

2013 年济南中科晚稻重大病虫害 全程用药技术试验示范总结

唐春生

(衡阳市农业局, 湖南衡阳 421001)

衡阳是一个农业大市, 水稻种植面积和总产量位居湖南省前茅。随着优质稻和超级稻种植面积不断增加, 病虫害发生日益严重。为了充分发挥济南中科绿色生物工程有限公司全程用药技术在晚稻病虫害防治中的优势, 并将“泰作、圣约翰、翠米、丽艳”四种新药剂作为全程用药技术方案的主打新产品, 用于防治晚稻重大病虫害“三虫三病”(二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱、纹枯病、稻曲病和稻瘟病), 并进行大面积示范和推广应用。2013年6-11月, 我们根据济南中科绿色生物工程有限公司的安排, 在衡阳市衡南县三塘镇大广村晚稻田进行全程用药技术防控晚稻重大病虫害田间试验示范, 旨在示范和展示中科水稻主打产品防控“三虫三病”效果, 确保晚稻生产安全和稻米食用安全, 实现节本增效, 增产增收和保护农田生态环境目的。现将试验示范情况和结果整理如下:

1、试验材料及方法

1.1、供试药剂及来源

(1) 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME (泰作)、40%氟环·多菌灵 SC (翠米)、50%吡蚜酮 WP (圣约翰)、75%三环唑 WP (丽艳), 济南中科绿色生物工程有限公司生产并提供;

(2) 20%氯虫苯甲酰胺 SC (康宽), 美国杜邦公司生产; 25%噻嗪酮 WP, 江苏常隆化工有限公司生产; 20%井冈霉素 SP, 浙江桐乡生物化学有限公司生产; 75%三环唑 WP (稻艳), 陶氏益农 (上海) 有限公司生产, 衡阳市农业局和衡阳环球农化专业合作社提供。

1.2、试验示范田基本情况

试验设在衡阳市农科所、衡南县三塘镇大广村两地, 试验作物为双季晚稻, 品种为“准两优 608”。试验田面积 5.0 亩, 示范面积 20.4 亩。2013 年 6 月 18 日播种, 7 月 15 日移栽。秧田期 7 月 8 日采用 75%三环唑 WP (丽艳) 稀释液防治苗叶瘟, 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME (泰作) 稀释液防治二化螟、50%吡蚜酮 WP (圣约翰) 防治稻飞虱、稻蓟马等害虫。大田移栽前亩用 45%复合肥 16.5kg, 46%尿素 10 kg 作底肥。7 月 22 日每亩施尿素 5 kg 作追肥。试验区土壤为砂壤土, 有机质含量中等, 土壤肥力中等, 水稻长势良好。

1.3、试验设计

试验示范共设三个处理, 即:

处理①: 全程用药区, 面积 2.3 亩, 示范田面积 20.4 亩。药剂有 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME (泰作), 分蘖期亩用 20 毫升, 孕穗期亩用 30 毫升; 40%氟环·多菌灵 SC (翠米), 分蘖期亩用 24 毫升, 孕穗期亩用 36 毫升; 50%吡蚜酮 WG (圣约翰), 分蘖期亩用 10 克, 孕穗期亩用 15 克; 75%三环唑 WP (丽艳), 分蘖期亩用 30 克, 孕穗期亩用 45 克, 防治二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱、纹枯病、稻曲病和稻瘟病;

处理②: 常规防治区, 面积 2.3 亩, 示范田面积 20.4 亩。药剂

有 20%氯虫苯甲酰胺 SC (康宽), 分蘖期亩用 10 克, 孕穗期亩用 15 克; 25%噻嗪酮 WP, 分蘖期亩用 50 克, 孕穗期亩用 75 克; 20%井冈霉素 SP, 分蘖期亩用 50 克, 孕穗期亩用 75 克; 75%三环唑 WP (稻艳), 分蘖期亩用 30 克, 孕穗期亩用 45 克, 防治二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱、纹枯病、稻曲病和稻瘟病;

处理③: 空白对照区, 面积 0.4 亩。

处理①、处理②各选择 3 丘田作为观测田, 观测记录主要病虫害发生为害情况, 按照不同防治对象, 采用不同调查方法, 计算防治效果。同时, 于水稻收割前, 调查各处理区防治用药用工成本, 测算其产量产值, 计算经济效益。

