

## 吡虫啉种衣剂控制水稻灰飞虱及黑条矮缩病等病毒病的效果研究

吴正宝<sup>1</sup>, 吴庭友<sup>2</sup>, 张春云<sup>2</sup>, 张桥<sup>2</sup>, 王德江<sup>2</sup>, 傅文海<sup>1</sup>

(1. 江苏省仪征市大仪镇农业综合服务中心, 江苏仪征 211409; 2. 江苏省仪征市植保植检站, 江苏仪征 211400)

**摘要** [目的]评价吡虫啉种衣剂及其与氟虫双酰胺混用对水稻灰飞虱及黑条矮缩病等病毒病的控制效果。[方法]通过田间小区试验研究了吡虫啉种衣剂及其与氟虫双酰胺混用控制水稻灰飞虱及黑条矮缩病等病毒病的效果。[结果]吡虫啉 600 FS 83.3~125.0 ml/hm<sup>2</sup>及其与氟虫双酰胺混用 400 FS 150.0~300.0 ml/hm<sup>2</sup>在灰飞虱和黑条矮缩病重发生情况下,秧田虫口防效高达 45%~55%,大田病害防效在 28.71%~56.52%,结合无纺布覆盖育苗以及秧田期防治灰飞虱,可有效控制病毒病的发生。[结论]为吡虫啉种衣剂的应用及水稻病毒病的防治提供了理论依据。

**关键词** 吡虫啉;种衣剂;灰飞虱;黑条矮缩病;病毒病**中图分类号** S435.111.4<sup>+</sup>2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)36-13050-03**Efficacy of Imidacloprid FS on *Laodelphax striatellus* and RBSDV****WU Zheng-bao<sup>1</sup>, WU Ting-you<sup>2</sup>, ZHANG Chun-yun<sup>2</sup> et al** (1. Dayi Town Service Centre of Agri-tech of Yizheng City, Yizheng, Jiangsu 211409; 2. Yizheng Plant Protection & Quarantine Station, Yizheng, Jiangsu 211400)

**Abstract** [Objective] The aim was to evaluate efficacy of Imidacloprid FS and its mixer with Flubendiamide FS on *L. striatellus* and RBSDV. [Method] The effects of Imidacloprid FS and its mixer with Flubendiamide FS on *L. striatellus* and RBSDV were studied through field plot experiment. [Result] After Imidacloprid 600 FS at 83.3-125.0 ml/hm<sup>2</sup> and its mixer with Flubendiamide 400 FS at 150.0-300.0 ml/hm<sup>2</sup> were used to control *L. striatellus* and RBSDV, the efficiency of seedling bed reached 45.00%-55.00%, and the efficiency of rice field diseases reached 28.71%-56.52%. Combining with non-woven fabric covering seedling as well as controlling *L. striatellus* at seedling stage, rice stripe disease could be controlled effectively. [Conclusion] The results provide theoretical basis for the application of Imidacloprid FS and the control of rice virus diseases.

**Key words** Imidacloprid; Seed coating agent; *Laodelphax striatellus*; Rice black-streaked dwarf disease; Rice stripe disease

进入 21 世纪,水稻条纹叶枯病(RSV)在扬州丘陵地区发生抬头,随后发生面迅速扩大,发生程度、为害损失逐年加重,2004 年进入暴发流行阶段<sup>[1]</sup>,通过推广抗病品种等一系列综防措施,发生程度有所减轻,但黑条矮缩病(RBSDV)又突然暴发,2011 年扬州丘陵地区平均病穴率 3.82%,幅度 0.5%~14.0%,高的田块达 50.0%,严重田块占发生面积的 8.57%。为此,江苏省仪征市大仪镇农业综合服务中心参加了扬州市 2005 年组织的“灰飞虱传水稻病毒病绿色防控技术集成与推广”项目组,于 2011 年开展了应用吡虫啉种衣剂控制传毒媒介灰飞虱(*Laodelphax striatellus*)及黑条矮缩病的研究,旨在为水稻病虫害防治提供理论依据。

