN 0529-1542



主办

中国植物保护学会  
China Society of Plant Protection  
中国农业科学院植物保护研究所  
Institute of Plant Protection, CAAS

5

第49卷

2023年10月

万方数据

## 目次

## 病害篇

- 我国主要农作物病害灾变机制与综合防控研究进展:  
2018年—2022年 ..... 刘文德, 代玉立, 邵小龙, 等(1)
- 稻瘟病抗性分子机制及抗病育种策略研究进展  
..... 王如意, 刘杰, 冯琴, 等(32)
- 我国水稻白叶枯病和条斑病发生与防控研究进展  
..... 徐夏萌, 沈丽丽, 闫佳丽, 等(43)
- 我国小麦秋苗条锈病发生规律及其区际菌源传播关系  
..... 陈万权, 刘太国(50)
- 小麦黄矮病及其抗性育种研究进展  
..... 李朝阳, 张朝阳, 刘艳, 等(71)
- 玉米小斑病研究进展 ..... 李智强, 张祥辉, 刘文德(80)
- 马铃薯与致病疫霉互作研究进展与展望  
..... 田峰奇, 王路遥, 董莎萌(89)
- 叶绿体介导的植物抗病毒防卫反应及病毒的反防御  
机制研究进展 ..... 李宗迪, 王亚琴, 吴建祥, 等(111)
- 我国果实种子类中药材黄曲霉毒素污染状况及防控策略研  
究进展 ..... 张西梅, 焦晓林, 苏春燕, 等(118)
- 柑橘黄龙病菌效应蛋白与寄主互作研究进展与展望  
..... 崔学进, 马世绵, 沈盼, 等(127)
- 我国茶树叶部主要真菌病害绿色防控现状与展望  
..... 赵永田, 马悦, SHETH Sujitraj, 等(133)

## 虫害篇

- 中国农业害虫综合防治研究进展:2018年—2022年  
..... 陆宴辉, 刘杨, 杨现明, 等(145)
- 我国水稻螟虫发生及治理研究进展  
..... 叶恭银, 方琦, 徐红星, 等(167)
- 麦类作物对蚜虫抗性机制及抗性遗传研究进展  
..... 刘晓蓓, 张勇, 陈巨莲(181)
- 我国马铃薯害虫防控现状与展望  
..... 闫俊杰, 郭文超, 李国清, 等(190)
- 实蝇科昆虫对寄主植物的选择和响应研究进展  
..... 郭腾达, 秦誉嘉, 李志红(196)
- 鳞翅目昆虫性别决定机制研究进展  
..... 万倩, 刘万学, 吕志创, 等(207)
- mA RNA 甲基化修饰在昆虫生长发育、免疫和抗药性中  
的作用 ..... 张欣怡, 白杨, 郭乐, 等(221)
- 监测预警篇
- 我国农作物病虫害智能监测预警技术新进展  
..... 封洪强, 姚青, 胡程, 等(229)

## 农药篇

- 植物病原真菌对杀菌剂抗性的研究进展  
..... 吴小美, 王海霞, 云英子, 等(243)
- 土传病害防治技术进展及面临的挑战  
..... 曹勘程, 张大琪, 方文生, 等(260)
- 棉蚜抗药性现状及治理策略  
..... 石丹丹, 张帅, 梁沛(270)
- 计算毒理学在农药毒性预测、活性筛查及风险评估中的  
应用 ..... 沈超, 孙成亮, 郭沛霖, 等(279)
- 褐飞虱对环氧虫啉的抗性选育和遗传方式  
..... 覃耀, 杜祖仪, 宋璐丹, 等(288)

## 杂草鼠害篇

- 我国杂草科学学科发展现状与展望  
..... 潘浪, 刘敏, 刘伟堂, 等(295)
- 我国小麦田禾本科杂草对精噁唑禾草灵的抗药性研究进展  
..... 董立尧, 王豪, 高海涛, 等(303)
- 我国耐除草剂转基因作物研发与产业化应用前景  
..... 李香菊(316)
- 我国鼠害学科发展现状与展望  
..... 王勇, 刘晓辉, 王登, 等(325)
- 中国鼠害治理的瓶颈、短板与机遇 ..... 刘晓辉(335)

## 生物防治篇

- 我国作物病虫害生物防治研究与应用最新进展  
..... 陈学新, 杜永均, 黄健华, 等(340)
- 合成生物学助力链霉菌天然产物农药创制与产业化  
..... 潘明慧, 杨雪, 杜国忠, 等(371)
- 对半翅目害虫具有活性的 Bt 杀虫蛋白研究进展  
..... 孙晓妮, 曹蓓蓓, 束长龙, 等(390)
- 中国赤眼蜂寄生生态学与工厂化繁殖应用新进展  
..... 王勇, 李天昊, 王汐亚, 等(399)