1.4、施药时间、次数与方法

施药时间	主攻和兼治对象	处理①全程用药配方	处理②常规防治配方
7 月 8 日 (秧田期)	主攻稻飞虱、二化螟, 预防水稻黑条矮缩病。	亩用 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME (泰作) 20ml 加 50%吡蚜酮 WP (圣约翰) 10g 加 75%三环唑 WP (丽艳) 30 克, 兑水 30kg 喷雾。	亩用 20%氯虫苯甲酰胺 SC (康宽) 10ml 加 25%噻嗪酮 WP50 克加 20%井冈霉素 SP50g 加 75%三环唑 WP (稻艳) 30 克, 兑水 30kg 喷雾。
8 月 6 日	主攻二化螟、卷叶螟、 稻飞虱、纹枯病、稻曲病、 稻瘟病。	亩用 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME (泰作) 20ml 加 50%吡蚜酮 WP (圣约翰) 10g 加 40%氟环·多菌灵 SC (翠米) 24 毫升加 75%三环唑 WP (丽艳) 30 克兑水 30kg 喷雾。	亩用 20%氯虫苯甲酰胺 SC (康宽) 10ml 加 25%噻嗪酮 WP50 克加 20%井冈霉素 SP50g 加 75%三环唑 WP (稻艳) 30 克, 兑水 30kg 喷雾。
8 月 29 日	主攻纹枯病、稻曲病、 稻瘟病、稻飞虱、二化螟、 卷叶螟。	亩用 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME (泰作) 30ml 加 50%吡蚜酮 WP (圣约翰) 15g 加 40%氟环·多菌灵 SC (翠米) 36 毫升加 75%三环唑 WP (丽艳) 45 克兑水 45kg 喷雾。	亩用 20%氯虫苯甲酰胺 SC (康宽) 15ml 加 25%噻嗪酮 WP75 克加 20%井冈霉素 SP75g 加 75%三环唑 WP (稻艳) 45 克, 兑水 45kg 喷雾。

1.5 药效调查

病虫名称	取样方法	调查次数和时间	调查数量
二化螟	平行跳跃式	第1次施药后25天(8月31日),第2次施药后30天(9月30日)开展调查,共调查2次。	每处理调查15平方米内枯心数(白穗数),计算枯心率(白穗率)和保苗效果(保穗效果)。
稻飞虱	棋盘式5点取样	施药前调查虫口基数,第1次施药后25天(8月31日)、第2次施药后30天(9月30日)分别调查4、5代稻飞虱防治效果,共查3次。	采用五点取样法,每小区调查25蔸禾,记下稻飞虱数量,计算虫口减退率和校正防效。
稻纵卷叶螟	平行跳跃式	第1次施药后25天(8月31日),第2次施药后30天(9月30日)开展调查,共调查2次。	每处理调查15平方米内卷叶数及总叶片数,计算卷叶率和保叶效果。
纹枯病	五点取样法	9月26日调查一次	每小区调查25丛水稻,并记录调查总株数、病株数和不同病级株数,计算病情指数和防治效果。

1.6、药效计算方法

① 稻纵卷叶螟防效计算方法:

$$\text{卷叶率}(\%) = \frac{\text{调查卷叶数}}{\text{调查总叶数}} \times 100$$

$$\text{保叶效果}(\%) = \frac{\text{对照区卷叶率} - \text{处理区卷叶率}}{\text{对照区卷叶率}} \times 100$$

② 水稻二化螟防效计算方法:

$$\text{枯心率}(\%) = \frac{\text{调查枯心株数}}{\text{调查总株数}} \times 100$$

$$\text{保苗效果}(\%) = \frac{\text{对照区枯心率} - \text{处理区枯心率}}{\text{对照区枯心率}} \times 100$$

③ 纹枯病防效计算方法:

水稻纹枯病病情分级标准

0 级 全株无病;

1 级 基部叶片叶鞘发病;

3 级 第三叶片以下各叶鞘或叶片发病 (自顶叶算起, 下同);

5 级 第二叶片以下各叶鞘或叶片发病;

7 级 顶叶叶鞘或顶叶发病;

