

◆ 药效与应用 ◆

# 7种不同药剂对小麦赤霉病、白粉病的综合防控评价

徐东祥<sup>1</sup>, 王玉国<sup>1</sup>, 谷莉莉<sup>2</sup>, 刘威<sup>1</sup>, 谢长春<sup>1</sup>

(1. 江苏省阜宁县植保植检站, 江苏盐城 224400 2. 盐城市盐都区植保植检站, 江苏盐城 224000)

**摘要:**为筛选出防治小麦赤霉病和白粉病的高效杀菌剂, 在小麦抽穗扬花期对480 g/L 氟啶·戊唑醇 SC、30% 氟啶·丙硫 SC、40% 丙硫·戊唑醇 SC 和 20% 氟唑菌酰胺 SC+250 g/L 丙环唑 EC 等7种杀菌剂开展了小麦赤霉病和白粉病的田间试验示范效果综合评价。结果表明, 20% 氟唑菌酰胺 SC+250 g/L 丙环唑 EC、480 g/L 氟啶·戊唑醇 SC、30% 氟啶·丙硫 SC 以及 40% 丙硫·戊唑醇 SC 对小麦赤霉病的防效较好, 病穗防效和病指防效均超过90%。不同杀菌剂对白粉病的防效表现出一定差异, 表现较好的杀菌剂有 30% 氟啶·丙硫 SC 750 mL/hm<sup>2</sup>、40% 丙硫·戊唑醇 SC 600 mL/hm<sup>2</sup>、20% 氟唑菌酰胺 SC+250 g/L 丙环唑 EC (1 050+450) mL/hm<sup>2</sup>, 病指防效分别为 84.43%、87.53%、86.14%。

**关键词:** 杀菌剂; 小麦; 赤霉病; 白粉病; 防效

中图分类号: S 482.2+99 文献标志码: A doi: 10.3969/j.issn.1671-5284.2021.06.014

## Comprehensive Control Efficacy of Seven Different Fungicides on *Fusarium* Head Blight and Wheat Powdery Mildew

XU Dongxiang<sup>1</sup>, WANG Yuguo<sup>1</sup>, GU Lili<sup>2</sup>, LIU Wei<sup>1</sup>, XIE Changchun<sup>1</sup>

(1. Plant Protection and Plant Quarantine Station of Funing County, Jiangsu Yancheng 224400, China; 2. Plant Protection and Plant Quarantine Station of Yandu County, Jiangsu Yancheng 224000, China)

**Abstract:** In order to screen out effective fungicides against *Fusarium* head blight and wheat powdery mildew, the effects of 480 g/L phenamacril·tebuconazole SC, 30% phenamacril·prothioconazole SC, 40% prothioconazole·tebuconazole SC and 20% pydiflumetafen SC, etc. at heading and flowering stage of wheat were comprehensively evaluated in field. The results showed that 20% pydiflumetafen SC + 250 g/L propiconazole EC, 480 g/L phenamacril·tebuconazole SC, 30% phenamacril·prothioconazole SC and 40% prothioconazole·tebuconazole SC had good control effects on *Fusarium* head blight, and the control effect of diseased panicle and diseased index was more than 90%. The control effect of different fungicides on wheat powdery mildew was different. The control effect of 30% phenamacril·prothioconazole SC 750 mL/hm<sup>2</sup>, 40% prothioconazole·tebuconazole SC 600 mL/hm<sup>2</sup>, 20% pydiflumetafen SC + 250 g/L propiconazole EC (1 050+450) mL/hm<sup>2</sup> were better. Efficacy of diseased index were 84.43%, 87.53% and 86.14%, respectively.

