

宋益民, 丛国林. 稻曲病、水稻穗颈瘟防治药剂筛选及其协同防治技术[J]. 江苏农业学报, 2016, 32(6): 1268-1272.  
doi:10.3969/j.issn.1000-4440.2016.06.012

## 稻曲病、水稻穗颈瘟防治药剂筛选及其协同防治技术

宋益民, 丛国林

(江苏沿江地区农业科学研究所, 江苏 南通 226541)

**摘要:** 为筛选防治稻曲病、水稻穗颈瘟高效、安全的药剂及探讨两病协同防治的效果, 对戊唑醇等多种杀菌剂进行了水稻穗期防治稻曲病、穗颈瘟田间药效试验。结果表明: 戊唑醇、氟环唑等三唑类杀菌剂及啉菌酯等甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对稻曲病、穗颈瘟均具有较好的防治效果, 防治效果分别为 83.56% ~ 88.32% 和 78.61% ~ 90.93%。三环唑、稻瘟酰胺、稻瘟灵等杀菌剂对穗颈瘟具有较好的防治效果, 防治效果达 89.68% ~ 90.66%。在孕穗末期使用戊唑醇主治稻曲病, 兼治穗颈瘟; 在破口期使用啉菌酯主治穗颈瘟, 兼治稻曲病, 对稻曲病、穗颈瘟的防治效果可达 87.87% 和 85.98%。为此, 生产上可根据两病的防治适期及两病发生趋势预测, 选择对两病具有良好防治效果的药剂及药剂组合, 在水稻孕穗末期和破口期至齐穗期合理施用, 可达到协同防治两病的目的。

**关键词:** 穗颈瘟, 稻曲病, 药剂筛选, 协同防治

中图分类号: S435.111.4<sup>+</sup>1

文献标识码: A

文章编号: 1000-4440(2016)06-1268-05

## Fungicide screen on rice neck blast, rice false smut and preliminary study on its synergistic technique

SONG Yi-min, CONG Guo-lin

(Institute of Agricultural Sciences of Jiangsu Changjiang River Bank District, Nantong 226541, China)

**Abstract:** To screen excellent safety fungicides on controlling rice neck blast and rice false smut and to explore the effect of cooperative control of the two diseases, the efficacy of many kinds of fungicides, such as tebuconazole, etc. were tested at rice spike stage with field trials. The results showed that three triazole fungicides such as tebuconazole, epoxiconazole, etc. and strobilurin fungicides such as azoxystrobin, etc. could reach a good control effect to rice neck blast and rice false smut, the field efficiency of those fungicides to rice false smut and rice neck blast were 83.56%-88.32% and 78.61%-90.93%, respectively. Fungicides such as tricyclazole, fenoxanil, isoprothiolane, etc. could reach a good control effect to rice neck blast, those field efficiency were 89.68%-90.66%. At late rice booting stage, tebuconazole was used to take rice false smut as the main control object as well as giving consideration to control rice neck blast, and azoxystrobin was used to focus on controlling rice neck blast as well as giving consideration to control rice false smut at rice rupturing stage, the field efficiency to rice false smut and rice neck blast were 87.87% and 85.98%, respectively. In rice production, according to the optimum period of controlling the two disease and its occurrence trend, fungicides and its combination that had good effects to the two diseases were applied at late booting stage and within the period of rice rupturing stage to

full heading stage for a good cooperative control effect to the two diseases.

**Key words:** rice neck blast; rice false smut; fungicide screen; cooperative management

收稿日期: 2016-04-15

基金项目: 江苏省农业科技自主创新基金项目[ CX(15)1054 ]; 江苏省自然科学基金项目( BK20141264 )

作者简介: 宋益民(1964-), 男, 江苏如皋人, 硕士, 副研究员, 主要从事植物病害治理研究及农药应用与开发研究。(Tel) 13914398736; (E-mail) yiminsong378@sohu.com

