

◆ 农药应用 ◆

# 水稻纹枯病农药减量增效控害技术研究与应用

蔡宏芹, 张爱华, 任寿美, 徐优良, 蒋国泽, 包志军, 王中信, 卜 锋

(泰兴市植物保护站, 江苏泰兴 225400)

**摘要:**为探索农药减量增效技术, 筛选防治水稻纹枯病高效药剂, 2013—2014年进行了2年试验, 并于2015年进行大面积推广。试验结果表明: 噻呋酰胺及其复配制剂是防治水稻纹枯病的高效、长效药剂。在纹枯病发病初期(病株率低于3%)首次用药, 20 d后第2次用药, 2次用药即可有效控制水稻生育期纹枯病的发生。该农药减量增效技术的大面积推广取得了较好的经济、社会和生态效益。

**关键词:**水稻纹枯病; 噻呋酰胺; 农药减量增效; 控害技术

中图分类号: S 435.11.4+2 S 481+.9 文献标志码: B doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2017.01.015

## Research and Application of Pesticide Reduction and Synergistic Technology on Rice Sheath Blight

CAI Hong-qin, ZHANG Ai-hua, REN Shou-mei, XU You-liang, JIANG Guo-ze, BAO Zhi-jun, WANG Zhong-xin, BU Feng

(Plant Protection Station of Taixing, Jiangsu Taixing 225400, China)

泰兴市常年水稻种植面积在4.2万hm<sup>2</sup>左右, 以常规粳稻为主。纹枯病是水稻生产上常发性病害, 近年来随着高产品种推广, 施肥量增加, 水稻群体加大及气候条件有利, 纹枯病发生逐年加重, 对水稻生产构成严重威胁<sup>[1-3]</sup>。生产中常使用井冈霉素及其复配制剂防治纹枯病, 1季水稻用药次数高达7次, 农药用量偏大, 影响稻谷品质。因此, 既能控制纹枯病的为害, 又能减少农药用量, 降低农药残留, 是当前水稻生产亟需解决的问题。笔者于2013—2015年对水稻纹枯病农药减量增效控害技术进行了研究, 并大面积推广应用, 取得了较好的效果。

## 1 农药减量增效控害技术试验研究

### 1.1 试验基本情况

2013—2014年试验地位于泰兴市济川街道光华村, 供试水稻品种为“武运粳24”。水稻田间长势均衡。各药剂处理按制剂量对水750 kg/hm<sup>2</sup>, 用静电喷雾器均匀喷药。

### 1.2 试验设计

#### 1.2.1 不同首次用药时间防效对比试验

试验设3个处理: ① 240 g/L噻呋酰胺SC 300 mL/hm<sup>2</sup>(制剂用量, 下同), 江苏省溧阳中南化工有

限公司; ② 11%井冈·己唑醇WP(8.5%井冈霉素+2.5%己唑醇)900 g/hm<sup>2</sup>, 江苏省南京惠宇农化有限公司; ③ 空白对照。分别于2013年纹枯病发生初期(病株率小于3%)、2014年纹枯病发生始盛期(病株率15%左右), 进行首次用药。试验于药前调查病株率、病指等病情基数, 药后10, 20 d调查发病情况, 计算病株率防效和病指防效。

#### 1.2.2 不同药剂2次用药防效对比试验

2013年试验于7月12日纹枯病发病初期用第1次药, 20 d后(8月2日)用第2次药。试验设5个药剂处理及空白处理(见表1)。

表1 2013年不同药剂2次用药防效对比试验处理

药剂品种	制剂用量/ [(g, mL)·hm <sup>-2</sup> ]		生产厂家
	第1次	第2次	
6%井冈·蛇床素WP(5.9%井冈霉素+0.1%蛇床子素)	900	1 350	江苏省溧阳中南化工有限公司
40%井冈·蜡芽菌WP(8%井冈霉素+32%蜡质芽孢杆菌)	900	1 350	江苏省溧阳中南化工有限公司
11%井冈·己唑醇WP(8.5%井冈霉素+2.5%己唑醇)	900	1 350	江苏省南京惠宇农化有限公司
27%噻呋·戊唑醇SC(9%噻呋酰胺+18%戊唑醇)	300	450	江苏省溧阳中南化工有限公司
240 g/L噻呋酰胺SC	300	450	江苏省溧阳中南化工有限公司

收稿日期: 2016-08-26

作者简介: 蔡宏芹(1977—), 江苏省泰兴市人, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害预测预报及防治工作。E-mail: xhqgjh2010@163.com

2014年试验于7月28日纹枯病发病始盛期用第1次药,20 d后(8月17日)用第2次药。试验设3个药剂处理,并设清水对照(见表2)。

表2 2014年不同药剂2次用药防效对比试验处理

药剂品种	制剂用量/ [(g, mL)·hm <sup>-2</sup> ]		生产厂家
	第1次	第2次	
11%井冈·己唑醇 WP(8.5%井冈霉素+2.5%己唑醇)	900	1 350	江苏省南京惠宇农化有限公司
27%噻唑·戊唑醇 SC(9%噻唑酰胺+18%戊唑醇)	300	450	江苏省溧阳中南化工有限公司
240 g/L 噻唑酰胺 SC	300	450	江苏省溧阳中南化工有限公司

