

# 水稻病虫害绿色防控技术试验示范

施伟韬<sup>1</sup>, 刘初生<sup>2</sup>, 姚易根<sup>3</sup>

(1. 江西省植保植检局, 江西 南昌 330096; 2. 江西省都昌县植保植检站, 江西 都昌 332600;  
3. 江西省新干县植保植检站, 江西 新干 331300)

**摘要:** 2011年在都昌县、新干县早、晚稻田, 综合应用绿色防控技术防治水稻主要病虫害的试验示范结果显示: 绿色防控区病虫害防治效果明显好于农民常规防治区, 二化螟枯心率减少 41.1%~83.3%, 稻飞虱百丛虫量减少 39.5%~91.3%, 稻纵卷叶螟卷叶率减少 41.0%~49.1%, 纹枯病为害率减少 23.8%~36.2%。绿色防控区比常规防治区平均每季水稻减少打药次数 0.8~1.5 次, 减少农药用量 36.8%~80.0%, 主要天敌数量增加 33.3%~50.3%, 经济、社会和生态效益明显。

**关键词:** 水稻; 病虫害; 绿色防控

中图分类号: S435.11

文献标志码: A

文章编号: 2095-3704(2012)02-0211-04

为了贯彻绿色植保理念, 示范推广绿色植保技术, 特别是“三生三诱”和农药减量技术, 减少化学农药使用, 保障粮食丰收, 确保粮食农残安全, 保护生态安全, 我局于 2011 年分别在都昌、新干等地开展综合利用绿色防控防治水稻病虫害试验示范, 现将结果汇报如下:

## 1 试验材料

二化螟性信息素、水盆式诱捕器, 宁波纽康公司生产; 频振式杀虫灯, 河南佳多公司生产。

## 2 试验示范设计

### 2.1 绿色防控区统一采用以下绿色防控技术

**2.1.1 物理防治** 灯光诱杀害虫, 每 2~3 hm<sup>2</sup> 稻田安装一盏佳多频振式杀虫灯, 灯底部距地面 1.5 m, 在水稻全程生育期, 每晚 18:00 至 24:00 点开灯。信息素诱杀二化螟, 每 667 m<sup>2</sup> 稻田放一个诱捕器, 内置诱芯 1 枚, 每 30 d 更换一次, 诱捕器底部高出水稻 20 cm, 诱捕器底部距水稻植株高度随着水稻生育期进行适当调整, 诱捕器内加入洗衣粉水, 每 3~5 d 加一次水, 保持诱捕器中的水量。

**2.1.2 药剂防治** 当病虫害发生数量达到防治指标时, 优先使用生物农药防治, 或者选用高效低毒低

残留化学农药防治, 于阴天或傍晚时施药。

**2.1.2.1 生物农药防治方法** 螟虫、稻纵卷叶螟每 667 m<sup>2</sup> 用 8 000 IU/g 苏云金杆菌 WP 200 g; 稻飞虱每 667 m<sup>2</sup> 用 4×10<sup>10</sup> 孢子/g 球孢白僵菌 WP 20 g; 稻瘟病每 667 m<sup>2</sup> 用 1 000 亿孢子/g 枯草芽孢杆菌 WP 12~15 g 或 2%春雷霉素 AS 100 mL 或 6%春雷霉素 WP 30~40 g; 纹枯病、稻曲病每 667 m<sup>2</sup> 用 20%井冈霉素 WP 50~60 g 或 12.5%井蜡芽 AS 200 mL; 预防南方水稻黑条矮缩病亩用 2%宁南霉素 AS 150~200 mL。

**2.1.2.2 高效低毒低残留化学农药防治方法** 螟虫每 667 m<sup>2</sup> 用 40%三唑磷 EC 100 mL 或 20%氯虫苯甲酰胺 SC 10~15 mL, 稻纵卷叶螟亩用 40%毒死蜱 EC 120~150 mL 或 20%氯虫苯甲酰胺 SC 10~15 mL; 稻飞虱每 667 m<sup>2</sup> 用 50%吡蚜酮 WG 10~15 g 或 25%噻虫嗪 WG 4~6 g 或 40%噻嗪酮 SC 30~40 mL 或 50%烯啶虫胺 WP 6~8 g; 稻瘟病每 667 m<sup>2</sup> 用 75%三环唑 WP 30~40 g 或 40%稻瘟灵 EC 80~100 mL; 纹枯病、稻曲病每 667 m<sup>2</sup> 用 43%戊唑醇 SC 15~20 mL 或 30%苯甲·丙环唑 EC 15~20 mL。

