

# 化学用药及田埂作物对稻田蜘蛛的影响初探

曹奎荣<sup>1</sup> 王晔青<sup>2</sup> 朱金良<sup>2</sup> 孙祥良<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup> 嘉兴市农业科学研究院, 浙江 嘉兴 314016; <sup>2</sup> 嘉兴市农业经济局, 浙江 嘉兴 314050;

第一作者: ckr1112@163.com; \* 通讯作者)

**摘 要:**为探明化学防治和田间作物布局对稻田蜘蛛的影响,对协调防控田、农户自防田和观测圃同期的田间蜘蛛数量进行调查与比较,并分析了田埂作物对稻田蜘蛛数量的影响。结果表明,相比农户自防区,协调防控田的蜘蛛得到有效保护;合理增加作物多样性可明显提高稻田蜘蛛数量。

**关键词:**蜘蛛;作物;田埂;化学防治;协调防控

**中图分类号:**S763.306.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8082(2017)02-0068-03

稻纵卷叶螟和褐飞虱是我国水稻生产上重要的迁飞性害虫,每年发生且造成严重的产量损失<sup>[1]</sup>。生产中仍然以化学防治为主,但存在防治次数偏多等诸多问题。随着人们对农产品质量安全和生态环境保护的日益关注,如何在保证水稻产量的前提下,尽量减少化学品的投入成为研究热点。因此,笔者围绕稻纵卷叶螟协调防控技术开展了研究,已经明确了通过对稻纵卷叶螟、褐飞虱的协调用药,在不造成明显产量损失的情况下有效控制害虫为害<sup>[2]</sup>。为了明确这种协调防控技术的实施对稻田生态环境的影响,在前期试验的基础上,进一步比较了不同防治技术对田间蜘蛛数量的影响。

此外,植保工作者对利用生态因子控虫也开展了诸多研究,利用作物布局控虫就是其中之一。随着上世纪70年代生物多样性保护和害虫生态控制等概念的提出,作物布局对害虫及其天敌的影响研究日益受到学者们的重视<sup>[3]</sup>。鉴于嘉兴当地农户有在稻田周围种植芝麻、玉米、毛豆和红薯等作物的习惯,笔者调查了同块稻田中远离田埂作物和靠近田埂作物的区域内蜘蛛数量,明确田埂作物对稻田蜘蛛数量的影响,探索利用作物多样性控虫的有效途径。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于2015年进行,设在嘉兴市南湖区新丰镇杨庄村的嘉兴市病虫测报站观测点,试验田为单季晚稻直播田,水肥条件良好,种植品种嘉58,6月10日播种。田间蜘蛛主要是肖蛸、狼蛛和大量微型蜘蛛。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 化学防治试验设计

化学防治试验田分3种类型:观测圃(不施农药)、

农户自防田(全生育期防治5次)和协调防控田(选用高效对口药剂,全生育期防治3次)。每种类型3块田。具体施药种类和时间如下。

协调防控区:8月1日每667 m<sup>2</sup>用240 g/L噻呋酰胺20 mL;8月13日每667 m<sup>2</sup>用240 g/L氰氟虫腙40 mL+240 g/L噻呋酰胺20 mL+25%吡蚜酮25 g;9月13日每667 m<sup>2</sup>用25%吡蚜酮30 g+20%氯虫苯甲酰胺10 mL。

农户自防区:7月30日每667 m<sup>2</sup>用240 g/L噻呋酰胺20 mL+33%阿维·抑食肼60 g+25%吡蚜·毒死蜱45 g;8月12日每667 m<sup>2</sup>用36%氰虫·毒死蜱120 mL+5%井冈霉素300 mL;8月29日每667 m<sup>2</sup>用33%阿维·抑食肼60 g+25%吡蚜酮30 g+5%已唑醇80 mL+5%井冈霉素300 mL;9月13日每667 m<sup>2</sup>用33%阿维·抑食肼60 g+25%吡蚜酮30 g+10%井冈·丙环唑40 mL;9月29日每667 m<sup>2</sup>用25%吡蚜·毒死蜱45 g+10%吡虫啉30 g。

#### 1.2.2 种植田埂作物试验设计

试验田东西宽12 m、南北长70 m,东、西均与稻田相邻,南、北两端均为2 m宽的田埂。南、北两端的田埂上(两端田埂面积各20 m<sup>2</sup>)轮作玉米、毛豆和红薯等作物,在水稻生长期田埂上始终保持绿色。

将田块划成东西相邻的3个区,作为试验的3次重复。

### 1.3 调查方法

#### 1.3.1 不同防治区蜘蛛数量调查

收稿日期:2016-10-29

基金项目:嘉兴市农业科技成果转化项目(市2013BZ26006)