**1 材料与方**

**1.1 试验地概况** 试验地设在江苏省仪征市新城镇三茅村刘正富农户一丘陵区冲田中,壤土,有机质 19 g/kg, pH6.7,秧田面积 233.30 m<sup>2</sup>,移栽大田 1 467.00 m<sup>2</sup>。秧田上年为水稻,本年夏熟休闲,大田前茬为小麦,2010 年 5 月 8 日秧田旋耕整地,大田于 6 月 16 日旋耕整地。

**1.2 试验药剂** 吡虫啉 600 g/L 悬浮种衣剂(高巧)、吡虫啉(IMD)+氟虫双酰胺(FLB)FS400、噻虫啉(TCP)SC+氟虫双酰胺(FLB)SC240+240 均由拜耳作物科学(中国)有限公司生产。常规对照药剂 35% 丁硫克百威干拌种剂由江苏嘉隆化工有限公司生产。

**1.3 试验设计** 试验设吡虫啉 FS 每千克种子拌 5.55、8.33

ml,吡虫啉加氟虫双酰胺混剂(IMD+FLB)10.00、13.33、16.67、20.00 ml,噻虫啉+氟虫双酰胺(TCP+FLB SC240+240)8.33、12.50 ml,丁硫克百威 10.00 g 及空白对照,共 10 个处理,秧田小区面积 15.00 m<sup>2</sup>,用种量 666 kg/hm<sup>2</sup>;大田小区 30.00 m<sup>2</sup>,3 次重复,随机区组排列,小区间设保护行。

**1.4 施药方法** 水稻为粳稻,品种为扬粳 9538。2011 年 5 月 5 日浸种,9 日上午芽长为半粒种子长,11:30 拌种结束,方法:将各药剂按剂量调成浆状液,每千克种子的药液量 30~40 ml。将调好的药液与种子充分搅拌混合(用塑料袋),使药液均匀分布在种子上形成药剂种衣膜。13:00 播种,14:30 结束,天气晴,气温 26~31℃,风速 2~4 级。播种塌谷后无水层,但播后 27、29、32、33 h 分别遇 2.6、11、5 mm 的降雨量,试验田土表受到降雨影响,谷粒露籽多,但仍未建立水层,后天气一直晴好,5 月 22 日遇 10 mm 日雨量,5 月 27 日上水,建立浅水层。6 月 17 日秧田拔秧,并于当天分处理进行人工移栽。秧田拌种处理后,未用其他任何杀虫或杀菌剂,大田应用一次 24% 噻呋酰胺 300 ml/hm<sup>2</sup> 防治纹枯病。

**1.5 调查项目与方法****1.5.1 对水稻的影响。**

**1.5.1.1 出苗率。**播后 10~15 d 在定量盘播种调查出苗数,计算出苗率。

**1.5.1.2 秧苗素质。**在 4~5 叶期,调查茎蘖数(每处理调查 3 点,每点 0.11 m<sup>2</sup>),同时每小区随机取 20 株有代表性秧苗,对叶龄、株高、根长、总根数、白根数以及地上和地下部分的鲜重、茎基宽进行考苗,比较各处理对水稻苗生长发育的影响。

**1.5.2 药效调查。**

**1.5.2.1 灰飞虱。**秧田每小区平行跳跃法调查 10 点,采用

**基金项目** 江苏省扬州市灰飞虱传水稻病毒病绿色防控技术集成与推广项目(2005-2012)。**作者简介** 吴正宝(1965-),男,江苏仪征人,农艺师,从事农业技术推广工作。**收稿日期** 2014-11-19

盘刮法,每点调查 0.11 m<sup>2</sup>;药剂处理后 15、18、22、24、29、32、38 d 进行大田调查,每小区 10 点,每点 2 丛,采用盘拍法,计算百穴虫量。