**2.1.3 采用以下农业及生物措施预防病虫害** 一是稻田及时耕沤灭螟蛹。二是选用抗病品种。三是田埂种豆或种芝麻, 保护利用天敌。

收稿日期: 2012-05-10

作者简介: 施伟韬, 男, 江西余干人, 农艺师, 主要从事农作物病虫害测报与防治工作。E-mail: shiweitaotao@sina.com。

2.2 在绿色防控示范区相邻的稻区(至少 200 m 以外),选择一片农民常规防治稻区作为对照区,农民常规防治区由农民自行防治。

表 1 试验示范地点、面积和试验田基本情况

试验示范地点	示范面积 /hm <sup>2</sup>	主要种植品种	耕沤时间	杀虫灯挂放时间	性诱剂诱捕时间
都昌县大沙镇 店前村伍家垅	80	淦鑫 203 等	3 月下旬 -4 月上旬	4 月 20 日 -7 月 21 日	5 月 7 日 -7 月 1 日
新干县溧江乡堆背村 万亩科技示范园	60	淦鑫 203、 荣优 225 等	3 月下旬	4 月 10 日 -10 月 14 日	5 月 30 日 -10 月 12 日

### 3 调查方法

#### 3.1 水稻病虫害防治用药情况调查

在绿色防控区和农民常规防治区分别定点选择 5 个农户,分户调查记录其每次施药防治的时间、病虫害种类、农药品种、用药量、用水量和用药成本。

#### 3.2 主要病虫害发生为害情况调查

在绿色防控区内和农民常规防治区内,各选定 3 块田,每 7 天调查一次水稻主要病虫害发生为害情况。每块田平行跳跃式取样 10 个点,每点查 10 丛,共查 100 丛。

#### 3.3 稻田天敌种群数量调查

在绿色防控区和农民常规防治区内,各选定 3 块田,在每季水稻收获前调查一次稻田天敌种群数

量。蜘蛛和黑肩绿盲蝽调查方法:每块田平行跳跃式取样 10 个点,每点查 5 丛,共查 50 丛,分别调查水稻上、中、下部的各种蜘蛛和黑肩绿盲蝽数量;寄生蜂和其他捕食性天敌调查方法:每块田随机网捕 50 网,分种类记录数量。

#### 3.4 杀虫灯诱杀害虫及信息素诱杀二化螟数量调查

在绿色防控区内,分别定点选择 3 盏杀虫灯、5 个诱捕器,每 7 d 收集一次诱杀到的主要害虫,分别统计各种类的数量。

### 4 示范效果与效益评价

#### 4.1 示范区诱蛾量情况

杀虫灯、信息素对害虫有较好的诱杀作用,都昌平均每盏杀虫灯诱杀二化螟达 166 头、稻飞虱 231 头、稻纵卷叶螟 108 头,详见表 2。

表 2 各地杀虫灯和性诱剂诱量

地点	水稻季别	杀虫灯诱蛾量				性诱剂诱蛾量
		二化螟 (头/3 盏)	三化螟 (头/3 盏)	稻飞虱 (头/3 盏)	稻纵卷叶螟 (头/3 盏)	二化螟 (头/5 盆)
都昌	早稻	499	50	693	324	151
新干	早稻	21	0	2	2	31
	晚稻	171	0	71	54	87

#### 4.2 田间为害情况

绿色防控区病虫害防治效果明显好于农民常规防治区,二化螟枯心率减少 41.1%~83.3%,稻飞虱百丛虫量减少 39.5%~91.3%,稻纵卷叶螟卷叶率减少 41.0%~49.1%,纹枯病为害率减少 23.8%~36.2%,详见表 3。

都昌县早稻调查平均数,二化螟田间卵量绿色防控区比常规防治区减少 65%,枯心率比常规区减少 41.1%;稻纵卷叶螟亩蛾量、幼虫量较常规区减少 67.6%、15.1%;稻飞虱百丛虫量较常规区减少 39.5%。新干县调查平均数,二化螟早、晚稻枯鞘