稻曲病、稻瘟病是水稻穗期常发性、气候性病

害,水稻穗、穗颈一旦染病,对产量和品质影响很大,一般年份减产 10%~20%,严重的可减产 30%以上,有的甚至绝收。近年来,随着高产、优质水稻品种在生产上的推广,稻曲病、穗颈瘟发生呈不断加重的态势,并已成为水稻穗期的重要病害<sup>[1-3]</sup>。水稻孕穗末期至抽穗扬花期间如遇连续阴雨天气,稻曲病、穗颈瘟发生的机率较高,也是生产上防治该类病害的关键时期。生产上通常的防治方法是稻曲病从破口前 7~10 d 开始用药,至抽穗期防治 2~3 次<sup>[4-8]</sup>,常用药剂有井冈霉素、咪鲜胺、戊唑醇等杀菌剂单剂或复配剂;穗颈瘟从破口期开始用药,至抽穗扬花期防治 2~3 次<sup>[9]</sup>,常用药剂有三环唑、稻瘟灵、咪鲜胺、氟环唑等杀菌剂单剂或复配剂。由于两病的防治适期不尽一致,加上生产中水稻品种之间的抗病性差异较大,生育期长短不一,给两病的预测预报和防治工作带来一定的困难,一方面导致对两病的防治效果不尽理想,另一方面又造成了农药的过度使用和不合理使用。本研究通过筛选可防治稻曲病和穗颈瘟的高效、安全药剂,及通过药剂组合和施药期组合试验,探讨两病协同防治技术及效果,以期达到节工省本、农药减量使用和水稻增产增收的目的。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试水稻品种:南粳 9108。430 g/L 戊唑醇悬浮剂,购自拜耳作物科学(中国)有限公司;10.0% 己唑醇悬浮剂,购自江苏洽益农化有限公司;12.5% 氟环唑悬浮剂,购自江苏辉丰农化股份有限公司;10.0% 苯醚甲环唑水分散粒剂,购自瑞士先正达作物保护有限公司;250 g/L 丙环唑乳油,购自南通派斯第农药化工有限公司;250 g/L 嘧菌酯悬浮剂,由英国先正达有限公司生产;50.0% 嘧菌酯水分散粒剂,购自河北冠龙农化有限公司;50.0% 醚菌酯水分散粒剂,由德国巴斯夫股份有限公司生产;250 g/L 吡唑醚菌酯乳油由德国巴斯夫股份有限公司生产;40.0% 稻瘟灵可湿性粉剂购自江苏东宝农药化工有限公司;20.0% 稻瘟酰胺悬浮剂,购自江苏长青农化股份有限公司;75.0% 三环唑可湿性粉剂,购自江苏长青农化股份有限公司;25.0% 咪鲜胺乳油,购自江苏辉丰农化股份有限公司;20.0% 井冈霉素可溶性粉剂,购自浙江省桐庐汇丰生物化工有限公司。

### 1.2 试验设计

稻曲病防治药剂筛选试验,于 2014 年 8 月至 9 月份在江苏省南通市粮棉原种场稻麦轮作区水稻试验田内进行,设 9 个处理:(1)250 g/L 吡唑醚菌酯乳油 112.5 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(2)250 g/L 嘧菌酯悬浮剂 112.5 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(3)12.5% 氟环唑悬浮剂 90.0 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(4)430 g/L 戊唑醇悬浮剂 90.0 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(5)10.0% 苯醚甲环唑水分散粒剂 90.0 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(6)250 g/L 丙环唑乳油 90.0 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(7)25.0% 咪鲜胺乳油 337.5 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(8)20.0% 井冈霉素可溶性粉剂 150.0 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(9)空白对照。3 次重复,随机区组排列,小区面积为 20 m<sup>2</sup>。8 月 25 日第 1 次施药,水稻处于孕穗末期,9 月 4 日第 2 次施药,水稻处于破口期。第 2 次施药后 25 d(9 月 29 日)调查记录各处理小区水稻稻曲病病穗数。