表 1 不同防治区蜘蛛数量调查结果

调查日期	处理	蜘蛛数量(头/0.11 m <sup>2</sup> )			
		田块 1	田块 2	田块 3	平均
8 月 25 日	农户自防田	20.6	20.8	21.8	21.1 bB
	协调防控田	35.2	32.4	32.6	33.4 aA
	观测圃	29.2	30.8	32.0	30.7 bA
9 月 25 日	农户自防田	9.0	6.4	8.0	7.8 bB
	协调防控田	19.8	19.2	18.6	19.2 aA
	观测圃	20.2	21.2	19.2	20.2 aA

表 2 不同作物布局区蜘蛛数量调查结果

调查日期	处理	蜘蛛数量(头/0.11 m <sup>2</sup> )			
		区块 1	区块 2	区块 3	平均
7 月 7 日	靠近田埂作物	29.4	31.0	28.6	29.7
	远离田埂作物	22.4	22.8	21.6	22.3
8 月 3 日	靠近田埂作物	41.0	43.4	43.8	42.7
	远离田埂作物	33.4	34.6	31.4	33.1

8 月 25 日、9 月 25 日分别调查观测圃、农户自防田和协调防控田的蜘蛛总量,每块田用盆拍法(盆长 38 cm、宽 28 cm)调查 5 个点,每点面积计 0.11 m<sup>2</sup>。

1.3.2 田埂作物试验区蜘蛛数量调查

分别在四(2)代、五(3)代稻纵卷叶螟幼虫盛发期调查田间蜘蛛数量,调查日期分别为 7 月 7 日、8 月 3 日。每个小区分靠近田埂作物(靠近南、北田埂)、远离田埂作物(靠近田块中央)2 个区域取样。蜘蛛数量调查方法同 1.3.1。

2 结果与分析

2.1 不同田块蜘蛛数量比较

从表 1 可见,8 月 25 日调查,3 种类型田中以协调防控田蜘蛛数量最多,农户自防田最少。差异显著性分析表明,农户自防田块蜘蛛数量与其他两种类型田间差异达极显著水平,协调防控田和观测圃蜘蛛数量差异不显著。

9 月 25 日调查数据表明,农户自防田蜘蛛数量与另两类型田差异达极显著水平。进一步比较发现,各类型田蜘蛛数量较 8 月份调查均明显下降,观测圃下降了 34.2%,协调防控田下降了 42.5%,农户自防田下降幅度更是达到了 63.0%。蜘蛛数量整体下降主要是由于蜘蛛自然消长变化引起的,而农户自防田降幅显著高于其他两种类型田应该是由用药次数多造成的。

2.2 田埂作物对蜘蛛的影响

7 月 7 日和 8 月 3 日的调查结果(表 2)显示,靠近田埂作物一侧,稻田蜘蛛数量明显较多,每个调查点分别为 29.7 头和 42.7 头,比同期田块中央(远离田埂作

物)高 33.2%和 29.0%。表明作物多样性对稻田蜘蛛数量有明显影响。

3 小结与讨论

笔者之前的研究表明,协调防控技术可以有效控制稻纵卷叶螟、稻飞虱的危害<sup>[2]</sup>。本试验结果表明,协调防控田蜘蛛数量显著高于农民自防田,能有效保护田间害虫的天敌,发挥自然控害作用。

本试验中比较田埂作物对田间蜘蛛数量的影响时,只是在田埂上种了玉米、毛豆等作物,这主要是鉴于当地农户有在田埂种植此类作物的习惯,本试验针对性的调查了这种作物布局对田间蜘蛛数量的影响,因此试验设计比较简单。如要全面了解作物布局对稻田害虫和天敌的影响程度,有必要进行更加周密的试验布置,增加作物的种类,以明确既能保护天敌、又便于推广应用的作物布局。

通过增加作物多样性控制稻田害虫、增加天敌种群数量时,必须要掌握合理的时空布局,增加对控害有正效应作用的生物多样性因子,避免无效或负效应的生物多样性因子<sup>[4]</sup>。要弄清增加作物多样性后,是增加了稻田蜘蛛的数量、还是引起了稻田蜘蛛向非稻田转移?此外,调查田间蜘蛛时,应详细比较稻田内距田埂作物不同距离处的虫量,以明确田埂作物增加稻田蜘蛛的有效辐射范围,从而确立更加科学的间作距离。

参考文献

[1] 刘宇,王建强,冯晓东,等. 2007 年全国稻纵卷叶螟发生实况分析与 2008 年发生趋势预测[J]. 中国植保导刊,2008,28(7):33-35.

[2] 曹奎荣、李建群,钟雪明,等. 水稻纵卷叶螟、褐飞虱协调用药防治试验[J]. 浙江农业科学, 2014(11):1 734-1 736.

[3] 张娟,梁文广,曾玲,等. 不同稻菜轮作模式对稻纵卷叶螟、稻飞虱及其捕食性天敌的影响 [J]. 生态学杂志, 2011, 30 (2):281-289.

[4] 林胜,杨广,尤民生,等. 多作稻田生态系统对稻纵卷叶螟及其天敌功能团的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7):754-766.

