

# 防控水稻穗稻瘟高效药剂的筛选

许光文, 胡为侦, 王良吉 (合肥市农业经济技术监督管理总站, 安徽合肥 230091)

**摘要** [目的] 筛选防控水稻穗稻瘟的高效药剂。[方法] 通过小区试验研究了三环唑、稻瘟灵、稻瘟酰胺、春雷霉素等 8 种药剂对稻瘟病的防治效果。[结果] 8 种药剂在试验条件下对水稻生长安全, 以 25% 烯炔 · 三环唑 SC 1 200 mL/hm<sup>2</sup> 的病指防效、病株率防效最高, 控病效果最好。[结论] 该研究结果为稻瘟病的防治提供了理论依据。

**关键词** 穗稻瘟; 8 种药剂; 防效

**中图分类号** S435.111.4<sup>+</sup>1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)09-0119-02

## Screening of Effective Fungicides in Controlling Rice Blast

XU Guang-wen, HU Wei-zhen, WANG Liang-ji (Hefei Agricultural Economic and Technical Supervision Station, Hefei, Anhui 230091)

**Abstract** [Objective] The aim was to screen effective fungicides to control rice blast. [Method] We tested and compared the effect of eight different fungicides through plot test, including tricyclazole, isoprothiolane, fenoxanil, and kasugamycin. [Result] All of eight tested fungicides were safe to rice growth under experimental conditions. 25% fenaminstrobil · tricyclazole SC at the concentration of 1 200 mL/hm<sup>2</sup> provided the greatest control effect against rice blast, with highest efficacy on the index of disease and the diseased plant rate. [Conclusion] The results provide theoretical basis for control of rice blast.

**Key words** Rice blast; Eight fungicides; Control effect

合肥市位于皖中地区, 水稻种植面积约 33.33 万 hm<sup>2</sup>, 其中杂交中籼稻 16.67 万 hm<sup>2</sup>, 单季晚稻 9.33 万 hm<sup>2</sup>, 双季晚稻 4.00 万 hm<sup>2</sup>。常年单季中晚稻和双季晚稻感病品种均有较重程度发生。随着水稻种植的高产、优质化和高氮肥及管理粗放、秸秆还田等措施的落实, 菌源条件和破口抽穗期的田间小气候越来越利于水稻穗稻瘟 (*Piricularia oryzae*) 的发生, 其流行程度呈逐渐加重的趋势, 对水稻的高产稳产和农民收益的影响也越来越大。化学防治是控制水稻穗稻瘟病危害的最有效措施<sup>[1-2]</sup>。为了筛选防控水稻穗稻瘟的高效药剂, 笔者收集了当前合肥及周边县市农资市场上防治水稻穗稻瘟的三环唑、稻瘟灵、稻瘟酰胺、春雷霉素等 8 种常用药剂, 并在易感病水稻品种上进行了对比试验<sup>[3-5]</sup>。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验条件

**1.1.1 栽培条件。**试验在安徽省庐江县同大镇安徽春生农业科技有限公司承包的水稻田进行。供试田为圩田, 面积 1 650 m<sup>2</sup>, 田块平整, 肥力水平较高且均匀, 排灌条件好。供试水稻 4 月 27 日浸种, 5 月 1 日播种, 5 月 20 日移栽 (机插秧)。移栽密度为 24 万穴/hm<sup>2</sup>。基肥施 51% 复合肥 (N-P-K = 17-17-17) 525 kg/hm<sup>2</sup>; 移栽 5 d 后用尿素 112.5 kg/hm<sup>2</sup> 拌丁 · 苄 WP 撒施封闭除草。分蘖盛末期追施尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>, 氯化钾 150 kg/hm<sup>2</sup>。水稻长势茂盛且生长整齐, 稻田郁闭度较高。其他田管措施一致。