穗颈瘟防治药剂筛选试验,于 2015 年 8 月至 9 月份在江苏省南通市粮棉原种场稻麦轮作区水稻试验田内进行,设 10 个处理:(1)50.0% 嘧菌酯水分散粒剂 180.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(2)50.0% 醚菌酯水分散粒剂 120.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(3)12.5% 氟环唑悬浮剂 100.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(4)430 g/L 戊唑醇悬浮剂 80.625 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(5)10.0% 己唑醇悬浮剂 75.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(6)40.0% 稻瘟灵可湿性粉剂 600.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(7)20.0% 稻瘟酰胺悬浮剂 300.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(8)75.0% 三环唑可湿性粉剂 281.250 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(9)25.0% 咪鲜胺乳油 337.500 g/hm<sup>2</sup>,a.i.;(10)空白对照。3 次重复,随机区组排列,小区面积为 20 m<sup>2</sup>。第 1 次施药时间为 9 月 3 日,水稻处于破口期,第 2 次施药时间为 9 月 11 日,水稻处于齐穗期。第 2 次施药后 14 d(9 月 25 日)调查记录各处理小区水稻穗颈瘟发病情况。

稻曲病、穗颈瘟的协同防治试验,于 2015 年 8-9 月在江苏省南通市粮棉原种场稻麦轮作区水稻试验田内进行,设计不同药剂组合,分别在孕穗末期施药 1 次,破口期施药 1 次,齐穗期施药 1 次,孕穗末期、破口期各施药 1 次和孕穗末期、齐穗期各施药 1 次,共 13 个处理:(1)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>,a.i. + 三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>,a.i. 于孕穗末期施药 1 次;(2)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>,a.i. + 稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>,a.i. 于孕穗末期施药 1 次;(3)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>,a.i. + 三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>,a.i. 于

破口期施药 1 次;(4)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;(5)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;(6)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;(7)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;(8)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+嘧菌酯 180.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;(9)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;(10)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;(11)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;(12)戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+嘧菌酯 180.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;(13)空白对照。3 次重复,随机区组排列,每小区的面积为 20 m<sup>2</sup>。8 月 26 日第 1 次施药,水稻处于孕穗末期,9 月 3 日第 2 次施药,水稻处于破口期,9 月 11 日第 3 次施药,水稻处于齐穗期。第 3 次施药后 19 d(9 月 30 日)分别调查记录各处理小区穗颈瘟严重度及稻曲病病穗数。

### 1.3 施药方法

水稻上部(穗部)喷雾,喷施量为 750 L/hm<sup>2</sup>。

### 1.4 调查及计算方法

穗颈瘟调查及计算方法参照 GB/T17980.19 进行,根据公式(1)计算病情指数,根据公式(2)计算防治效果;稻曲病调查及计算方法参照 NY/T1464.54,因田间发病相对较轻,每小区对角线 5 点取样,每点调查 500 穗,共 2500 穗,根据公式(3)统计病穗率,根据公式(4)计算防治效果。采用 DPS 软件的 Duncan's 新复极差法检测不同处理间的差异显著性。

$$\text{病情指数} = [\sum (\text{各级病穗数} \times \text{相对级数值})] / (\text{调查总穗数} \times 9) \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{病情指数防治效果} = (\text{对照区病情指数} - \text{处理区病情指数}) / \text{对照区病情指数} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{病穗率} = \text{病穗数} / \text{调查总穗数} \times 100\% \quad (3)$$

$$\text{病穗率防治效果} = (\text{对照区病穗率} - \text{处理区病穗率}) / \text{对照区病穗率} \times 100\% \quad (4)$$

## 2 结果与分析

### 2.1 稻曲病防治药剂筛选结果

由表 1 可知,戊唑醇、氟环唑等三唑类杀菌剂及嘧菌酯等甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂 6 个药剂处理对稻曲病的防治效果达 83.56% ~ 88.32%;咪鲜胺、井冈霉素 2 个处理的防治效果相对较差,均与前 6 个药剂处理的病穗率防治效果差异极显著 ( $P < 0.01$ )。

表 1 戊唑醇等 8 种杀菌剂对水稻稻曲病的田间防治效果

Table 1 Field control effects of eight fungicides such as tebuconazole, etc. to rice false smut

编号	处理及浓度	病穗率(%)	防治效果(%)
1	250 g/L 吡唑醚菌酯乳油 112.5 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.14	85.10aA
2	250 g/L 嘧菌酯悬浮剂 112.5 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.12	85.21 aA
3	12.5% 氟环唑悬浮剂 90.0 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.13	83.56 abA
4	430 g/L 戊唑醇悬浮剂 90.0 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.09	88.32 aA
5	10.0% 苯醚甲环唑水分散粒剂 90.0 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.12	85.43 aA
6	250 g/L 丙环唑乳油 90.0 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.11	86.67 aA
7	25.0% 咪鲜胺乳油 337.5 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.21	73.45 bB
8	20.0% 井冈霉素可溶性粉剂 150.0 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.26	68.59 cB
9	对照(CK)	0.81	-