## 入侵生物篇

- 近十年我国入侵生物预防与监控研究  
..... 杜素洁, 郭建洋, 赵浩翔, 等(410)
- 我国农业入侵生物科学管控体系形成与发展  
..... 蒋红波, 魏丹丹, 周忠实, 等(419)
- 2010年—2022年我国农业植物检疫性有害生物发生防控  
形势分析 ..... 王晓亮, 陈冉冉, 朱莉, 等(426)
- 封面设计 ..... 孙宝林
- 广告 中保科技(封二);瑞德丰(封三);佳多(封底)

## CONTENTS

|                                                                                                                                                              |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Research progresses on the disaster mechanism and integrated management of major crop diseases in China: 2018—2022                                           |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | LIU Wende, DAI Yuli, SHAO Xiaolong, et al(1)      |
| Deciphering the molecular mechanism of rice blast resistance and research progress of resistance breeding strategy                                           |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | WANG Ruyi, LIU Jie, FENG Qin, et al(32)           |
| Advances in the occurrence and control of rice bacterial leaf blight and bacterial leaf streak in China                                                      |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | XU Xiameng, SHEN Lili, YAN Jiali, et al(43)       |
| Occurrence of wheat stripe rust in autumn-sown seedlings and inter-regional inoculum dispersal of <i>Puccinia striiformis</i> f. sp. <i>tritici</i> in China |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | CHEN Wanquan, LIU Taiguo(50)                      |
| Research progresses of wheat yellow dwarf disease and its resistance breeding in wheat                                                                       |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | LI Zhaoyang, ZHANG Zhaoyang, LIU Yan, et al(71)   |
| Recent progress on maize resistance to southern corn leaf blight                                                                                             | .....                                             |
| .....                                                                                                                                                        | LI Zhiqiang, ZHANG Xianghui, LIU Wende(80)        |
| Recent research progresses and outlook on interaction between potato and late blight                                                                         |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | TIAN Fengqi, WANG Luyao, DONG Suomeng(89)         |
| A review of chloroplast-mediated plant antiviral defense response and viral anti-defense mechanism                                                           |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | LI Zongdi, WANG Yaqin, WU Jianxiang, et al(111)   |
| Research progresses in and management strategies for aflatoxin contamination of fruits and seeds medicinal materials in China                                |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | ZHANG Ximei, JIAO XiaoLin, SU Chunyan, et al(118) |
| Research progress and prospect of interactions between ‘ <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> ’ effectors and hosts                                      |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | CUI Xuejin, MA Shimian, SHEN Pan, et al(127)      |
| Current status and prospects for green prevention and control of major fungal diseases of tea leaves in China                                                |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | ZHAO Yongtian, MA Yue, SHETH Sujitraj, et al(133) |
| Advances in integrated management of agricultural insect pests in China: 2018—2022                                                                           |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | LU Yanhui, LIU Yang, YANG Xianming, et al(145)    |
| Research advances on the occurrence, damage and management of rice stem borers in China                                                                      |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | YE Gongyin, FANG Qi, XU Hongxing, et al(167)      |
| Advances in the resistance mechanisms and genetics of wheat crops to aphids                                                                                  | .....                                             |
| .....                                                                                                                                                        | LIU Xiaobei, ZHANG Yong, CHEN Julian(181)         |
| Current status and prospects of the management of important insect pests on potato in China                                                                  |                                                   |
| .....                                                                                                                                                        | YAN Junjie, GUO Wenchao, LI Guoqing, et al(190)   |

Advances in host selection and response of Tephritidae insects ..... GUO Tengda, QIN Yujia, LI Zhihong(196)

Research progresses in sex determination mechanism of lepidopteran insects  
..... WAN Qian, LIU Wanxue, LÜ Zhichuang, et al(207)

The roles of mA RNA methylation in insect growth and development, immunity and insecticide resistance  
..... ZHANG Xinyi, BAI Yang, GUO Le, et al(221)

Recent advances in intelligent techniques for monitoring and prediction of crop diseases and insect pests in China  
..... FENG Hongqiang, YAO Qing, HU Cheng, et al(229)

Research progresses on fungicide resistance in plant pathogenic fungi ..... WU Xiaomei, WANG Haixia, YUN Yingzi, et al(243)

Progresses and challenges in soil-borne disease prevention and control technology  
..... CAO Aocheng, ZHANG Daqi, FANG Wensheng, et al(260)