丛率分别比常规区减少 14.9%、87.0%,早、晚稻枯心率分别减少 83.3、56.6%;稻飞虱百丛虫量早、晚稻分别减少 50.2%、91.3%,稻纵卷叶螟卷叶率早、晚稻分别比常规区减少 41.0%、49.1%,纹枯病病丛率分别减少 23.8%、36.2%。由于用药预防及时到位,两个县绿色防控示范区早、晚稻稻曲病、南方黑条矮缩病均未发现,且稻瘟病局部零星发生。

#### 4.3 天敌数量比较

根据两地调查,早、晚稻田间主要天敌数量较常规防治区增加 33.3%~50.3%。新干县,早稻田绿色防控区 3 块田蜘蛛百丛数量共计 14.5 头,常规防

治区为 7.8 头；晚稻田绿色防控区 3 块田蜘蛛百丛数量共计 49.9 头，常规防治区 3 块田为 24.8 头，详见表 4。都昌县在早稻收割前对绿色防控示范区和农民常规防治区调查，绿色防控区主要天敌总数量为 24 头，其中蜘蛛类 6 头、寄生蜂类 4 头、草蛉 4

头、瓢虫 2 头、隐翅虫 2 头、盲蝽 1 头、其他天敌昆虫 5 头；农民常规防治区天敌总数量 16 头，其中蜘蛛类 3 头、寄生蜂类 3 头、草蛉 3 头、瓢虫 3 头、隐翅虫 1 头、盲蝽 1 头、其他益虫 4 头，详见表 5。

表 3 各地不同防治区病虫害为害情况调查

地 季 点 别	处理	二化螟				三化螟			稻纵卷叶螟			稻飞虱 纹枯病	
		卵量 块/667 m <sup>2</sup>	枯鞘丛率 /%	枯心率 /%	白穗率 /%	卵量 块/667 m <sup>2</sup>	枯心率 /%	白穗率 /%	蛾量 粒/667 m <sup>2</sup>	幼虫数 条/667 m <sup>2</sup>	卷叶率 /%	百丛虫量 /头	病丛率 /%
都 早	绿控区	22.3	4.7	0.1	0	7	0	0	275	163		98	
昌 稻	常规区	66.7	4.3	0.17	0	10	0	0	850	192		162	
	早 绿控区		5.7	0.02	0			0			0.85	133	59.7
新 稻	常规区		7.7	0.12	0			0			1.44	267	78.3
干 晚	绿控区		2.3	0.39	0			0			0.89	600	55.7
稻	常规区		17.7	0.9	0			0			1.75	6929	87.3

表 4 新干县不同防治区蜘蛛数量 (单位: 头/百丛)

季别	处理	田块 1	田块 2	田块 3	合计
早稻	绿控区	3.7	3.9	6.9	14.5
	常规区	2.9	2.0	2.9	7.8
晚稻	绿控区	18.2	18.2	13.5	49.9
	常规区	4.0	4.3	16.5	24.8

注：早稻、晚稻各田块数据分别为 7 次和 10 次调查数的平均值。

表 5 都昌县不同防治区天敌种群数量 (单位: 头/百丛)

天敌名称	绿色防控区				常规防治区			
	田块 1	田块 2	田块 3	小计	田块 1	田块 2	田块 3	小计
蜘蛛类	2	1	3	6	1	2		3
寄生蜂类	1	2	1	4		1	2	3
盲蝽		1		1	1			1
隐翅虫	1		1	2		1		1
草蛉	1	2	1	4	1		2	3
瓢虫			2	2			1	1
其他	2	2	1	5	1	2	1	4
合计	7	8	9	24	4	6	6	16

#### 4.4 绿色防控示范区效益分析

每季水稻成熟后，在绿色防控区和农民常规防治区，分别选取种植品种相同且具有代表性的 3 块田，进行实地测产，折亩产量，分析比较投入、产出情况及亩经济总收益。

4.4.1 田间用药次数及用药量明显减少 都昌县早稻、新干县早晚稻绿色防控区和常规区各分别调查 5 户，绿色防控区比常规防治区平均每季水稻减少

用药 0.8~1.5 次，减少农药用量 36.8%~80.0%。如都昌早稻绿色防控区平均每户打药 2.2 次，平均农药用量为 201.6g (mL)，常规防治区分别为 3.0 次和 319.2g (mL)。新干县早、晚稻绿色防控区平均每户打药次数分别为 2.5 次、2.8 次，平均农药用量为 446.6g (mL)、448.0g (mL)；常规防治分别为 4.0 次、4.0 次和 2234.0g (mL)、1420g (mL)。

4.4.2 节约了防治成本 都昌县绿色防控区较常规