**1.1.2 土壤条件。**供试田为水稻土类湖泥田, 肥力水平偏高, 有机质含量 1.96%, pH 5.3。

**1.1.3 气候条件。**8 月 17 日第 1 次施药当日多云, 南风 1~2 级, 气温 24~32℃, 施药时气温 30℃ 左右; 8 月 23 日第 2 次施药当日多云, 偏北风 1~2 级, 气温 26~35℃, 施药时气温 32~33℃。施药前后 15 d 水稻处于孕穗后期至抽穗期,

是易感穗稻瘟病生育阶段, 日平均气温偏高于常年同期 0.9~1.3℃, 降雨日 6 d, 占试验总日数的 40%, 降水量 103.9 mm, 是常年的 1.3~1.6 倍, 但降水时段分布不均。降水时间主要集中在水稻破口至灌浆初期, 为稻瘟病菌的侵染、流行提供了有利条件。

**1.1.4 供试田稻瘟病的发生情况。**为防止水稻穗瘟发生程度轻而导致试验失败, 该研究在稻瘟病常年流行较重的老病区, 选择易感稻瘟病的太湖糯稻田作为供试田<sup>[6]</sup>。孕穗期田间查见叶稻瘟, 施药前叶瘟病叶率为 2.73%, 高于穗稻瘟偏重发生年份的同期, 表明供试田有满足穗稻瘟发生的菌源条件。第 2 次施药后 31 d 最终病情调查, 空白对照区穗稻瘟的平均病穗率、病指分别为 28.80%、12.58, 达偏重发生程度。

**1.2 供试药剂** 5% 三环唑 WP, 江苏丰登农药有限公司; 25% 咪鲜胺 EC, 江苏辉丰农化股份有限公司; 20% 稻瘟酰胺 SC, 江苏长青农化股份有限公司; 40% 稻瘟灵 EC (富士一号), 日本农药株式会社; 47% 春雷 · 王铜 WP (2% 春雷 + 45% 王铜, 加瑞农), 北兴化学工业株式会社; 4% 春雷霉素 AS, 陕西麦可罗生物科技有限公司; 25% 烯炔 · 三环唑 SC (稻跃), 中化农化作物有限公司; 75% 肟菌 · 戊唑醇 WG (拿敌稳), 拜耳作物科学有限公司。以上产品均为市售品。

**1.3 试验设计** 8 种药剂以其登记用量的高剂量为参试药剂处理, 共设 9 个处理: ① 5% 三环唑 WP 450 g/hm<sup>2</sup>; ② 25% 咪鲜胺 EC 1 050 mL/hm<sup>2</sup>; ③ 20% 稻瘟酰胺 SC 1 200 mL/hm<sup>2</sup>; ④ 40% 稻瘟灵 EC 1 200 mL/hm<sup>2</sup>; ⑤ 47% 春雷 · 王铜 WP 1 500 g/hm<sup>2</sup>; ⑥ 4% 春雷霉素 AS 975 mL/hm<sup>2</sup>; ⑦ 25% 烯炔 · 三环唑 SC 1 200 mL/hm<sup>2</sup>; ⑧ 75% 肟菌 · 戊唑醇 WG 300 g/hm<sup>2</sup>; ⑨ 空白对照区。每处理 3 次重复, 共 27 个小区, 小区面积 40 m<sup>2</sup>。处理区采用随机区组法排列。

**1.4 施药方法** 水稻主茎穗破口前 4~5 d (8 月 17 日) 第 1 次施药, 第 1 次施药后 6 d (8 月 23 日, 主茎破口期, 分蘖处于破口前 1~3 d) 第 2 次施药。试验全过程共施药 2 次。按试

**作者简介** 许光文 (1975—), 男, 安徽无为, 农艺师, 从事植物保护技术推广工作。

**收稿日期** 2017-12-21; **修回日期** 2018-01-12

验设定的用量及对水量 450 L/hm<sup>2</sup>,采用二次稀释法配制药液,用金原野 3WBD-16 型电动喷雾器(喷孔直径 0.9 mm,工作压力 0.4 MPa)细水均匀喷雾于稻株中、上部。改变药剂处理施药前均用清水洗净喷雾器;空白对照区喷等量清水。2 次施药时田间均有 4~5 cm 的浅水层,药后保水 4~5 d。