**Key words:** fungicides; wheat; *Fusarium* head blight; wheat powdery mildew; control effect

小麦赤霉病 (*Fusarium* head blight) 和白粉病 (Wheat powdery mildew) 分别是由禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*) 和布氏白粉菌 (*Blumeria graminis*) 引起的2种真菌性病害。盐城市阜宁县是

国家级粮食生产大县, 小麦种植面积达5.42万hm<sup>2</sup>, 随着近年来小麦种植品种的多样化和耕作方式的简约化, 4~5月份高温高湿天气居多, 小麦赤霉病和白粉病已成为本地小麦生产上常发重发病害, 赤

收稿日期: 2020-12-24

作者简介: 徐东祥(1980—), 男, 江苏滨海人, 本科, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害监测与防治技术推广。E-mail: 27250217@qq.com

霉病、白粉病的发生流行对小麦的产量和品质均造成影响<sup>[1-2]</sup>。目前生产上小麦赤霉病、白粉病仍以化学防治为主,但传统的多菌灵、三唑酮等类型药种因连续多年使用,抗药性急剧上升,防效大幅下降<sup>[3-4]</sup>。为有效控制病害在本地发生为害程度,更新了一批以戊唑醇、氟烯菌酯、丙硫菌唑、氟唑菌酰胺、噻霉酮等为主的新型杀菌剂。为进一步筛选和储备适合本地防治赤霉病、白粉病的高效杀菌剂,延缓抗药性的产生,笔者于2020年选择了目前本地小麦生产上正在使用的7种杀菌剂,开展了对小麦赤霉病和白粉病综合防效评价,为防治当前小麦生产上2种主要病害提供理论支撑。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试药剂

480 g/L 氟烯·戊唑醇SC、30% 氟烯·丙硫SC,江苏省农药研究所股份有限公司;45% 戊唑·福美双SC,江苏省盐城双宁农化有限公司;40% 丙硫·戊唑醇SC,江苏省溧阳中南化工有限公司;20% 氟唑菌酰胺SC+250 g/L 丙环唑EC,瑞士先正达作物保护有限公司;27% 戊唑·噻霉酮EW,陕西西大华特科技实业有限公司;20% 氟烯·己唑醇SC,陕西上格之路生物科学有限公司。

### 1.2 供试作物及仪器

供试作物:小麦“科麦5号”。

供试仪器:英达电动喷雾器,上海本池环境科技有限公司。

### 1.3 试验地点

试验地设在江苏省盐城市阜宁县郭墅镇兴庄稻麦试验示范基地,土壤为粘土,肥力中等,pH值为7.9,地势平坦,前茬为水稻。小麦种植方式为耕翻麦,于2019年11月16日至11月18日机条播播种,平

均用种量为375 kg/hm<sup>2</sup>。

### 1.4 试验设计

试验共设10个处理(表1),不设重复,计10个小区,小区面积为800 m<sup>2</sup>,在小麦扬花初期(4月27日)用第1遍药,隔5 d后再用第2遍药,前后2次施药处理一致。

表1 供试药剂处理设计

处理	试验药剂	用量/(mL·hm <sup>-2</sup> )
1	480 g/L(36%+12%)氟烯·戊唑醇SC	750
2	480 g/L(36%+12%)氟烯·戊唑醇SC	1 125
3	30%(18%+12%)氟烯·丙硫SC	600
4	30%(18%+12%)氟烯·丙硫SC	750
5	45%(15%+30%)戊唑·福美双SC	1 350
6	40%(20%+20%)丙硫·戊唑醇SC	600
7	20%氟唑菌酰胺SC+250 g/L丙环唑EC	1 150+450
8	27%(25%+2%)戊唑·噻霉酮EW	750
9	20%(15%+5%)氟烯·己唑醇SC	1 800
10	空白对照	

### 1.5 试验方法

施药器械为英达电动喷雾器3WBD-20型,工作压力为0.15~0.40 Pa,喷液量为450 kg/hm<sup>2</sup>,喷雾均匀,试验期间未使用其他杀菌剂。

