

7种杀菌剂对水稻穗颈瘟的防效研究

施保国, 马晓伟, 唐才尧, 李春梅, 孙永军, 孙宝军 (江苏省淮安市植保植检站, 江苏淮安 223001)

摘要 [目的]筛选水稻穗颈瘟的防治药剂,为水稻生产提供参考。[方法]通过小区试验测定了7种杀菌剂对水稻穗颈瘟的防治效果。[结果]在水稻破口初期施药1次,75%三环唑可湿性粉剂(WP)和27%三环·己唑醇悬浮剂(SC)对穗颈瘟的防治效果较好,防效分别达74.34%和78.03%,其他5种药剂防效一般。[结论]从延缓抗药性发生和具有治疗作用的角度看,建议在生产中推广应用27%三环·己唑醇SC防治穗颈瘟。

关键词 27%三环·己唑醇SC;75%三环唑WP;穗颈瘟;防效

中图分类号 S435.11.4⁺1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)03-106-01

Control Effects of Seven Fungicides against Rice Blast

SHI Bao-guo, MA Xiao-wei, TANG Cai-yao et al (Huai'an Station of Plant Protection and Quarantine, Huai'an, Jiangsu 223001)

Abstract [Objective] Fungicides for controlling rice blast were screened out for provide reference for production of rice. [Method] The control effects of seven fungicides against rice blast were detected through plot test. [Result] 75% Tebuconazole WP and 27% Tebuconazole · hexaconazole SC applied once at the beginning of rice booting heading had good control efficacy on rice blast, with control efficacy of 74.34% and 78.03%, while the other five agents had bad control efficacy. [Conclusion] According to delaying resistance and curative effect, it is suggested that 27% Tebuconazole · hexaconazole SC can be applied to control rice blast.

Key words 27% Tebuconazole · hexaconazole SC; 75% Tebuconazole WP; Rice blast; Control efficacy

稻瘟病是水稻的重要病害之一,在我国南北稻区均有发生,一般减产10%~20%,严重时可达40%~50%,特别重的田块甚至颗粒无收^[1]。在生产中,该病多年来一直使用三环唑、稻瘟净、克瘟散、异稻瘟净等杀菌剂进行防治。但研究表明,稻瘟病菌(*Magnaporthe grisea*)已陆续对稻瘟净、克瘟散、异稻瘟净等硫苄磷酸酯类杀菌剂产生抗药性,没有治疗作用的三环唑也存在产生抗性的风险,许多地区还因暴风雨造成伤口或错失用药时机,经常出现三环唑防效下降的现象^[2-5]。

2014年8~9月,江苏省淮安市遭遇了历史上罕见的持续阴雨、寡照、低温气候,8月6日至9月30日的54 d内阴雨天气达30 d,同期气温比常年低5℃左右,此时当地水稻处于抽穗至灌浆期,十分有利于水稻稻瘟病的大流行。全市主栽的水稻品种均有稻瘟病大发生的田块,少数防治技术不到位的易感病品种田块,穗颈瘟病穗率高达80%以上,基本绝产。为此,笔者研究了7种杀菌剂对水稻穗期稻瘟病的防治效果,以期生产中稻瘟病的防治提供理论依据。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验在淮安市淮阴区棉花庄镇一农户责任田中实施,试验田土壤为砂壤土,pH 7.4,前茬作物为小麦。水稻栽培方式,于2014年6月3日机械条播直播,管理水平中等,长势平衡。水稻品种为淮稻13(易感稻瘟病品种)。

1.2 材料 27%三环·己唑醇SC、30%嘧菌酯SC、6%春雷霉素WP、2%春雷霉素WP、75%三环唑WP、30%己唑醇SC及75%肟菌·戊唑醇水分散粒剂(WDG)均为市售。

1.3 试验设计 试验共设8个处理,即27%三环·己唑醇

SC 166 ml/hm²(A)、30%嘧菌酯SC 667 ml/hm²(B)、6%春雷霉素WP 750 g/hm²(C)、2%春雷霉素WP 2250 g/hm²(D)、75%三环唑WP 400 g/hm²(E)、30%己唑醇SC 250 ml/hm²(F)、75%肟菌·戊唑醇WDG 225 g/hm²(G)及清水对照(H)。田间小区面积为30 m²,3次重复,随机区组排列。共施药1次,施药时间为2014年9月4日,施药时水稻处于破口初期(破口5%左右)。

1.4 调查方法 病情稳定期(9月30日)调查防效1次,共调查1次。每小区查5点,每点50穗,并按株分级,分级后计算病情指数和防效。分级标准如下:0级,无症状;1级,每穗损失5%以下(个别枝梗发病);3级,每穗损失6%~20%(三分之一左右枝梗发病);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)。