2年试验调查方法一致,分别在药前调查病情基数,第1次药后20 d、第2次药后30 d调查发病情况,分别计算病株率防效和病指防效。

况,分别计算病株率防效和病指防效。

### 1.3 结果与分析

#### 1.3.1 不同首次用药时间防效对比试验结果

对不同首次用药时间防效进行对比,纹枯病发病始盛期用药的防效明显低于发病初期用药的防效。

在水稻纹枯病病株率低于3%时用药,药后10 d,2种处理的病指防效均在60%左右,药后20 d 240 g/L 噻唑酰胺SC 300 mL/hm<sup>2</sup>病株率防效为98.7%,11%井冈·己唑醇WP 900 g/hm<sup>2</sup>病株率防效为61.8%。

在水稻纹枯病病株率为15%左右时用药,与发病初期用药相比,防效明显下降。药后10 d,两处理的病指防效均低于60%,药后20 d 240 g/L 噻唑酰胺SC 300 mL/hm<sup>2</sup>病指防效为75.7%,11%井冈·己唑醇WP 900 g/hm<sup>2</sup>病指防效仅为13.1%(见表3)。

表3 水稻纹枯病不同发病时期用药防治效果

年份/年	药剂	药前基数		药后10 d			药后20 d				
		病株率/%	病指	病株率/%	防效/%	病指	防效/%	病株率/%	防效/%	病指	防效/%
2013	240 g/L 噻唑酰胺SC	2.9	2.1	1.2	80.5	2.4	62.7	0.6	98.7	1.3	96.7
	11%井冈·己唑醇WP	2.4	1.6	1.6	68.6	1.8	63.3	14.8	61.8	9.6	68.0
	空白对照	2.4	1.5	5.1				38.7		27.6	
2014	240 g/L 噻唑酰胺SC	15.8	7.5	16.0	45.9	6.5	51.9	10.4	70.4	4.5	75.7
	11%井冈·己唑醇WP	13.7	7.0	24.1	6.0	9.5	24.6	32.2	0	15.0	13.1
	空白对照	19.4	7.5	36.3				43.2		18.5	

#### 1.3.2 不同药剂2次用药对纹枯病的防效

试验结果表明:不同药剂2次用药,各处理间防效差异较大(见表4、表5)。27%噻唑·戊唑醇SC和240 g/L 噻唑酰胺SC 2种药剂2次用药后对水稻纹枯病的防效极显著好于6%井冈·蛇床素WP、40%井

冈·蜡芽菌WP、11%井冈·己唑醇WP。2013年发病初期首次用药,20 d后用第2次药,2次药后30 d(9月2日) 27%噻唑·戊唑醇SC和240 g/L 噻唑酰胺SC对纹枯病的防效均在95%以上。2014年,两药剂2次药后30 d防效均在80%以上。

表4 2013年不同药剂防治水稻纹枯病效果

药剂	药前基数		1次药后20 d			2次药后30 d				
	病株率/%	病指	病株率/%	防效/%	病指	防效/%	病株率/%	防效/%	病指	防效/%
6%井冈·蛇床素WP	1.73	1.6	20.8	25.4	23.5	21.8	35.4	27.8	24.4	34.5
40%井冈·蜡芽菌WP	1.07	1.1	16.9	2.05	21.3	0	28.6	5.7	29.6	0
11%井冈·己唑醇WP	2.4	1.6	14.8	61.8	9.6	68.0	22.3	67.2	16.5	55.7
27%噻唑·戊唑醇SC	2.7	1.6	2.1	95.2	0.3	99.0	1.2	98.4	1.6	95.7
240 g/L 噻唑酰胺SC	2.9	2.1	0.6	98.7	1.3	96.7	0.5	99.4	1.1	97.7
清水对照	2.4	1.5	38.7		27.6		68.0		34.2	

表5 2014年不同药剂防治水稻纹枯病效果

药剂	药前基数		1次药后20 d			2次药后30 d				
	病株率/%	病指	病株率/%	防效/%	病指	防效/%	病株率/%	防效/%	病指	防效/%
11%井冈·己唑醇 WP	13.7	7.0	32.2	0	15.0	13.1	62.2	0	38.5	8.3
27%噻唑·戊唑醇 SC	12.9	6.5	14.8	77.0	6.3	60.7	9.1	80.8	5.9	84.9
240 g/L 噻唑酰胺 SC	15.8	7.5	10.4	82.5	4.5	75.7	10.2	82.5	6.5	85.6
清水对照	19.4	7.5	43.2		18.5		71.4		45.0	

## 2 减量增效控害技术推广应用

### 2.1 减量增效控害技术

2年的试验研究结果表明:防治水稻纹枯病宜早不宜迟,首次用药应掌握在纹枯病发病初期(病株率低于3%)。噻呋酰胺及其复配制剂是防治水稻纹枯病的有效药剂,且持效期长,用药2次就可有效控制纹枯病的发生,生产上可选择2种药剂交替使用。总结2年试验得出水稻纹枯病农药减量增效控害技术:选用噻呋酰胺等高效、长效药剂,在发病初期(病株率低于3%)首次用药,隔20 d第2次用药。