Preliminary Study on the Effects of Chemical Control and Cropping on Rice Field Ridges to Spiders in Rice Field

CAO Kuirong<sup>1</sup>, WANG Yeqing<sup>2</sup>, ZHU Jinliang<sup>2</sup>, SUN Xiangliang<sup>1\*</sup>  
(<sup>1</sup> Jiaxing Academy of Agricultural Sciences, Jiaxing, Zhejiang 314016, China; <sup>2</sup> Jiaxing Agricultural Economy Bureau, Jiaxing, Zhejiang 314050, China; 1st author: ckr1112@163.com; \*Corresponding author)

**Abstract:** To find out the effects of chemical control and cropping patterns on rice field ridges to spiders in rice field, compared the amount of spider in rice field with different control methods, and analyzed the effects of crop on rice field ridges. The results showed that spiders were effectively protected through the application of green integrated management; scientific diversified cropping on rice field ridges would increase the amount of spiders in rice field.

**Key words:** spiders; cropping; field ridges; chemical control; green integrated management.

· 综合信息 ·

安徽省 2016 年审定通过的水稻新品种(补 2)

审定编号 (皖稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	生试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )
2016025	两优 818	籼型两系杂交稻	安徽省皖农种业有限公司	宿 2018S × R818	138	610.47	633.18
2016026	两优 6386	籼型两系杂交稻	合肥信达高科农业科学研究所	广占 63-4S × R2186	142	615.09	632.42
2016027	甬优 4912	籼粳交三系杂交稻	浙江省宁波市种子有限公司、宁波市农业科学研究所、合肥市蜀香种子有限公司	甬粳 49A × F7512	135	607.09	636.87
2016028	G 两优 1719	籼型两系杂交稻	合肥金色生物研究有限公司	G69S × R1719	138	621.17	623.03
2016029	惠两优 3456	籼型两系杂交稻	武汉惠华三农种业有限公司	惠 34S × R456	140	630.75	632.76
2016030	两优 3057	籼型两系杂交稻	安徽省皖农种业有限公司、安徽荃银高科种业股份有限公司	03S × YR1057	141	606.06	617.69
2016031	两优 6611	籼型两系杂交稻	中国种子集团有限公司	Y8-2S × R6611	143	607.59	654.71
2016032	辐优 8 号	籼型三系杂交稻	安徽铜陵隆禾农业综合开发有限责任公司	辐 78A × 恢 128	141	607.32	630.74
2016033	C 两优 198	籼型两系杂交稻	安徽喜多收种业科技有限公司、湖南农业大学	C815S × R168	138	633.11	633.38
2016034	玉优 12 号	籼型两系杂交稻	安徽宝盈玉米稻科技产业有限公司	绿 102S × 7DF203	139	608.07	615.27
2016035	两优 9526	籼型两系杂交稻	安徽金培因科技有限公司	瑞丰 95S × GR26	139	611.35	635.48
2016036	两优 8025	籼型两系杂交稻	江苏中江种业股份有限公司	Y8-2S × R205	140	629.34	618.76
2016037	两优 9919	籼型两系杂交稻	安徽依多丰农业科技有限公司、安徽省农业科学院水稻研究所	1892S × WR1927	139	615.89	615.42
2016038	甬优 4901	籼粳交三系杂交稻	浙江省宁波市种子有限公司、宁波市农业科学研究所、合肥市蜀香种子有限公司	A49 × F8001	135	617.97	616.39
2016039	丰两优 6248	籼型两系杂交稻	合肥丰乐种业股份有限公司	Z316S × R248	140	615.72	630.22
2016040	两优 1105	籼型两系杂交稻	安徽省农业科学院水稻研究所	皖 2311S × 皖恢 3405	143	611.32	609.18
2016041	两优 2016	籼型两系杂交稻	安徽国安种业有限公司	广占 63-4S × R126	140	624.53	609.38
2016042	宝两优 6 号	籼型两系杂交稻	合肥市丰宝农业科技服务有限公司	F3006S × W11	143	608.40	614.47
2016043	两优 906	籼型两系杂交稻	安徽省农业科学院水稻研究所	6102S × 9006	139	627.47	632.38
2016044	新两优 1813	籼型两系杂交稻	安徽喜多收种业科技有限公司、湖南隆平种业有限公司	新安 S × R1813	139	616.30	629.19
2016045	两优 1108	籼型两系杂交稻	合肥信达高科农业科学研究所	徽农 S × R108	138	611.07	653.81
2016046	丰糯 1246	籼型常规糯稻	安徽省紫芦湖良种繁殖场、江苏省连云港市黄淮农作物育种研究所	连丰糯 /H06-43	145	613.27	659.80
2016047	正香优 217	籼型三系杂交稻	安徽金世纪农业科技有限公司	正香 1A × 嘉恢 217	123	596.55	611.96
2016048	宣粳 2 号	粳型常规稻	安徽省宣城市农业科学研究所	秀水 13/ 武运粳 7 号	132	616.00	541.30

(下转第 86 页)