1.5 数据处理 使用DPS软件系统进行数据分析,通过Duncan's新复极差法(DMRT)进行差异显著性分析。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数}} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) = (\text{空白区病情指数} - \text{处理区病情指数}) / \text{空白对照区病情指数} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 药剂对穗颈瘟的防治效果 由表1可知,试验各处理对穗颈瘟均具有一定的防效。其中,27%三环·己唑醇SC 166 ml/hm²处理和75%三环唑WP 400 g/hm²处理的防效较好,分别为78.03%和74.34%,明显优于其他供试药剂处理,差异达极显著水平;30%己唑醇SC 250 ml/hm²处理的防效最差,只有44.25%。

基金项目 江苏省淮安市科技创新载体平台建设项目(HAP201309)。
作者简介 施保国(1965-),男,江苏淮安人,推广研究员,硕士,从事植物保护研究。
收稿日期 2014-12-09

(下转第158页)

- [10] 谢平. 鲢、鳙与藻类水华控制[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 19-69.
- [11] 柯志新, 谢平, 过龙根, 等. 太湖梅梁湾生物控藻围栏内鲢鳙比肠长和比肝重的动态变化[J]. 生态学杂志, 2012, 33(3): 9-13.
- [12] 陈少莲. 东湖放养鲢、鳙鱼种的食性分析[J]. 水库渔业, 2005(3): 21-26.
- [13] 柯志新, 谢平, 过龙根, 等. 太湖梅梁湾大型生态控藻围栏内鲢鳙的生长特征[J]. 水生态学杂志, 2011(5): 13-18.
- [14] 黄祥飞. 湖泊生态调查观测与分析[M]. 北京: 中国标准出版社, 2000: 1-247.
- [15] 韩茂森, 束蕴芳. 中国淡水生物图谱[M]. 北京: 海洋出版社, 1995.
- [16] 国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编委会. 水和废水监测分析方法[M]. 4版. 北京: 中国环境科学出版社, 2004.
- [17] 陈清潮, 黄良民, 尹健强. 南沙群岛及其邻近海域海洋生物多样性研究[M]. 北京: 海洋出版社, 1994: 42-50.
- [18] SHANNON C E, WEAVER W. A Mathematical Theory of Communication[M]. Urbana: Univ of Illinois Press, 1949.
- [19] PIELOU E C. The measurements of diversity in different types of biological collections[J]. Journal of Theoretical Biology, 1966, 13: 131-144.
- [20] SOBALLE D M, KIMMEL B L. A large scale comparison of factor influencing phytoplankton abundance in rivers lakes and impoundments[J]. Ecology, 1987, 68(6): 1943-1954.
- [21] 郝友亮, 马启敏, 周华, 等. 东昌湖水体富营养化研究[J]. 环境科学与技术, 2011, 34(10): 63-66.
- [22] 王鹤扬. 综合营养状态指数法在陶然亭湖富营养化评价中的应用[J]. 环境科学与管理, 2012, 37(9): 188-194.
- [23] 孟顺龙, 陈家长, 胡庚东, 等. 2008年太湖梅梁湾浮游植物群落周年变化[J]. 湖泊科学, 2010, 22(4): 577-584.
- [24] 林少君, 顾继光, 魏鹏, 等. 广东省公平水库与星湖生态特征的对比分析[J]. 生态学杂志, 2005, 24(7): 773-779.
- [25] 肖利娟. 海南省 7 座大中型水库浮游植物群落特征和富营养化分析[D]. 广州: 暨南大学, 2008.
- [26] 马华, 崔福义, 范振强, 等. 净水厂处理前端放养鲢鱼对藻类的去除特性及相关因素研究[J]. 给水排水, 2012, 38(11): 34-38.
- [27] 范振强, 崔福义, 马华, 等. 放养鲢鱼预处理高藻原水的除藻效能及特性[J]. 环境科学, 2008, 29(3): 632-637.
- [28] 况琪军, 马沛明, 胡征宇, 等. 湖泊富营养化的藻类生物学评价与治理研究进展[J]. 安全与环境学报, 2005, 5(2): 87-91.
- [29] KAJAK Z, PYBAK J I, SPODNIIEWSKA I, et al. Influence of the planktonivorous fish *Hypophthalmichthys molitrix* (Val.) on the plankton and benthos of the eutrophic lake[J]. Pol Arch Hydrobiol, 1975, 22(2): 301-310.
- [30] 陈来生, 洪海平, 洪荣华, 等. 千岛湖网围放养鲢鳙鱼的水体净化功能和渔业合理经营的探讨[J]. 水产科技情报, 2005, 32(6): 259-261.
- [31] 孙金辉. 鲢、鳙对云龙湖水库水质影响的原位围隔试验及合理放养探讨[D]. 武汉: 华中农业大学, 2006.
- [32] 王丽卿, 许莉, 陈庆江, 等. 鲢鳙放养水平对淀山湖浮游植物群落影响的围隔实验[J]. 环境工程学报, 2011, 5(8): 1790-1794.
- [33] 张宁, 季高华, 王丽卿. 滤食性鱼类放养量对淀山湖水质影响的围隔试验[J]. 淡水渔业, 2012, 42(5): 83-88.
- [34] 李源, 何连生, 成杰民. 白洋淀浮游植物调查及水质评价[J]. 山东师范大学学报: 自然科学版, 2010(1): 102-105.
- [35] 龙胜兴, 陈椽, 郭云, 等. 红枫湖水体富营养化及浮游植物群落结构特征[J]. 中国环境监测, 2013(1): 23-29.
- [36] 王亚尼, 周序协, 张桂蓉, 等. 大茶湖浮游藻类调查与水质初步评价[J]. 华中农业大学学报, 2013, 32(3): 118-123.
- [37] 孙军, 刘东艳. 多样性指数在海洋浮游植物研究中的应用[J]. 海洋学报, 2004, 26(1): 62-75.
- [38] 孙军, 刘东艳, 白洁, 等. 2001年冬季渤海的浮游植物群落结构特征[J]. 中国海洋大学学报, 2004, 34(3): 403-422.
- [39] 胡开明, 逢勇, 谢飞, 等. 直湖港, 武进港关闸对太湖竺山湖水环境影响[J]. 湖泊科学, 2010, 22(6): 923-929.