### 1.6 调查时间和方法

#### 1.6.1 小麦赤霉病调查

于病情稳定期(2020年5月28日)调查各小区发病情况。每小区对角线五点取样,每点调查相连1 000穗,计5 000穗。以发病小穗占全穗的百分率来分级,记录各级病穗数,分级标准以及数据处理方法参照农业部农药检定所编写的《农药田间药效试验准则》<sup>[5]</sup>,按式(1)、(2)计算病情指数和病指防效。分级标准为0级:全穗无病;1级:感病穗面积占全穗面积的1/4以下;3级:感病穗面积占全穗面积的1/4~1/2;5级:感病穗面积占全穗面积的1/2~3/4;7级:感病穗面积占全穗面积的3/4以上。

$$\text{病情指数}/\% = \frac{\sum(\text{各级病穗数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总穗数} \times 7} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{病指防效}/\% = \frac{\text{对照区病情指数} - \text{处理区病情指数}}{\text{对照区病情指数}} \times 100 \quad (2)$$

#### 1.6.2 小麦白粉病调查

于第2次施药后20 d(2020年5月21日)调查记载发病情况。每小区随机选10点,每点调查相邻的30个植株上部3张功能叶,每小区计查900张叶片(固定),以病斑面积占整片叶面积的百分率来分级,分级标准以及数据处理方法参照农业部农药检定所

编写的《农药田间药效试验准则》<sup>[6]</sup>,按式(3)、(4)计算病情指数及病指防效。分级标准为1级:病斑面积占整片叶面积的5%以下;3级:病斑面积占整片叶面积的6%~15%;5级:病斑面积占整片叶面积的16%~25%;7级:病斑面积占整片叶面积的26%~50%;9级:病斑面积占整片叶面积的50%以上。

$$\text{病情指数}/\% = \frac{\sum(\text{各级病穗数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总穗数} \times 9} \times 100 \quad (3)$$

$$\text{病指防效}/\% = \frac{\text{对照区病情指数} - \text{处理区病情指数}}{\text{对照区病情指数}} \times 100 \quad (4)$$

## 2 结果与分析

### 2.1 对小麦赤霉病防效

试验结果表明(表2) 480 g/L 氟烯·戊唑醇SC 750 mL/hm<sup>2</sup>和1 125 mL/hm<sup>2</sup>、30% 氟烯·丙硫SC 600 mL/hm<sup>2</sup>和750 mL/hm<sup>2</sup>、40% 丙硫·戊唑醇SC 600 mL/hm<sup>2</sup>以及20% 氟唑菌酰胺SC+250 g/L 丙环唑

EC (1 050+450)mL/hm<sup>2</sup>对小麦赤霉病防效十分优异 病穗防效、病指防效均在90%以上 ;45% 戊唑·福美双SC 1 350 mL/hm<sup>2</sup>、27% 戊唑·噻霉酮EW 750 mL/hm<sup>2</sup>处理区对小麦赤霉病也有较好的防效 病穗防效、病指防效均在80%以上 ;20% 氟烯·己唑醇SC 1 800 mL/hm<sup>2</sup>对小麦赤霉病的防效则明显较低 ,不能有效地控制小麦赤霉病的发生。

表 2 不同处理对小麦赤霉病、白粉病的防效

处理	小麦赤霉病				小麦白粉病			
	病穗率/%	病穗防效/%	病情指数/%	病指防效/%	病叶率/%	病叶防效/%	病情指数/%	病指防效/%
1	2.18	91.54	1.08	91.05	18.89	72.13	5.21	73.05
2	0.52	97.97	0.41	96.60	12.22	81.97	3.33	82.77
3	1.81	92.99	0.95	92.13	13.07	80.72	3.89	79.88
4	1.04	95.96	0.54	95.53	10.13	85.05	3.01	84.43
5	4.72	81.68	2.36	80.45	13.33	80.33	3.72	80.76
6	1.80	93.02	0.90	92.54	8.89	86.89	2.41	87.53
7	0.12	99.52	0.11	99.09	9.39	86.15	2.68	86.14
8	3.95	84.66	2.03	83.18	14.44	78.69	3.88	79.93
9	7.41	71.25	3.60	70.51	23.33	65.57	6.53	66.22
10	25.77		12.07		67.78		19.33	