**1.5.2.2 病毒病。**症状典型病情稳定时,每小区平行跳跃法调查 50 穴,统计病穴率或病枝率。

## 2 结果与分析

### 2.1 对水稻的影响

**2.1.1 出苗率。**5 月 20 日出苗完全定局,调查结果表明,吡虫啉 FS 2 个处理的出苗率分别为 67%、85%,吡虫啉 + 氟虫双酰胺 (IMD + FLB FS400) 4 个处理平均出苗率在 67% ~ 76%,噻虫啉 + 氟虫双酰胺 (TCP + FLB SC240 + 240) 2 个处理的出苗率分别为 58%、73%,对照药剂丁硫克百威处理的出苗率为 72%,空白对照区的出苗率为 76%,方差分析结果表明,各处理间出苗率差异不显著。

**2.1.2 秧苗素质。**5 月 31 日调查,茎蘖数:吡虫啉 FS 2 个处理分别为 1 035.00 万、1 083.00 万个/hm<sup>2</sup>,吡虫啉 + 氟虫双酰胺 4 个处理茎蘖数在 927.00 万 ~ 1 084.50 万个/hm<sup>2</sup>,TCP + FLB 2 个处理分别为 927.00 万、1 219.50 万个/hm<sup>2</sup>,丁硫克百威为 1 008.00 万个/hm<sup>2</sup>,均明显低于空白对照区的 1 388.25 万个/hm<sup>2</sup>。地下部分鲜重:吡虫啉 FS 2 个处理分别为 1.6、2.0 g,IMD + FLB 在 1.6 ~ 2.6 g, TCP + FLB 2 个处理分别为 1.6、1.8 g,丁硫克百威仅为 0.9 g,各处理均有低于空白对照区 (2.6 g) 趋势;其他如叶龄、株高、根长、总根数、白根数、茎基宽和地上部分鲜重各处理间差异趋势规律不明显。

### 2.2 对灰飞虱防治

**2.2.1 对迁入成虫效果 (表 1)。**药后 15 d (5 月 24 日),秧苗叶龄为 3 叶期,是成虫刺吸并最易传毒时期,周边麦田中的灰飞虱成虫迁入秧田进入始盛期。调查结果表明,空白对照区有成虫 294.75 万头/hm<sup>2</sup>,药剂处理区对迁入的成虫均有较明显的防效。吡虫啉 FS 单剂 2 个处理虫量分别为 181.80 万、214.20 万头/hm<sup>2</sup>,防效分别为 27.33%、38.32%,吡虫啉 + 氟虫双酰胺 (IMD + FLB) 4 个处理为 164.70 万 ~ 187.2 万头/hm<sup>2</sup>,防效在 36.49% ~ 46.87%,与吡虫啉 FS 防效相当,但防效随剂量变化趋势不明显。噻虫啉 + 氟虫双酰胺混剂 (TCP + FLB) 2 个处理分别为 217.80 万、247.5 万头/hm<sup>2</sup>,防效分别为 16.03%、26.11%,明显低于吡虫啉单用

或与氟虫双酰胺混剂处理防效。对照药剂丁硫克百威有成虫 190.80 万头/hm<sup>2</sup>,防效为 48.10%,防效也较高。

药后 18 d,成虫迁入量明显加大,空白对照区虫量达 367.65 万头/hm<sup>2</sup>。吡虫啉 FS 单剂 2 个处理分别为 157.50 万、211.50 万头/hm<sup>2</sup>,防效分别为 42.47%、57.16%,防效明显上升;IMD + FLB 处理区在 192.60 万 ~ 364.50 万头/hm<sup>2</sup>,防效 0.86% ~ 47.61%,防效差距拉大,特别是 10.00 ml 处理区效果较低;TCP + FLB 分别为 315.00 万 ~ 468.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 -27.29%、14.32%,防效明显下降。丁硫克百威处理区 265.50 万头/hm<sup>2</sup>,防效 27.78%,效果下降也明显。

药后 22 d,秧田虫量激增,空白对照区成虫量 1 440.00 万头/hm<sup>2</sup>。吡虫啉 FS 单剂 2 个处理分别为 1 152.00 万、1 242.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 13.75%、20.00%,防效下降幅度大;吡虫啉 + 氟虫双酰胺 (IMD + FLB) 4 个处理 1 170.00 万 ~ 1 368.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 5.00% ~ 18.75%,效果也明显下降;TCP + FLB 分别为 1 206.00 万、1 701.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 -18.13%、16.25%,防效较低;丁硫克百威 1 431.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 0.62%,效果进一步下降。