### 2.2 推广应用

在2013年试验基础上,2014年边试验边推广噻呋酰胺系列药剂防治水稻纹枯病,2015年泰兴市大面积推广应用减量增效控害技术。泰兴市水稻纹枯病大面积发病情况见表6。

表6 2011—2015年泰兴市水稻纹枯病发生和防治情况汇总表

年份/ 年	用药次 数/次	观察圃自然发病情况			大面积最终发病情况		
		病穴率/%	病株率/%	病指	病穴率/%	病株率/%	病指
2011	7	92.0	87	32.5	30.8	28.4	17.6
2012	7	78.0	73.3	31.8	18.1	10.2	5.9
2013	8	83.0	81.8	34.2	11.9	10.6	6.4
2014	2	100.0	100.0	37.8	10.0	8.7	3.8
2015	2	98.0	92.4	49.6	7.4	6.7	1.7

2014年7月28~29日(纹枯病病穴率3.2%、病株率1.3%)用第1次药,27%噻呋·戊唑醇SC用量300 mL/hm<sup>2</sup>,8月15~17日用第2次药,27%噻呋·戊唑醇SC(300 mL/hm<sup>2</sup>)+240 g/L噻呋酰胺SC(150 mL/hm<sup>2</sup>)。全市推广面积达3.6万hm<sup>2</sup>,占水稻种植总面积的85%。9月中下旬调查结果显示:纹枯病病穴

率为10.0%,病株率为8.7%,病指为3.8。

2015年7月25~26日(病穴率1.5%、病株率0.2%)用第1次药,27%噻呋·戊唑醇SC用量300 mL/hm<sup>2</sup>,8月15~17日用第2次药,240 g/L噻呋酰胺SC用量450 mL/hm<sup>2</sup>。全市推广面积在4万hm<sup>2</sup>左右,占水稻种植总面积的95%。9月中下旬调查结果显示:纹枯病病穴率为7.4%,病株率为6.7%,病指为1.7。

结果表明,2014年、2015年防治水稻纹枯病只用了2次药,有效减少了农药的用药次数和用药量,在纹枯病偏重发生的情况下,发病情况明显好于2011—2013年纹枯病发病情况。

2014—2015年,水稻纹枯病农药减量增效控害技术在泰兴市大面积推广应用,既减少了农药用量,降低了农药残留,减少了农药面源污染,又提高了对水稻纹枯病的防效,有效控制了纹枯病的危害损失,取得了较好的经济、社会和生态效益。1 hm<sup>2</sup>可挽回粮食损失约80 kg,按照泰兴市水稻种植面积计算,则全市每年新增产值约854.62万元,节本增效约1 210万元,产生的经济效益约2 054.62万元。该减量增效控害技术能够减少农药使用量,有效控制纹枯病,节本增效,可作为实现农药使用量零增长目标的一个有效技术措施在水稻大面积生产上推广应用。

### 参考文献

- [1] 任寿美,徐优良,蔡宏芹,等.新型生物农药防治水稻纹枯病试验研究[J].现代农药,2013,12(3):41-43.
- [2] 尹勇,封传红,张伟,等.四川省推进农药减量控害行动的思考[J].中国植保导刊,2015,35(10):79-82.
- [3] 陈伟,钱建,程枫叶,等.南通地区水稻纹枯病的发生危害特点与综防技术[J].江苏农业科学,2012,40(9):133-134.
- [7] 张运峰,张淑红,范永山.我国青枯病发生及研究情况调查[J].安徽农业科学,2012,40(35):17128-17129.
- [8] 林允剑,顾钢,陈顺辉.作物青枯病防治研究的现状与对策[J].福建农林大学学报:自然科学版,2005,34(3):297-303.
- [9] 贾士荣,屈贤铭,冯兰香,等.转抗菌肽基因提高马铃薯对青枯病的抗性[J].中国农业科学,1998,31(3):5-12.
- [10] 黄大年,朱冰,杨炜,等.抗菌肽B基因导入水稻及转基因植株的鉴定[J].中国科学:C辑,1997,27(1):55-63.

(责任编辑:顾林玲)

(上接第51页)

- [3] Chen Y J, Lin Y S, Chung W H. Bacterial Wilt of Sweet Potato Caused by *Ralstonia solanacearum* in Taiwan [J]. Journal of General Plant Pathology, 2012, 78 (1): 80-84.
- [4] 一木.辣椒三大病害的防治措施[N].中国特产报,2004-11-12(3).
- [5] 刘琼光,曾宪铭.茄科蔬菜青枯病的综合防治技术—蔬菜病虫害的综合治理(十八)[J].中国蔬菜,1999(6):51-52.
- [6] 戴雄泽,刘志敏.初论我国辣椒产业的现状及发展趋势[J].辣椒杂志,2005(4):1-6.