The current status of insecticide resistance in the cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover and the management strategies  
..... SHI Dandan, ZHANG Shuai, LIANG Pei(270)

Application of computational toxicology in pesticide toxicity prediction, activity screening, and risk assessment  
..... SHEN Chao, SUN Chengliang, GUO Peilin, et al(279)

Resistance selection and genetic analysis of *Nilaparvata lugens* to cycloxaprid ..... QIN Yao, DU Zuyi, SONG Ludan, et al(288)

Current situation and prospects of weed science in China ..... PAN Lang, LIU Min, LIU Weitang, et al(295)

Research progress on herbicide resistance of gramineous weeds against fenoxaprop-*P*-ethyl in wheat fields in China  
..... DONG Liyao, WANG Hao, GAO Haitao, et al(303)

Development of herbicide tolerant crops and their commercialization in China ..... LI Xiangju(316)

The current status and trend of rodent biology and management in China ..... WANG Yong, LIU Xiaohui, WANG Deng, et al(325)

Technological bottlenecks, limitations and opportunities for rodent pest management in China ..... LIU Xiaohui(335)

Recent progresses in biological control of crop pathogens and insect pests in China  
..... CHEN Xuexin, DU Yongjun, HUANG Jianhua, et al(340)

The exploitation and bio-manufacture of natural product pesticides from *Streptomyces* by synthetic biology  
..... PAN Minghui, YANG Xue, DU Guozhong, et al(371)

Advances in Bt insecticidal proteins against hemipteran pests ..... SUN Xiaoni, CAO Beibei, SHU Changlong, et al(390)

Recent advances in parasitism ecology, mass production and applications of *Trichogramma* in China  
..... WANG Yong, LI Tianhao, WANG Xiya, et al(399)

Research progresses on management of invasive alien species in China ..... DU Sujie, GUO Jianyang, ZHAO Haoxiang, et al(410)

Formation and development of scientific management system of agricultural invasive species in China  
..... JIANG Hongbo, WEI Dandan, ZHOU Zhongshi, et al(419)

Analysis of the occurrence and control strategy of the national agricultural plant quarantine pests in China from 2010 to 2022  
..... WANG Xiaoliang, CHEN Ranran, ZHU Li, et al(426)