药后 24 d,成虫量达到高峰,空白对照区为 2 484.00 万头/hm<sup>2</sup>。吡虫啉 FS 单剂 2 个处理分别为 2 016.00 万、2 196.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 11.75%、18.84%,防效平稳;吡虫啉 + 氟虫双酰胺 (IMD + FLB) 成虫量在 1 890.00 万 ~ 2 565.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 -3.26% ~ 23.91%,效果仍呈下降态势;TCP + FLB 2 个处理分别为 2 079.00 万、3 015.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 -21.38%、16.30%,效果平稳;丁硫克百威 3 015.00 万头/hm<sup>2</sup>,虫量反而显著高于空白对照区,防效 -21.38%。

药后 29 d,秧田虫量明显下降,空白对照区 1 642.5 万头/hm<sup>2</sup>。吡虫啉 FS 单剂 2 个处理分别为 1 539.00 万 ~ 1 566.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 4.66%、6.30%,效果较低;吡虫啉 + 氟虫双酰胺 (IMD + FLB) 处理有成虫 1 395.00 万 ~ 1 935.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 -17.81% ~ 15.07%,效果与前 2 次接近;TCP + FLB 2 个处理在 1 575.00 万 ~ 2 682.00 万头/hm<sup>2</sup>,防效 -63.29% ~ 4.11%,效果平稳;丁硫克百威 2 502.00 万头/hm<sup>2</sup>,高于空白对照区幅度更大,防效 -52.33%。

药后 32、38 d,秧田虫量进一步下降,空白对照区分别为 972.00 万、567.00 万头/hm<sup>2</sup>。各处理区防效及趋势与药后 29 d 相似。

表 1 吡虫啉 FS 等种子处理后秧田期灰飞虱防效 (江苏仪征 2011 年)

处理	调查时间						
	05-24	05-27	05-31	06-02	06-07	06-10	06-16
吡虫啉 FS 5.55 ml/kg	27.33	57.16	20.00	11.59	6.30	7.41	-
吡虫啉 FS 8.33 ml/kg	38.32	42.47	13.75	18.84	4.66	2.78	52.38
IMD + FLB FS 10.00 ml/kg	41.68	0.86	11.88	23.91	12.88	-7.41	-7.94
IMD + FLB FS 13.33 ml/kg	36.49	47.61	18.75	-0.36	11.23	2.78	-
IMD + FLB FS 16.67 ml/kg	46.87	47.37	5.00	9.42	15.07	1.85	26.98
IMD + FLB FS 20.00 ml/kg	44.12	16.77	18.13	-3.26	-17.81	-6.48	14.29
TCP + FLB SC 8.33 ml/kg	16.03	-27.29	-18.13	-21.38	-63.29	-44.44	-7.94
TCP + FLB SC 12.50 ml/kg	26.11	14.32	16.25	16.30	4.11	-10.19	-14.29
丁硫克百威 10.00 g/kg	48.10	27.78	0.62	-21.38	-52.33	-41.67	-30.16

综上所述,药后 15 d,成虫迁入始盛期,吡虫啉 FS 单剂或与氟虫双酰胺混用对灰飞虱成虫防效均较高,TCP + FLB 略低。随着时间推移及成虫大批量迁入,各处理防效均表现下降趋势。至拔秧前,总体上看,吡虫啉 FS 单剂防效较好,达 10% ~ 55%;吡虫啉 + 氟虫双酰胺混剂 10 ~ 20 ml 防效在 5% ~ 45%;TCP + FLB 防效偏低,在 5% ~ 25%;丁硫克百威在迁入高峰前,防效可达 20% ~ 45%,但迁入高峰后,防效很低,甚至较长时间虫量超过空白对照区。