1.5 调查方法

1.5.1 安全性观察。第 1 次施药后 6 d,第 2 次施药后 5、12、31 d 观察各处理区水稻的长相、长势,看有无矮化、褪绿、药害斑、皱缩、抽穗异常等药害症状出现,评估各药剂处理对水稻生长的安全性。

1.5.2 防病效果调查。第 2 次施药后 31 d,水稻处于蜡熟期,病情稳定,调查并记载各处理区穗稻瘟发病情况。调查方法:每小区平行跳跃法选 10 个点,每点调查相连的 50 个有效穗,共 500 个有效穗。按《农药田间药效试验准则(一)》规定的 9 级分级法分级记载病穗数<sup>[7-8]</sup>。穗瘟的分级标准:0 级,无病;1 级,每穗损失 5% 以下(个别枝梗发病);3 级,每穗损失 6%~20%(1/3 枝梗发病);5 级,每穗损失 21%~50%(穗颈或主轴发病,谷粒半瘪);7 级,每穗损失 51%~70%(穗颈发病,大部瘪谷);9 级,每穗损失 71%~100%(穗颈发病,造成白穗)。

1.6 数据统计 按下列公式计算穗稻瘟病穗率、病穗率防效、病指、病指防效。应用 SPSS 软件,对各处理防效用邓肯氏新复极差(DMRT)法进行方差分析。

病穗率 = 病穗数 / 调查总穗数 × 100%

病情指数 =  $\sum$ (各级病穗数 × 相对级数值) / (调查总穗数 × 9) × 100

病指(病穗率)防效 =  $[CK \text{ 病指(病穗率)} - \text{处理区病指(病穗率)}] / CK \text{ 病指(病穗率)} \times 100\%$

2 结果与分析

2.1 各药剂处理对水稻生长的安全性 4 次观察均未见各参试药剂处理区水稻生长有明显异常,表明在试验环境条件下各参试剂量处理对孕穗末期至抽穗期的水稻生长安全。

2.2 各药剂处理预防穗稻瘟病的效果 由表 1 可知,各参试药剂处理预防穗稻瘟效果均较好,病指防效均接近或高于 70%,能满足种植者对穗稻瘟防效的期望值。综合各处理的病穗率防效和病指防效值来看,各参试药剂处理大致可分成 4 个层次,以 25% 烯肟·三环唑 SC 1 200 mL/hm<sup>2</sup> 防病效果最好,病穗率防效、病指防效分别达 81.48%、83.75%;其次是 4% 春雷霉素 975 mL/hm<sup>2</sup> 和 47% 春雷·王铜 WP 1 500 g/hm<sup>2</sup>,其病穗率防效分别为 74.54%、74.77%,病指防效为 78.80%、75.32%;第三是 40% 稻瘟灵 1 200 mL/hm<sup>2</sup>、20% 稻瘟酰胺 1 200 mL/hm<sup>2</sup>、75% 三环唑 450 g/hm<sup>2</sup>,病穗率防效分别为 71.30%、70.60%、68.29%,病指防效依次为 74.20%、

72.61%、72.50%;最后是 75% 肟菌·戊唑醇 WG 300 g/hm<sup>2</sup> 和 25% 咪鲜胺 1 050 mL/hm<sup>2</sup>,病穗率防效分别为 66.67%、67.13%,病指防效依次为 69.49%、69.73%。