9 级 全株发病枯死。

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

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

1.7、对天敌的影响和对作物药害的调查

施药后定期观察记载各小区天敌的种类及数量情况, 以及作物生长状况, 是否有药害。如有药害, 详细记载药害症状及药害程度。

1.8、天气情况

第一次施药后 7 天内 (含施药当天), 日平均气温 34.2℃, 最高气温为 35.2℃, 最低气温为 32.6℃, 日平均相对湿度 32.57%, 雨日 0 个, 共降雨 0 毫米。第二次施药后 7 天内 (含施药当天), 日平均气温 31.8℃, 最高气温为 34.1℃, 最低气温为 27.9℃, 日平均相对湿度 41.57%, 雨日 1 个, 共降雨 0.4 毫米。

2、试验示范结果及评价

2.1、防治效果

防治水稻二化螟，全程用药区 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME（泰作），分蘖期亩用 20 毫升，孕穗期亩用 30 毫升防治 3、4 代二化螟效果分别为 93.70%、92.0%，比常规防治区防效分别增加 3.99%、0.59%。

防治稻纵卷叶螟，全程用药区 12%甲维·氟苯虫酰胺 ME（泰作），分蘖期亩用 20 毫升，孕穗期亩用 30 毫升防治 4、5 代卷叶螟保叶效果分别为 93.9%、91.8%，比常规防治区分别增加 1.90%、1.22%。

防治稻飞虱，全程用药区 50%吡蚜酮 WG（圣约翰），分蘖期亩用 10 克，孕穗期亩用 15 克防治 4、5 代稻飞虱效果分别为 93.91%、95.44%，比常规防治区分别增加 2.05%、4.21%。

防治纹枯病，全程用药区 40%氟环·多菌灵 SC（翠米），分蘖期亩用 24 毫升，孕穗期亩用 36 毫升效果为 84.60%，比常规防治区防效 78.92%高出 5.86%（见附表 1）。

附表 1 晚稻重大病虫害全程用药技术防效试验示范效果

湖南衡阳. 2013

处理 项目	防治 3、4 代二化螟		防治 4.5 代卷叶螟		防治 4、5 代稻飞虱		纹枯病 防效 (%)
	3 代保苗效果 (%)	4 代保穗效果 (%)	4 代防效 (%)	5 代防效 (%)	4 代防效 (%)	5 代防效 (%)	
①全程用药区	93.70	92.00	93.90	91.80	93.91	95.44	84.60
②常规防治区	89.71	91.41	92.00	90.58	91.86	91.23	78.92
① ②+、-	+3.99	+0.59	+1.90	+1.22	+2.05	+4.21	+5.86

2.2、测产及经济效益分析

田间测产结果表明，全程用药试验示范区亩产 574.0kg，比常规防治区亩增 61.50kg，增产 12.00%；其单穗实粒数 112.6 粒，比常规防治区的增加 6.7 粒；结实率 81.99%，比常规防治区的增加 4.91%；千粒重 30.9g，比常规防治区的增重 1.5g。按照粮食市场价

格每百斤晚稻谷 135 元计算,全程用药试验示范区亩产值 1549.8 元,比常规防治区亩产值 1383.8 元高出 166.00 元,加上每亩节约农药成本 13.2 元,全程用药试验示范区比常规防治区每亩增加经济效益 179.20 元(见附表 2)。

2.3、综合评价

以上结果表明,济南中科绿色生物工程有限公司推出的水稻重大病虫害全程用药技术,将泰作、圣约翰、翠米、丽艳四个产品作为防治水稻二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱、纹枯病、稻曲病和稻瘟病的主打组合产品,其效果明显优于本地常规产品的防效,田间增产效果明显,剂型先进,使用方便,符合水稻重大病虫害应急防控和无公害农产品生产的要求,对人畜和生态环境安全,深受广大农民朋友的欢迎,在我市水稻和经济作物大面积生产上有着广阔的推广应用前景。

附表 1 晚稻重大病虫害全程用药技术防效试验示范效果

附表 2 晚稻重大病虫害防治全程用药理论产量及经济效益计算表

附表 3 晚稻全程用药技术防治 3 代二化螟、4 代稻纵卷叶螟田间药效试验结果

附表 4 晚稻全程用药技术防治 4 代二化螟、5 代稻纵卷叶螟田间药效试验结果

附表 5 晚稻全程用药技术防治 4、5 代稻飞虱田间药效试验结果

附表 6 晚稻全程用药技术防治纹枯病田间药效试验及其产量测定

试验人员：唐春生 推广研究员
曾花生 高级农艺师
黄守行 农 艺 师
李勇峰 农 艺 师
李颖丽 农 艺 师
陈文新 农 艺 师
肖功利 农 艺 师
张 伟 农 艺 师
周爱社 农 艺 师