- 殖和扩散的风险性分析[J]. 植物保护, 2010, 36(1): 33-36.
- [51] 张永江. 黄瓜绿斑驳花叶病毒研究进展[J]. 河南农业科学, 2006(8): 9-12.
- [52] 冯兰香, 谢丙炎, 杨宇红, 等. 检疫性黄瓜绿斑驳花叶病毒的检测和防疫控制[J]. 中国蔬菜, 2007(9): 34-38.
- [53] 谢云陆. 严防梨火疫病传入我国[J]. 植物保护, 1994, 20(5): 15-16.
- [54] 陈晨, 陈娟, 胡白石, 等. 梨火疫病在中国的潜在分布及入侵风险分析[J]. 中国农业科学, 2007, 40(5): 940-947.
- [55] 马茁, 姜春燕, 秦萌, 等. 全国农业植物检疫性昆虫的分布与扩散[J]. 应用昆虫学报, 2018, 55(1): 1-11.
- [56] 曹远银, 韩建东, 朱桂清, 等. 小麦秆锈菌新小种 Ug99 及其对我国的影响分析[J]. 植物保护, 2007, 33(6): 86-89.
- [57] 曹学仁, 陈林, 周益林, 等. 基于 MaxEnt 的麦瘟病在全球及中国的潜在分布区预测[J]. 植物保护, 2011, 37(3): 80-83.
- [58] 赵宇. 检疫性病害葡萄皮尔斯病[J]. 植物检疫, 2010, 24(2): 37-39.
- [59] 王磊, 陈科伟, 冯晓东, 等. 我国大陆红火蚁入侵扩张趋势长期预测[J]. 环境昆虫学报, 2022, 44(2): 339-344.
- [60] 梁亿冰. 有害生物风险分析工作回顾[J]. 植物检疫, 2019, 33(6): 1-5.
- [61] 李志红, 秦誉嘉. 有害生物风险分析定量评估模型及其比较[J]. 植物保护, 2018, 44(5): 134-145.
- [62] 张跃进, 吴立峰, 刘万才, 等. 加快现代植保技术体系建设的对策研究[J]. 植物保护, 2013, 39(5): 1-8.
- [63] 王晓亮, 李潇楠, 常均, 等. 全国植物检疫信息化管理系统的开发原则和设计思路[J]. 中国植保导刊, 2015, 35(11): 70-75.
- [64] 王晓亮, 李潇楠, 陈雪, 等. 国际植物保护公约运作现状及我国履约情况概述[J]. 中国植保导刊, 2017, 37(7): 77-82.
- [65] 魏启文, 杨明升, 奚朝鸾, 等. 国际植物保护公约的由来及发展[J]. 农业质量标准, 2003(3): 44-47.
- [66] 王福祥. 国际植保公约重点工作及国际植物检疫发展趋势[J]. 植物检疫, 2020, 34(5): 1-5.
- [67] 王晓亮, 杨清坡, 姜培, 等. 国际植物保护公约实施工作与能力发展现状及对我国的建议[J]. 植物检疫, 2021, 35(1): 1-6.
- (责任编辑: 杨明丽)
- 
- (上接 418 页)
- [52] YE Fuyu, ZHU Chaodong, YEFREMOVA Z, et al. Life history and biocontrol potential of the first female-producing parthenogenetic species of *Diglyphus* (Hymenoptera: Eulophidae) against agromyzid leafminers [J/OL]. Scientific Reports, 2018, 8(1): 3222. DOI:10.1038/s41598-018-20972-3.
- [53] 王晓迪, 冀顺霞, 申晓娜, 等. 碱基编辑技术及其在昆虫中的应用和展望[J]. 中国生物防治学报, 2021, 37(3): 609-619.
- [54] 张桂芬, 张毅波, 张杰, 等. 苏云金芽胞杆菌 G033A 对新发南  
美番茄潜叶蛾的室内毒力及田间防效[J]. 中国生物防治学报, 2020, 36(2): 175-183.
- [55] 陈宝雄, 孙玉芳, 韩智华, 等. 我国外来入侵生物防控现状、问题和对策[J]. 生物安全学报, 2020, 29(3): 157-163.
- [56] 何江, 王小武, 郭文超, 等. 我国稻水象甲生物学、生态学及综合防控技术研究进展[J]. 新疆农业科学, 2020, 57(12): 2260-2269.
- (责任编辑: 杨明丽)
- 
- (上接 425 页)
- [61] 张华峰. 椰心叶甲扩散成灾机理与防控研究进展[J]. 热带农业科学, 2022, 42(2): 96-101.
- [62] LIU Huan, CHENG Yumeng, WANG Qian, et al. Push - pull plants in wheat intercropping system to manage *Spodoptera frugiperda* [J]. Journal of Pest Science, 2023, 96: 1579-1593.
- [63] 周忠实, 陈红松, 郑兴汶, 等. 广聚萤叶甲和豚草卷蛾对广西来宾豚草的联合控制作用[J]. 生物安全学报, 2011, 20(4): 267-269.
- [64] 周忠实, 陈红松, 郭建英, 等. 豚草生物防治技术在湖南汨罗的应用及其控制效果[J]. 生物安全学报, 2011, 20(3): 186-191.
- [65] 张伟华. 我国生物安全防控和治理体系研究[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(11): 12-14.
- [66] 万方浩, 谢丙炎, 褚栋. 生物入侵: 管理篇[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [67] VARBLE S, SECCHI S. Human consumption as an invasive species management strategy. A preliminary assessment of the marketing potential of invasive Asian carp in the US [J]. Appetite, 2013, 65: 58-67.
- [68] 余潇枫. 外来有害生物入侵与生物安全共治[J]. 人民论坛, 2022(15): 22-25.
- [69] 李小蒙, 于明, 李洁. 植物入侵机制研究进展[J]. 生物学通报, 2020, 55(3): 5-9.
- [70] HUANG Cong, LANG Kun, QIAN Wanqiang, et al. Invasion-DB: A genome and gene database of invasive alien species [J]. Journal of Integrative Agriculture, 2021, 20(1): 191-200.
- [71] CHU Dong, QU Wanmei, GUO Lei. Invasion genetics of alien insect pests in China: Research progress and future prospects [J]. Journal of Integrative Agriculture, 2019, 18(4): 748-757.
- [72] 宾淑英, 吴仲真, 张鹤, 等. 分子标记技术在昆虫入侵研究中的应用[J]. 昆虫学报, 2014, 57(9): 1094-1104.
- [73] 杨力凤, 杨楠, 付海滨, 等. 环境 DNA 技术在生物入侵研究中的应用进展[J]. 植物保护学报, 2023, 50(1): 1-10.
- [74] 邢文琦, 陈睿山, 卢俊港, 等. 生物入侵研究的国际进展与中国现状——基于 CiteSpace 的文献计量分析[J]. 生态学报, 2023, 43(16): 6912-6922.
- (责任编辑: 田 喆)