不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著,不同大写字母表示在 0.01 水平上差异极显著。

### 2.2 水稻穗颈瘟防治药剂筛选结果

由表 2 可知,戊唑醇、氟环唑等三唑类杀菌剂及嘧菌酯等甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂 5 个处理对水稻穗颈瘟的防治效果达 78.61% ~ 90.93%, 稻

瘟酰胺、稻瘟灵、三环唑 3 个处理的防治效果达 89.68% ~ 90.66%, 咪鲜胺处理的防治效果较差,与前 8 个药剂处理的防治效果均差异极显著 ( $P < 0.01$ )。

综合两病防治药剂筛选的结果可以看出:三唑类杀菌剂如戊唑醇、氟环唑等及甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂如嘧菌酯等对稻曲病及穗颈瘟均具有较好的防治效果。

表 2 戊唑醇等 9 种杀菌剂对水稻穗颈瘟的田间防治效果

Table 2 Field control effects of nine fungicides such as tebuconazole, etc. to rice neck blast

编号	处理及浓度	病情指数	防治效果(%)
1	50.0% 嘧菌酯水分散粒剂 180.000 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.61	90.93aA
2	50.0% 醚菌酯水分散粒剂 120.000 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	1.23	81.43bcC
3	12.5% 氟环唑悬浮剂 100.000 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	1.05	84.34bABC
4	430 g/L 戊唑醇悬浮剂 80.625 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	1.44	78.61cCD
5	10.0% 己唑醇悬浮剂 75.000 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	1.13	82.86bcBC
6	40.0% 稻瘟灵可湿性粉剂 600.000 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.64	90.58aA
7	20.0% 稻瘟酰胺悬浮剂 300.000 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.62	90.66aA
8	75.0% 三环唑可湿性粉剂 281.250 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	0.68	89.68aAB
9	25.0% 咪鲜胺乳油 337.500 g/hm <sup>2</sup> , a. i.	1.81	72.70dD
10	对照(CK)	6.71	-

不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著,不同大写字母表示在 0.01 水平上差异极显著。

2.3 不同施药组合协同防治稻曲病、穗颈瘟的效果

由表 3 可知,施药 1 次的组合对稻曲病、穗颈瘟的防治效果差异较大,其中,防治稻曲病的效果以处理 1 及处理 2 较好,处理 3 及处理 4 次之,处理 5 和处理 6 较差,并表现为随着施药期的推移,其对稻曲病的防治效果也明显降低,处理 3、处理 4 对稻曲病的防治效果与处理 1、处理 2 及施药 2 次的各组合处理的防治效果之间均无显著差异,处理 5、处理 6 对稻曲病的防治效果与其他各处理的防治效果之间差异显著或极显著。施药 1 次的组合防治穗颈瘟的效果以处理 3、处理 4 较好,处理 1、处理 2 次之,处理 5、处理 6 较差,经方差分析,处理 3、处理 4 对穗颈瘟的防治效果与施药 2 次的各组合处理的防治效果之间无显著差异,处理 1 对穗颈瘟的防治效果与处理 3、处理 4 及施药 2 次的各组合处理的防治效果之间均差异显著,处理 5、处理 6 对穗颈瘟的防治效果与处理 3、处理 4 及施药 2 次的各组合处理的防治效果之间均差异极显著。说明稻曲病最佳防治时期是在水稻孕穗末期;而穗颈瘟最佳防治时期是在水稻破口期。

由表 3 还可以看出,施药 2 次的组合处理对稻曲病、穗颈瘟均具有较好的防治效果,其中,以处理 7 及处理 8 对稻曲病的防治效果最好,以处理 9 及处理 10 对穗颈瘟的防治效果最好,施药 2 次的组合处理对两病的防治效果之间均无显著差异。说明在水稻孕穗末期主治稻曲病兼治穗颈瘟,在水稻破口期至齐穗期主治穗颈瘟兼治稻曲病,可取得协同防治两病的良好效果。