### 2.2.2 对 2 代若虫效果。药后 38 d,即将拔秧移栽,卵粒大

表 2 吡虫啉 FS 等种子处理后灰飞虱 2 代若虫量及防效(江苏仪征 2011 年)

处理	秧田(06-16)		大田若虫量//头/百穴		
	若虫量//万头/hm <sup>2</sup>	防效//%	06-26	07-05	07-15
空白对照	1 692.00	-	61.66 aA	40.00 aA	38.33 abA
吡虫啉 FS 5.55 ml/kg	-	-	60.00 aA	40.00 aA	46.66 abA
吡虫啉 FS 8.33 ml/kg	972.00	42.55	53.33 aA	18.33 aA	23.33 abA
IMD + FLB FS 10.00 ml/kg	1 296.00	23.40	35.00 aA	30.00 aA	16.66 abA
IMD + FLB FS 13.33 ml/kg	-	-	56.66 aA	45.00 aA	55.00 aA
IMD + FLB FS 16.67 ml/kg	1 080.00	36.17	45.00 aA	23.33 aA	10.00 bA
IMD + FLB FS 20.00 ml/kg	1 044.00	38.30	43.33 aA	28.33 aA	18.33 abA
TCP + FLB SC 8.33 ml/kg	2 700.00	-59.57	48.33 aA	26.66 aA	16.66 abA
TCP + FLB SC 12.50 ml/kg	990.00	41.49	48.33 aA	20.00 aA	16.66 abA
丁硫克百威 10.00 g/kg	1 890.00	-11.70	53.33 aA	25.00 aA	11.66 bA

注:同列后相同大、小写字母分别表示处理间在 0.01、0.05 水平差异不显著。

### 2.3 控制病毒病效果

**2.3.1 控制黑条矮缩病效果。**移栽 10 d,空白对照区等就发现部分水稻整穴色泽偏深绿、僵硬等黑条矮缩病初期症状,随后病情逐渐加重,7 月 25 日,水稻进入拔节期后,得病水稻基本上呈整穴矮缩,症状典型,病情基本稳定,调查结果表明,吡虫啉 FS 及与氟虫双酰胺混剂所有处理防效最好,其中,吡虫啉 FS 单剂 2 个处理病穴率分别为 18.66%、21.32%,防效分别为 42.68%、48.89%,两药剂各处理间差异不显著;IMD + FLB 病穴率 16.66% ~ 26.00%,防效 28.71% ~ 56.52%,TCP + FLB 2 个处理病穴率分别为 49.32%、52.66%,防效分别为 -42.41%、-35.23%,防效显著低于上述药剂处理,对照药剂丁硫克百威病穴率 60.00%,高出空白对照区 21.34 个百分点(表 3)。

**2.3.2 控制条纹叶枯病效果。**7 月 25 日调查,条纹叶枯病发病率较低,空白对照区病穴率、病枝率分别为 6.00%、1.20%,药剂处理病穴率平均 1.33% ~ 4.00%,防效 25.00%

~ 75.00%;药剂处理病枝率 0.20% ~ 0.80%,防效 14.26% ~ 84.26%。方差分析结果表明,各药剂处理间防效差异不显著(表 4)。

表 3 吡虫啉 FS 等种子处理后水稻黑条矮缩病控制效果(江苏仪征 2011 年)

处理	病穴率	防效
空白对照	38.66 bB	-
吡虫啉 FS 5.55 ml/kg	21.32 cBC	42.68 abA
吡虫啉 FS 8.33 ml/kg	18.66 cC	48.89 aA
IMD + FLB FS 10.00 ml/kg	25.32 cBC	31.16 abA
IMD + FLB FS 13.33 ml/kg	26.00 cBC	28.71 abA
IMD + FLB FS 16.67 ml/kg	21.32 cBC	41.80 abA
IMD + FLB FS 20.00 ml/kg	16.66 cC	56.52 aA
TCP + FLB SC 8.33 ml/kg	49.32 aAB	-35.23 bcB
TCP + FLB SC 12.50 ml/kg	52.66 aAB	-42.41 cB
丁硫克百威 10.00 g/kg	60.00 aA	-67.46