(上接第 106 页)

表 1 不同药剂防治水稻穗颈瘟的效果

处理	平均病指	平均防效/%
27% 三环·己唑醇 SC 1 166 ml/hm ²	8.04	78.03 aA
30% 啉菌酯 SC 667 ml/hm ²	13.08	67.49 bB
6% 春雷霉素 WP 750 g/hm ²	17.39	63.12 bcBC
2% 春雷霉素 WP 2 250 g/hm ²	19.03	60.87 cC
75% 三环唑 WP 400 g/hm ²	7.66	74.34 aA
30% 己唑醇 SC 250 ml/hm ²	28.66	44.25 dD
75% 啉菌·戊唑醇 WDG 225 g/hm ²	18.19	64.58 bcBC
清水对照	51.37	

注: 同列数据后不同大、小写字母分别表示处理间在 0.01、0.05 水平差异显著。

2.2 药剂对水稻生长的安全性 药后不定期进行田间观察, 各处理区与对照区水稻生长基本一致, 未发现对水稻植株生长结实有不良影响, 也未发现对其他非靶标生物有明显影响。

3 结论与讨论

试验测定了 7 种杀菌剂对水稻穗颈瘟的防治效果, 结果表明, 在水稻破口初期施药 1 次, 27% 三环·己唑醇 SC 1 166 ml/hm² 处理和 75% 三环唑 WP 400 g/hm² 处理对穗颈瘟的

防治效果最好, 分别为 78.03% 和 74.34%, 30% 啉菌酯 SC、6% 春雷霉素 WP、2% 春雷霉素 WP、30% 己唑醇 WP、75% 啉菌·戊唑醇 WDG 在试验条件下防效一般, 在大发生年份及易感病水稻品种上不宜单独使用。

该试验田稻瘟病大发生程度, 27% 三环·己唑醇 SC 和 75% 三环唑 WP 仍然取得理想的防治效果, 说明该 2 种药剂可以作为防治水稻穗颈瘟的主体药种推广应用。从延缓抗药性发生和具有治疗作用的角度看, 建议在生产中推广应用 27% 三环·己唑醇 SC, 或应用三环唑与其他防治稻瘟病药剂混配使用与交替使用, 27% 三环·己唑醇 SC 防治穗颈瘟的使用剂量应达到 1 166 ml/hm², 在稻瘟病大发生的年份及易感病品种上需要在齐穗期再防治 1 次。

参考文献

- [1] 陈利锋, 徐敬友. 农业植物病理学(南方本)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 314-3173.
- [2] 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.
- [3] 蔡智华, 郭正元. 三唑类杀菌剂的研究进展[J]. 农化新世纪, 2006(3): 17-18.
- [4] 杨荣明, 周明国, 叶钟音. 三环唑防治稻瘟病的作用机制[J]. 南京农业大学学报, 1998, 21(2): 34-37.
- [5] 沈瑛, 梁天赐, 朱培良, 等. 稻瘟病菌对三环唑的抗药性研究[J]. 农药, 1995, 34(2): 9-11.