表 3 戊唑醇等 4 种杀菌剂不同施药组合防治稻曲病和穗颈瘟的田间效果

Table 3 Field control effects of four fungicides such as tebuconazole, etc. with different combination to rice neck blast and rice false smut

处理编号	穗颈瘟病情指数	穗颈瘟防治效果(%)	稻曲病病穗率(%)	稻曲病防治效果(%)
1	2.18	70.28 cCD	0.13	82.35 aA
2	1.99	73.14 bcBCD	0.13	81.98 aA
3	1.56	78.85 abABC	0.17	76.49 aAB
4	1.51	79.49 abABC	0.19	74.20 aABC
5	2.56	65.32 cD	0.32	55.84 bC
6	2.43	66.71 cD	0.32	57.73 bBC
7	1.20	83.37 aAB	0.09	86.70 aA
8	1.01	85.98 aA	0.09	87.87 aA
9	0.89	87.58 aA	0.15	79.36 aA
10	0.96	86.92 aA	0.13	82.38 aA
11	1.23	82.98 aAB	0.13	81.61 aA
12	1.47	80.33 abABC	0.12	83.03 aA
13	7.36	-	0.75	-

处理 1:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次;处理 2:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次;处理 3:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;处理 4:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;处理 5:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;处理 6:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. + 稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;处理 7:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;处理 8:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+嘧菌酯 180.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;处理 9:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+三环唑 281.250 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;处理 10:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+稻瘟酰胺 300.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于破口期施药 1 次;处理 11:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;处理 12:戊唑醇 80.625 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于孕穗末期施药 1 次+嘧菌酯 180.000 g/hm<sup>2</sup>, a. i. 于齐穗期施药 1 次;13:空白对照。不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著,不同大写字母表示在 0.01 水平上差异极显著。



### 3 讨论

戊唑醇、氟环唑等三唑类杀菌剂及嘧菌酯等甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对稻曲病、穗颈瘟均具有较好的防治效果。三环唑、稻瘟酰胺、稻瘟灵等杀菌剂对穗颈瘟具有较好的防治效果。在水稻孕穗末期主治稻曲病兼治穗颈瘟,在水稻破口期至齐穗期主治穗颈瘟兼治稻曲病,可取得协同防治两病的良好效果。为此,生产上可根据两病的防治适期及两病发生趋势预测,选择对两病具有良好效果的药剂及药剂组合,在水稻孕穗末期和破口期至齐穗期合理施用,可达到有效防治稻曲病、穗颈瘟的目的,并可适当减少施药次数和用药量。

稻曲病、穗颈瘟是水稻穗期常发性、气候性病害,该类病害的发生及为害程度与水稻品种抗病性、生育期、栽培方式、施肥水平、病原菌基数及穗期的气候条件等多种因素有关<sup>[10-12]</sup>。生产调研中发现,一般在水稻分蘖期至拔节孕穗期,对水稻叶瘟及纹枯病防治不及时或不到位的田块,穗期稻曲病、穗颈瘟发生相对较重,这些田块如果又未能及时把握好穗期稻曲病、穗颈瘟的防治适期,甚至未进行防治,可能就会导致穗颈瘟、稻曲病同时发生严重为害。

目前在水稻生产上推广应用的三唑类(如戊唑醇、氟环唑、苯醚甲环唑、丙环唑、己唑醇等)和甲氧基丙烯酸酯类(嘧菌酯、醚菌酯等)广谱性杀菌剂高效、低毒,且该类药剂对水稻纹枯病、稻瘟病及稻曲病均具有较好的防治效果<sup>[13-20]</sup>。为此,选择戊唑醇、氟环唑等三唑类和嘧菌酯、醚菌酯等甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂,在水稻孕穗期前后合理使用,既可以有效防治水稻叶瘟及纹枯病,也可达到压低水稻穗期穗颈瘟发生的病原基数,降低穗颈瘟的防治压力,从而减少穗期施药次数和农药用量。但同时应注意,生产上要适当控制三唑类(戊唑醇等)及甲氧基丙烯酸酯类(嘧菌酯等)杀菌剂等农药的用量和施药次数,如在孕穗末期要控制三唑类药剂使用量,以免造成抑制或延缓水稻的生育期进程,甚至产生药害等。在水稻整个生育期控制嘧菌酯等甲氧基丙烯酸酯类药剂用药次数,一定程度上会减缓病原菌对甲氧基丙烯酸酯类药剂抗药性的产生。