### 2.2 对小麦白粉病防效

试验结果表明(表2) 480 g/L 氟烯·戊唑醇SC 1 125 mL/hm<sup>2</sup>、30% 氟烯·丙硫SC 750 mL/hm<sup>2</sup>、45% 戊唑·福美双SC 1 350 mL/hm<sup>2</sup>、40% 丙硫·戊唑醇SC 600 mL/hm<sup>2</sup>和20% 氟唑菌酰胺SC+250 g/L 丙环唑EC(1 050+450) mL/hm<sup>2</sup>对白粉病病指防效分别为82.77%、84.43%、80.76%、87.53%和86.14% ,总体防效较好 ;480 g/L 氟烯·戊唑醇SC 750 mL/hm<sup>2</sup>、27% 戊唑·噻霉酮EW 750 mL/hm<sup>2</sup>防效则较差 ;20% 氟烯·己唑醇SC 1 800 mL/hm<sup>2</sup>防效最低 病指防效仅为66.22%。

### 2.3 安全性观察

施药后不定期观察 ,各处理区无明显药害症状 对小麦生长安全。

## 3 结论

本次试验 ,所有药剂对小麦生长安全 ,未发现其他不良影响。不同药剂适期2次施用 480 g/L 氟烯·戊唑醇SC、30% 氟烯·丙硫SC、40% 丙硫·戊唑醇SC、20% 氟唑菌酰胺SC+250 g/L 丙环唑EC组合对小麦赤霉病防效十分优异 ,可有效控制大发生年份、高感品种小麦赤霉病的发生。在2020年小麦白粉病发生期偏早、发生程度较重的情况下用药试验中 ,

40% 丙硫·戊唑醇SC、20% 氟唑菌酰胺SC+250 g/L 丙环唑EC组合对小麦白粉病表现出同样较好的防效 480 g/L 氟烯·戊唑醇SC、30% 氟烯·丙硫SC在不同剂量处理上防效差异较大 ,在适当增加剂量的情况下 ,亦表现出优异防效。因此 ,在小麦白粉病重发区域和感病品种上要注意药剂和药量的选用。

### 参考文献

- [1] ATANASSOV Z, NAKAMURA C, MORI N, et al. Myco-toxin production and pathogenicity of *Fusarium* species and wheat resistance to *Fusarium* head blight[J]. Canadian Journal of Botany, 1994, 72(2): 161-167.
- [2] CHEN C J, WANG J X, LUO Q Q, et al. Characterization and fitness of carbenazim-resistant strains of *Fusarium graminearum* (wheat scab)[J]. Pest Management Science, 2007, 63(12): 1201-1207.
- [3] 向礼波, 杨立军, 薛敏峰, 等. 禾谷镰孢菌对氟唑菌酰胺敏感性基线的建立及药剂田间防效[J]. 农药学报, 2018, 20(4): 445-451.
- [4] 毕秋艳, 马志强, 韩秀英, 等. 不同机制杀菌剂对小麦白粉病的敏感性及其与三唑酮的交互抗性[J]. 植物保护学报, 2017(2): 331-336.
- [5] 中华人民共和国农业部农药检定所. NY/T 1464.15-2007《农药田间药效试验准则》第15部分: 杀菌剂防治小麦赤霉病[S]. 北京: 中国农业出版社, 2008.
- [6] 中华人民共和国农业部农药检定所. SBN7-5066-0896-0/5.011—1993《农药田间药效试验准则》(一): 杀菌剂防治禾谷类白粉病药效试验准则[S]. 北京: 中国标准出版社, 1993.