表 1 药后 31 d 三环唑、稻瘟灵等防治水稻穗稻瘟病效果

Table 1 Control effects of 8 kinds of fungicides against rice blast in 31 days after applying drugs

| 处理<br>Treatment | 病穗率<br>Disease<br>rate of<br>ear//% | 病穗率防效<br>Control effect<br>of disease rate<br>of ear//% | 病指<br>Disease<br>index | 病指防效<br>Control effect<br>of disease<br>index//% |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| ①               | 9.13                                | 68.29 cB                                                | 3.46                   | 72.50 cdBC                                       |
| ②               | 9.47                                | 67.13 cB                                                | 3.81                   | 69.73 dC                                         |
| ③               | 8.47                                | 70.60 bcB                                               | 3.44                   | 72.61 cdBC                                       |
| ④               | 8.27                                | 71.30 bcB                                               | 3.24                   | 74.20 bedBC                                      |
| ⑤               | 7.27                                | 74.77 bAB                                               | 3.10                   | 75.32 bcBC                                       |
| ⑥               | 7.33                                | 74.54 bAB                                               | 2.67                   | 78.80 bAB                                        |
| ⑦               | 5.33                                | 81.48 aA                                                | 2.04                   | 83.75 aA                                         |
| ⑧               | 9.60                                | 66.67 cB                                                | 3.84                   | 69.49 dC                                         |
| ⑨               | 28.80                               | —                                                       | 12.58                  | —                                                |

注:同列数据后不同大、小写字母分别表示不同处理间在 0.01、0.05 水平差异显著  
Note:The capital and lowercase letters at the same column represented significant differences at 0.01 and 0.05 level, respectively

3 结论与讨论

8 种药剂参试剂量对水稻穗稻瘟均有较好的预防效果,尤以 25% 烯肟·三环唑 SC 1 200 mL/hm<sup>2</sup>、4% 春雷霉素 975 mL/hm<sup>2</sup> 防效最好,是重发年份预防穗稻瘟的首选药剂。40% 稻瘟灵 EC 1 200 mL/hm<sup>2</sup>、75% 三环唑 WP 450 mL/hm<sup>2</sup> 成本偏低,防效较好,也可重点使用。如需兼治水稻穗期其他真菌类病害,则建议选择咪鲜胺、肟菌·戊唑醇等药剂<sup>[9]</sup>。施药时期应掌握在水稻主茎破口前 4~5 d 第 1 次施药,6~8 d 后再防治 1 次。喷药液对水量应不少于 450 L/hm<sup>2</sup>,施药时田间应有 4~5 cm 浅水层,药后保水 4 d 以上;施药的重点部位是稻株的中上部,喷雾要足压、细水、均匀、周到,以确保防治效果。

参考文献

[1] 陆明红,刘万才,朱凤,等. 2014 年稻瘟病重发原因分析与治理对策探讨[J]. 中国植保导刊,2015,35(6):35-39.  
[2] 陈利峰,徐敬友. 农业植物病理学:南方本[M]. 北京:中国农业出版社,2001:314-317.  
[3] 王杨,张淑颖,徐源辉. 4 种杀菌剂防治水稻稻瘟病和纹枯病的田间药效比较[J]. 安徽农业科学,2012,40(34):16642-16643.  
[4] 温小红,谢明杰,姜健,等. 水稻稻瘟病防治方法研究进展[J]. 中国农学通报,2013,29(3):190-195.  
[5] 唐正合. 防治水稻稻瘟病的新型复配剂研制与使用技术研究[D]. 南京:南京农业大学,2011:31-45.  
[6] 郑永利,施德,姚晓明,等. 晚稻稻瘟病局部突发行成因与治理对策探讨[J]. 浙江农业科学,2015,56(1):92-93.  
[7] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 稻瘟病测报调查规范:GB/T 15790—2009[S]. 北京:中国标准出版社,2009.  
[8] 国家质量技术监督局. 农药田间药效试验准则(一)杀菌剂防治水稻叶部病害[S]. 北京:中国标准出版社,2000:78-81.  
[9] 柳美云,何明远,戴建平. 25% 咪鲜胺乳油防治水稻曲霉病田间药效试验[J]. 湖南农业科学,2008(3):121-122.