本试验中,试验区内穗颈瘟中等偏轻发生,稻曲病发生偏轻,可能会对药剂试验的防治效果带来一定的影响,试验结果有待进一步验证。

### 参考文献:

- [1] 张夕林,易红娟. 2014年南通市通州区水稻穗颈瘟暴发流行特点及其防治技术研究[J]. 上海农业科技, 2015(2): 121-123.
- [2] 张俊喜,蒋林忠,霍金兰,等. 2014年江苏省稻曲病发生情况调查[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(10): 162-164.
- [3] 濮小勇,郑启明. 南京市江宁区2014年水稻穗颈瘟重发原因分析及思考[J]. 农业灾害研究, 2014, 4(11): 11-12, 17.
- [4] 刘永锋,陈志谊,陆凡,等. 水稻稻曲病控制技术[J]. 金陵科技学院学报, 2004, 20(3): 42-45.
- [5] 陈德林,刘赵康. 水稻稻曲病的发生规律及药剂防治技术[J]. 内蒙古农业科技, 2005(7): 246-248.
- [6] 黄蓉,黄瑞荣,朱建坤,等. 稻曲病防控药剂精准使用技术研究[J]. 江西农业学报, 2014, 26(11): 65-68.
- [7] 郭才国. 不同施药时期和施药次数对稻曲病防治效果的影响[J]. 安徽农学通报, 2013, 19(1-2): 80-81.
- [8] 周奋启,耿跃,徐蕾,等. 不同用药时期6种常用药剂对水稻稻曲病的防治效果研究[J]. 现代农药, 2013, 12(5): 54-56.
- [9] 马学文,倪运东,于湧鑫,等. 多种药剂不同时期施药对水稻穗颈瘟的防效比较[J]. 现代农药, 2015, 14(2): 52-54.
- [10] 周奋启,唐银凤,康晓霞,等. 水稻孕穗末期气候因素对稻曲病发生的研究[J]. 生物灾害科学, 2015, 38(2): 129-132.
- [11] 洪素娣,蒋锁琴,许晓辉,等. 肥水运筹对水稻纹枯病稻曲病的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(7): 127-128.
- [12] 于涛,张海楼,雋英华,等. 施肥模式对水稻稻瘟病抗性的影响[J]. 江苏农业科学, 2014, 14(7): 113-116.
- [13] 宋益民,丛国林. 9种杀菌剂防治水稻穗颈瘟田间药效比较[J]. 现代农药, 2016, 15(1): 51-53.
- [14] 宋益民,丛国林. 8种杀菌剂防治水稻稻曲病田间药效评价[J]. 现代农药, 2015, 14(4): 37-38, 41.
- [15] 施保国,马晓伟,唐才尧,等. 7种杀菌剂对水稻穗颈瘟的防治研究[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(3): 106, 158.
- [16] 吴来泉,胡建新,徐善忠,等. 不同药剂防治水稻穗颈瘟田间药效试验初报[J]. 安徽农学通报, 2011, 17(12): 178, 202.
- [17] 余山红,王会福,汤恩国. 肟菌·戊唑醇对水稻穗颈瘟预防效果及应用技术研究[J]. 农药科学与管理, 2014, 35(5): 50-52.
- [18] 宋益民,陈惠,丛国林. 9种杀菌剂防治水稻纹枯病的田间药效评价[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(10): 104-105.
- [19] 卢铁钢,崔月峰,孙国才,等. 辽北水稻纹枯病和稻曲病防控效应研究[J]. 福建农业学报, 2014, 20(5): 81-83.
- [20] 李威,栗俊,范刚强. 3种药剂防治水稻纹枯病、稻曲病、稻瘟病田间药效试验[J]. 生物灾害科学, 2013, 36(2): 174-177.

(责任编辑:陈海霞)