(责任编辑:高蕾)

# 2021年《现代农药》总目次

## 综述与专论

RNAi技术在昆虫防控研究中的应用和发展前景	李晨雨, 裴新国, 张伊杰, 等 1 (1)
新烟碱类杀虫剂吡虫啉的研究进展	刘子琪, 袁龙飞, 廖先骏, 等 1 (7)
金属有机骨架材料用于农药吸附和负载的研究进展	陈慧萍, 曹立冬, 许春丽, 等 1 (13)
桶混助剂的研发应用与发展趋势	张宗俭, 张春华, 李小龙 1 (19)
除草剂敌草胺的环境毒理研究进展	罗跃, 黄文源, 刘旭东, 等 2 (1)
甲氧基丙烯酸酯类农药缓控释制剂的研究进展	陈歌, 曹立冬, 赵鹏跃, 等 2 (7)
啉啉酯的毒性及研究进展	田莹, 谢德芳, 阳辛凤, 等 2 (12)
异噁唑啉类化合物的杀虫活性研究进展	陈士慧, 王新宇, 冀经伦, 等 2 (16)
我国蝗虫防治用药登记变化规律分析及趋势展望	毛连纲, 涂雄兵, 刘新刚, 等 3 (1)
2021版食品中农药最大残留限量国家标准(GB 2763)解析	李富根, 廖先骏, 朴秀英, 等 3 (7)
含三氟甲基吡啶结构的杀虫剂研究进展	徐方舟, 陈顺红, 郭声鑫, 等 4 (1)
浅议未取得(无需)登记的原(母)药生产许可管理	吴志凤, 李开轩, 郑尊涛, 等 4 (9)
异噁唑啉类商品化杀虫剂的发展沿革与合成	冀经伦, 吴旭杰, 陈士慧, 等 4 (13)
公共卫生害虫对新烟碱类杀虫剂抗性现状及合理使用策略	尤春梅, 王晓军, 高希武 5 (1)
生物农药辣椒素在农业领域的研究进展	王寅敏, 徐勇, 张泗达, 等 5 (11)
农药残留国家标准体系建设现状与展望	李富根, 朴秀英, 廖先骏, 等 6 (1)
脲嘧啶类除草剂的研究与进展	张石磊, 裴鸿艳, 盛祝波, 等 6 (6)
韭菜、豇豆和芹菜的农药登记现状和病虫害防控对策研究	盛桂林, 沈迎春 6 (12)
我国北方主要园林树木上农药的登记现状分析	

赵晓娟, 孙玉红, 高捷 6 (16)

## 创制与开发

双环磺草酮的合成研究	张帆, 梁爽, 孙冰, 等 1 (26)
乙蒜素合成新工艺研究	徐方舟, 陈顺红, 薛照先, 等 2 (23)
Aminopyrifin的合成及其杀菌活性	吴旭杰, 冀经伦, 高一星, 等 3 (13)
有机中间体2-噻吩甲醛的合成研究	陈弘祥, 何培迎, 叶忠文, 等 4 (24)
连续流微反应技术合成三乙膦酸铝	孙丽梅, 李林虎, 徐宁 5 (16)
四唑虫酰胺的合成与杀虫活性	英君伍, 宋玉泉, 李斌, 等 (21)

## 加工与分析

测定吡虫啉农药制剂中有效成分的3种HPLC不同定量方法比较	李环亭, 刘黎, 乔海清, 等 1 (30)
农药沉积利用率喷雾指示剂诱惑红的酶标仪测定方法	石鑫, 高赛超, 杨代斌, 等 1 (35)
苯菌酮的谱学分析与结构特征	苏丹, 张均, 李悦, 等 2 (27)
30%甲酰胺基嘧啶隆水分散粒剂高效液相色谱分析方法	朱峰, 吴琼, 廖国会, 等 2 (31)
苯酰菌胺原药和水分散粒剂的高效液相色谱分析方法研究	陈慧萍, 孟璨, 马杜康, 等 3 (17)
植保无人飞机喷雾雾滴蒸发性能测定方法及应用	周晓欣, 陈奕璇, 石鑫, 等 3 (20)
17%烯草酮·乙羧氟草醚乳油配方与田间药效研究	李彦飞, 张小军 3 (26)
硝磺草酮原药中硝基吡啶酮杂质的HPLC分析	王英, 薛建强, 孙海建, 等 4 (26)
高分子助剂G-103改善高效氟氯氰菊酯悬浮剂刺激性的研究	高雪锋, 黄桂珍, 李娇, 等 4 (30)
超临界流体色谱分析苯菌灵准确含量的可行性探索	田茂英, 万宏剑, 唐丽莉, 等 5 (19)
差示扫描量热法和毛细管法对农药熔点测定的对比	范娅, 冯文英, 张博, 等 6 (26)
UPLC-MS/MS测定水和土壤中啉啉草酯及其代谢物的方法验证	杨志富, 欧晓明, 曾利红, 等 6 (29)