注:同列后相同大、小写字母分别表示处理间在 0.01、0.05 水平差异不显著。

表 4 吡虫啉 FS 等种子处理后水稻条纹叶枯病控制效果(江苏仪征 2011 年)

处理	穴发病		枝发病	
	病穴率	防效	病枝率	防效
空白对照	6.00 aA	-	1.20 aA	-
吡虫啉 FS 5.55 ml/kg	1.33 bB	77.77 aA	0.20 bA	75.00 aA
吡虫啉 FS 8.33 ml/kg	3.33 bAB	38.89 aA	0.60 abA	44.26 aA
IMD + FLB FS 10.00 ml/kg	1.33 bB	75.00 aA	0.40 abA	71.85 aA
IMD + FLB FS 13.33 ml/kg	2.00 bAB	63.89 aA	0.53 abA	58.14 aA
IMD + FLB FS 16.67 ml/kg	2.00 bAB	72.22 aA	0.20 bA	84.26 aA
IMD + FLB FS 20.00 ml/kg	4.00 bAB	25.00 aA	0.80 abA	14.26 aA
TCP + FLB SC 8.33 ml/kg	2.66 bAB	52.77 aA	0.53 abA	46.29 aA
TCP + FLB SC 12.5 ml/kg	2.00 bAB	63.89 aA	0.60 abA	36.29 aA
丁硫克百威 10.00 ml/kg	3.33 bAB	38.89 aA	0.53 abA	47.59 aA

注:同列后相同大、小写字母分别表示处理间在 0.01、0.05 水平差异不显著。

## 3 讨论

### 3.1 对水稻安全性 吡虫啉 FS 及与氟虫双酰胺混用进行

种子处理,对水稻安全,不影响出苗时间,对秧苗素质影响也

(下转第 13054 页)

(表2)。

表1 水稻条纹叶枯病3个发病高峰后品种间病情比较 %

品种	秧田期病		分蘖期(07-10)		拔节孕穗期(08-20)	
	株率	病穴率	病株率	病穴率	病株率	病株率
武运梗23号	0	0.38	0.04	0.12	0.03	0.03
南梗42号	9.28	16.30	3.56	5.82	1.12	1.12
武梗15号	56.88	67.98	33.20	64.81	22.51	22.51
镇稻99号	38.67	68.36	32.91	56.74	22.13	22.13

表2 防治后各品种水稻褐飞虱残留虫量比较 头/百穴

品种	成虫	若虫	合计
武运梗23号	73	282	355
南梗42号	102	266	366
武梗15号	140	478	618
镇稻99号	115	552	667

## 2.4 经济效益评价

**2.4.1 从实际产量角度看挽回的经济效益。**在产量结构上,水稻条纹叶枯病导致的产量损失主要是减少有效穗,穗粒数和千粒重虽有补偿作用,但是有限。4个品种均清点35.1 m<sup>2</sup>范围内的栽插穴数和最终穴数,武运梗23号栽插穴数与最终穴数无变化,折算均为2.16 × 10<sup>5</sup> 穴/hm<sup>2</sup>,南梗42号最终穴数较栽插穴数减少5.6%,武梗15号减少35.7%,镇稻99号减少47.4%。可见,武运梗23号对确保有效穗和产量平衡的作用很明显,在同等栽培管理与植保防治的条件下,挽回粮食损失40%左右,2014年以每667 m<sup>2</sup> 500 kg计算,挽回经济效益约400元。

**2.4.2 从减少投入成本看增加的经济效益。**2014年1代灰飞虱成虫特大发生,要求手栽稻秧田隔3~5 d防治1次,药种要求每667 m<sup>2</sup> 用25%吡蚜酮25 g + 48%毒死蜱乳油80 ml,以防治5次计算,1代成虫防治药本为31.0元,折算成每667 m<sup>2</sup> 大田就是3.1元,大田2、3代若虫要求防治4次,药本