二〇一三年十一月三十日

附表 2 晚稻重大病虫害防治全程用药理论产量及经济效益计算表

湖南衡阳. 2013

处 理 项 目	理论产量及产值							亩用药量及成本计算							全程用药区比 常规区增收 (元/亩)
	亩有 效穗 (万穗/ 亩)	每穗 实粒 (粒)	千粒重 (g)	理论 产量 (kg/亩)	平均 亩产 (kg)	单价 (元 /50kg)	产值 (元/ 亩)	农药 品种	用药 数量 (g. ml)	零售 单价	金额 (元/ 亩)	用药 成本 (元)	用工 成本 (元/ 亩)	合计 (元)	
全 程 用 药 试 验 示 范 区	17.26	112.4	30.9	599.5				泰作	50	8元/10ml	40.0				
	15.79	112.8	31.0	552.1	574.0	135	1549.8	圣约翰	25	2元/5g	10.0				
								翠米	60	6元/12ml	30.0	94.8	20	114.8	
	16.50	112.6	30.7	570.4				丽艳	75	2元/15g	10.0				
								秧田用药	12	0.4元/g.ml	4.80				
常 规 防 治 区	16.26	105.6	29.4	504.8				康宽	25	8元/5ml	40.0				
	16.74	106.1	29.5	524.0	512.5	135	1383.8	噻嗪酮	125	1.5元/25g	7.5				
								井冈霉素	125	0.5元/25g	2.5	108.0	20	128.0	
	16.45	105.9	29.2	508.7				稻艳	75	10元/15g	50.0				
								秧田用药	140	0.06元/g.ml	8.0				

注: 杂交稻组合准两优 608

附表 3

晚稻全程用药技术防治 3 代二化螟、4 代稻纵卷叶螟田间药效试验结果

湖南衡阳 2013

处 理 项 目	亩用药量		防 治 水 稻 3 代 二 化 螟					防 治 4 代 稻 纵 卷 叶 螟				
	商品量 (ml. g)	a i (g)	调查 株数 (株)	枯心 株数 (株)	枯心 株率 (%)	保苗 效果 (%)	平均保 苗效果 (%)	调查 叶数 (片)	卷叶数 (片)	卷叶率 (%)	保叶 效果 (%)	平均保 叶效果 (%)
12%甲维·氟苯虫酰胺 ME(泰作) (防治二化螟、卷叶螟) (全程用药技术方案)	20+30	6.0	1590	2	0.13	94.01	93.70	4770	10	0.21	94.00	93.90
			1400	3	0.21	90.32		4200	10	0.24	93.14	
			1392	1	0.07	96.77		4176	11	0.26	92.57	
20%氯虫苯甲酰胺 SC(康宽) (防治二化螟、卷叶螟) (常规用药技术方案)	10+15	5.0	1783	3	0.17	92.17	89.71	5349	15	0.28	92.00	92.00
			1483	4	0.27	87.56		4449	14	0.31	91.14	
			1716	4	0.23	89.40		5148	13	0.25	92.86	
空白对照 (喷清水)			1632	35	2.14			4896	171	3.49		
			1248	27	2.16			3744	132	3.53		
			1484	33	2.22			4452	155	3.48		