炔草酯·唑草酮·氯氟吡氧乙酸异辛酯·解毒唑的气相  
色谱分析·····许艳秋,安万霞,王广成,等 6 (34)

## 残留与环境

噻菌酯在洋葱中的残留量及消解动态分析·····  
·····李春勇,金静,王霞,等 1 (38)

QuEChERS-UPLC-MS/MS同时测定玉米田环境中氯氟  
吡氧乙酸和氯氟吡氧乙酸异辛酯的残留量·····  
·····孙悦萍,陈国峰,任红波,等 1 (42)

高效氯氟氰菊酯乳油和水乳剂在大豆上的残留和降解动态··  
·····孙明娜,童舟,董旭,等 2 (34)

液相色谱-串联质谱法测定烤烟中甲基嘧啶磷的残留量·····  
·····蔡海林,谢鹏飞,曾维爱,等 2 (39)

薄层层析法研究溴噻草草醚(SIOC0426)的土壤移动特性··  
·····徐玲英,何红梅,张昌朋,等 3 (30)

禁用有机磷农药持久性、生物累积性和毒性评估·····  
·····包一翔,苏琛,陈君,等 3 (33)

噻虫嗪在油菜田中的残留规律及风险评估·····  
·····何宗哲,张旭,孟鸽,等 4 (34)

基于标准加入法的改进计算公式测定苹果中毒死蜱、  
戊唑醇残留量·····武源,覃慧丽 4 (40)

2种玻璃药膜法测定速灭威对异色瓢虫的毒性比较·····  
·····陈红英,卢文博,袁善奎,等 5 (23)

吡蚜酮和毒死蜱在稻田中的残留行为及膳食风险评估·····  
·····郭铃,张春荣,孔丽萍,等 5 (27)

高效氯氟氰菊酯在万寿菊中的分析方法及最终残留量研究··  
·····朱峰,张震,廖国会,等 5 (35)

三种苦参碱制剂对非靶标生物的毒性研究·····  
·····吴迟,孙田,何明远,等 6 (38)

QuPpe-超高效液相色谱-串联质谱法测定葡萄中28-表高  
芸苔素内酯残留量·····杜功名,查欣欣,吴甜甜,等 6 (44)

2种杀虫剂对水稻和克氏原螯虾的安全性、恶苗病防效及  
残留动态研究·····陈晓枫,齐素贞,陈灯,等 6 (47)

使用DDT异构体及其代谢物追溯土壤中DDT来源·····  
·····赵起越,夏夜,邹本东 6 (53)

## 药效与应用

番茄灰霉病菌(*Botrytis cinerea*)对3种杀菌剂的抗性监测  
及交互抗性研究·····魏佳爽,袁善奎,向冰峰,等 1 (46)

15%联苯菊酯·氟啶虫酰胺悬浮剂防治桃蚜药效试验·····  
·····郭盼盼,张伟,孙瑞红,等 1 (50)

10%氟啶虫酰胺水分散粒剂对桃树桃蚜田间防效研究·····  
·····高德良,宋化稳,刘钰,等 1 (54)

38%丙炔氟草胺·二甲戊灵ZC对覆膜棉田恶性杂草龙葵的  
防除效果研究·····赵冰梅,朱玉永,田英,等 1 (58)