为23.0元,合计26.1元。另加每667 m<sup>2</sup> 大田节省用工费约45.0元,即为71.1元。

**2.5 奔牛农场晚粳水稻品种小区试验验证** 武进区奔牛农场品种比较小区试验最终调查表明,武运梗23号也表现较强的抗性水平(表3),同时该品种的有效穗数足,使产量得到保证。

表3 奔牛农场晚粳水稻品种小区试验条纹叶枯病病情比较 %

品种	病穴率	病株率
武运梗23号	0.13	0.04
南梗44号	3.25	0.50
武七	18.38	3.81
常农梗4号	16.13	3.71
2901	0.25	0.03
2601	2.00	0.26

## 3 结论

武运梗23号虽然在秧田期承载的灰飞虱成虫量高,但仍然表现出较强的抗条纹叶枯病水平,整个生育期基本未见条纹叶枯病病株,也未发生黑条矮缩病,而其他参试品种均有黑条矮缩病与条纹叶枯病伴生。同时武运梗23号对后期褐飞虱具有一定的抗性,虫量减少,风险也随之减轻。综上所述,在水稻条纹叶枯病流行年份,武运梗23号具有广阔的推广应用前景。在推广过程中要特别注重各代稻纵卷叶螟的药剂防治,以保护叶片功能正常,从而保证产量。

## 参考文献

- [1] 朱邦辉,徐晓杰,石世杰,等.抗条纹叶枯病新品种武运梗23号的选育及栽培技术[J].中国稻米,2010,16(4):61-62.
- [2] 李伟海,蒋祖明,段云辉,等.武运梗23号机插生育动态及高产精确定量栽培技术[J].江苏农业科学,2011(1):88-89.
- [3] 王志明,沈明,梅琴专.水稻新品种武运梗23号的推广与应用[J].中国种业,2011(5):75-76.
- [4] 汤宝良,丁建霞,王静东,等.水稻新品种“武运梗23号”生育特性与高产栽培技术[J].上海农业科技,2011(5):49.

(上接第13052页)

不明显,但茎蘖数略有下降,因此,应适当增加播种量。

**3.2 防治灰飞虱效果** 吡虫啉FS及与氟虫双酰胺混用进行种子处理,对迁入秧田的灰飞虱成虫有明显的防治效果,特别是迁入始盛期效果明显,防效可高达45%~55%,随着迁入高峰的到来,由于虫量太大,表面防效不明显,但从秧田2代若虫量情况看,吡虫啉FS及与氟虫双酰胺混剂防效仍很明显,表明成虫在秧苗上产卵明显减少。从该试验结果看,吡虫啉FS600、吡虫啉+氟虫双酰胺FS400每千克种子用药量分别5.55、13.33 ml即可。

**3.3 控制黑条矮缩病效果** 吡虫啉FS及与氟虫双酰胺混用进行水稻种子处理,控制秧田灰飞虱成虫效果好,最终表现控制黑条矮缩病效果明显,防效可达28.71%~56.52%。由于周边稻田发病普遍较重,加之对照药剂丁硫克百威发病率比空白对照区还重,当地农民目测较满意,认可吡虫啉及

与氟虫双酰胺混用的防治效果,但在实际生产中还要结合无纺布覆盖育苗以及秧田期防治灰飞虱,才可有效控制病毒病的发生<sup>[2]</sup>。

**3.4 控制条纹叶枯病效果** 该研究控制条纹叶枯病效果各药剂处理均较高(36.29%~84.26%),但由于对照区发病率偏低,结论还有待进一步论证。

噻虫啉与氟虫双酰胺混剂、对照药剂丁硫克百威防治灰飞虱效果偏低,控制黑条矮缩病效果差,从试验结果看,处理后黑条矮缩病甚至有加重趋势,其原因是否与药后降低了秧苗素质有关,有待进一步研究。

## 参考文献

- [1] 郑红,王德江.扬州丘陵地区水稻条纹叶枯病流行特点及防治对策[J].江苏农业科学,2005(S1):113-115.
- [2] 杨呈芹,陈金宏,纪拥军,等.不同育秧方式灰飞虱发生特点及药剂种子处理控虫效果研究[J].现代农业科技,2013(23):150-152.