注：商品量（20+30）表示 2013 年 8 月 6 日第一次亩用泰作 20 毫升，8 月 29 日第二次亩用泰作 30 毫升。

附表 4 晚稻全程用药技术防治 4 代二化螟、5 代稻纵卷叶螟田间药效试验结果

湖南衡阳 2013

处 理 项 目	亩用药量		防 治 水 稻 4 代 二 化 螟					防 治 5 代 稻 纵 卷 叶 螟				
	商品量 (ml. g)	ai (g)	调查 株数 (株)	枯心 株数 (株)	枯心 株率 (%)	保苗 效果 (%)	平均保 苗效果 (%)	调查 叶数 (片)	卷叶数 (片)	卷叶率 (%)	保叶 效果 (%)	平均保 叶效果 (%)
12%甲维·氟苯虫酰胺 ME(泰作) (防治二化螟、卷叶螟) (全程用药技术方案)	20+30	6.0	1315	5	0.38	91.56	92.00	3947	6	0.15	92.15	91.80
			1240	4	0.32	92.89		3719	7	0.19	90.05	
			1316	5	0.38	91.56		3948	5	0.13	93.19	
20%氟虫苯甲酰胺 SC(康宽) (防治二化螟、卷叶螟) (常规用药技术方案)	10+15	5.0	1339	5	0.37	91.78	91.41	4017	6	0.15	92.15	90.58
			1245	6	0.48	89.33		3734	8	0.21	89.01	
			1292	4	0.31	93.11		3875	7	0.18	90.58	
空白对照 (喷清水)			1497	66	4.41			4490	85	1.89		
			1464	68	4.65			4391	86	1.96		
			1508	67	4.44			4524	85	1.88		

注：商品量（20+30）表示 2013 年 8 月 6 日第一次亩用泰作 20 毫升，8 月 29 日第二次亩用泰作 30 毫升。

附表 5 晚稻全程用药技术防治 4、5 代稻飞虱田间药效试验结果

湖南衡阳 2013

处 理 项 目	亩用药量		药前百 蔸虫量 (头)	防治 4 代稻飞虱效果				防治 5 代稻飞虱效果			
	商品量 (ml. g)	a i (g)		活虫数 (头/ 百蔸)	虫口 减退率 (%)	校正 防效 (%)	平均 防效 (%)	活虫数 (头/ 百蔸)	虫口 减退率 (%)	校正 防效 (%)	平均 防效 (%)
50%吡蚜酮 WP (圣约翰) (防治飞虱) (全程用药技术方案)	10+15	12.5	252	58	76.95	93.83	93.91	48	80.95	95.71	95.44
			250	55	78.00	94.11		51	79.60	95.41	
			254	59	76.77	93.78		54	78.74	95.21	
25%噻嗪酮 WP (防治飞虱) (常规用药技术方案)	50+70	30.0	248	72	70.97	92.23	91.86	96	61.29	91.28	91.23
			242	75	69.01	91.70		97	59.92	90.97	
			250	78	68.80	91.65		95	62.00	91.44	
空白对照 (喷清水)			249	911	-265.86			1083	-334.94		
			240	906	-277.50			1074	-347.50		
			243	916	-276.95			1093	-349.79		

注：商品量（10+15）表示 2013 年 8 月 6 日第一次亩用圣约翰 10 克，8 月 29 日第二次亩用圣约翰 15 克。

附表 6 晚稻全程用药技术防治纹枯病田间药效试验及其产量测定

湖南衡阳 2013

处 理 项 目	亩用药量		调查株数 (株)	发病株数 (株)	发病株率 (%)	病情指数	防治效果 (%)	平均防治效果 (%)	产 量 测 定					
	商品量 (ml. g)	Ai (g)							亩有效穗 (万穗/亩)	每穗实粒 (粒)	结实率 (%)	千粒重 (g)	亩产量 (kg)	平均亩产 (kg)
40%氟环·多菌灵 SC (翠米) (全程用药技术方案)	24+36	24	253	15	5.93	1.18	85.73	84.60	17.26	112.4	81.98	30.9	599.5	574.0
			252	17	6.75	1.51	81.74		15.79	112.8	81.97	31.0	552.1	
			267	16	5.99	1.13	86.34		16.50	112.6	82.01	30.7	570.4	
20%井冈霉素 AF (常规用药技术方案)	50+70	24	261	16	6.13	1.50	81.86	78.92	16.26	105.6	77.02	29.4	504.8	512.5
			270	16	5.93	1.62	80.41		16.74	106.1	77.10	29.5	524.0	
			255	19	7.45	2.11	74.49		16.45	105.9	77.13	29.2	508.7	
空白对照 (ck)			293	87	29.69	8.85			16.53	83.1	60.61	29.0	398.4	396.5
			298	84	28.19	8.10			16.39	83.4	60.61	29.1	397.8	
			299	81	27.09	7.86			16.42	83.2	60.60	28.8	393.4	

注：商品量 (24+36) 表示 2013 年 8 月 6 日第一次亩用翠米 24 毫升，8 月 29 日第二次亩用翠米 36 毫升。