半叶素对几种作物苗期的生物活性研究·····  
·····姚锋娜,万翠,刘继鹏,等 1 (62)

湖南省露地黄瓜霜霉病菌对七种杀菌剂的敏感度研究·····

·····李聪,胡芳,张德咏,等 2 (42)

30%苯氨基嘧啶悬浮剂对芹菜生长和品质的影响·····  
·····张锦伟,杜晓颖,王飞飞,等 2 (46)

0.136%赤·吲乙·芸苔及其组合在调控小麦生长及农药  
减施中的作用·····张瑞萍,夏爱萍,束放,等 2 (49)

几种玉米种子处理剂防治草地贪夜蛾药效试验·····  
·····张欣芳,夏中卫,毛海艳,等 2 (55)

固氮作物紫云英首蓿叶象甲药剂筛选试验初探·····  
·····周丹,盛玉莲,朱龙粉,等 2 (59)

不同种子药剂处理对小麦纹枯病控制效果和小麦苗情  
素质的影响·····吴优,赵海侠,张明,等 2 (62)

噻虫胺和高效氯氟氰菊酯对瓜蚜的毒力活性及田间防效··  
·····张妍,徐丹丹,王少丽 3 (39)

生防菌和免疫诱抗剂防治猕猴桃溃疡病生测方法的  
构建与应用·····姚令,吴石平,黄露,等 3 (43)

农药助剂对螺螨酯防治柑橘红蜘蛛的增效作用·····  
·····冯丽肖,李诗君,卜珊,等 3 (49)

5%香芹酚水剂对马铃薯晚疫病的田间防效·····  
·····魏敏,孙婧,陈婷婷,等 3 (53)

氯氟吡啶酯在机插稻田杂草防除中的应用技术·····  
·····朱友理,吴小美,何东兵 3 (56)

杀菌剂施药时期和次数对小麦赤霉病的防效和DON、ZEN  
毒素的影响·····张海燕,刘晓娜,吴惠秋,等 3 (61)

灭草松对穗状狐尾藻的毒性研究·····  
·····吴迟,孙田,何明远,等 4 (45)

16种杀虫剂对草地贪夜蛾的室内活性·····  
·····张强艳,张艳蕾,马岳,等 4 (48)

不同杀蚊饵剂防治红火蚁在贵州初探·····  
·····廖国会,郭晓光,江兆春,等 4 (52)

丙硫菌唑与5种常用杀菌剂复配对水稻、小麦纹枯病菌的  
联合毒力·····丁涛,张坤,杨进,等 4 (56)

烟草猝倒病菌对辛菌胺的敏感性及其抗性初探·····  
·····钱忠海,李涛,段亚冰 4 (61)

稻田茎叶喷雾农药沉积分布均匀性统计指标研究·····  
·····徐德进,徐广春,徐鹿,等 5 (38)

12%寡糖·香草硫缩病醚微乳剂对机插秧水稻的增产效应··  
·····陈俊敏,付朝晋,王可,等 5 (45)

9种杀菌剂对牡丹炭疽病菌的效果评价·····  
·····徐娜娜,庄治国,孔月,等 5 (48)

4种杀菌剂及其复配对禾谷镰孢菌的毒力影响·····  
·····王栓,陈金鹏,付刘元,等 5 (51)

米糠C<sub>16-18</sub>活性成分油悬剂研制及对烟草腋芽的抑制作用·····  
·····周建云,刁朝强,黄宁,等 5 (56)

8种杀菌剂在不同施药时期对小麦赤霉病的防效分析·····  
·····于海艳,吴优,张明,等 5 (60)

四聚乙醛加工含量及浓度对甘蓝蜗牛防效的影响·····  
·····徐德进,徐广春,徐鹿,等 6 (56)

7种不同药剂对小麦赤霉病、白粉病的综合防控评价·····  
·····徐东祥,王玉国,谷莉莉,等 6 (60)