

水稻条纹叶枯病发生规律初探

秦玉金, 鞠国钢, 胡荣利, 沈琴堂

(扬州市植保植检站, 江苏 扬州 225002)

摘要: 文章通过研究不同栽培方式下灰飞虱发生数量及其与水稻条纹叶枯病的发生关系、不同水稻品种间条纹叶枯病田间自然消长规律。结果表明: 不同水稻品种间条纹叶枯病发病程度差异明显; 而灰飞虱发生数量与条纹叶枯病的发生程度呈正相关; 而推迟播期、推广轻简栽培方式有利减轻前期水稻条纹叶枯病的病情。

关键词: 水稻; 灰飞虱; 条纹叶枯病; 发生规律

中图分类号: S435.11 文献标识码: A 文章编号: 1000-7091(2005) 专辑-0172-05

Primery Sdudy of Genration Pattern of Rice Striper

QIN Yu-jin, JU Guo-gang, HU Rong-li, SHENG Qin-tang

(Station of Plant Quarantine of Yangzhou City, Yangzhou 225002, China)

Abstract: Generation amount of rice hopper in different cultivation and its relations with rice striper, natural living pattern in field on different varieties had been observed. The results showed: Difference of rice striper on different varieties was significant, positive correlation was between amount of hopper and rice striper generation. Late sowing and simple cultivation would be helpfull for reducing rice striper in early period.

Key words: Rice; Hopper; Striper; Generation pattern

水稻条纹叶枯病是由灰飞虱传播的病毒病。近几年发生面积逐年扩大, 发病程度明显加重, 已成为扬州市水稻生产上的主要病害, 并成为制约扬州市水稻生产的关键因素之一。

1 灰飞虱及其与条纹叶枯病相关性研究

1.1 灰飞虱消长规律

据宝应植保站系统跟踪调查, 越冬代灰飞虱于2005年3月15日查见, 4月10日前后进入成虫始盛期, 4月12-18日为成虫高峰期。

一代灰飞虱于2005年5月初若虫陆续孵化, 5月14-16日为低龄若虫高峰期, 5月28日左右进入成虫羽化始盛期, 并开始迁入秧田传毒危害, 5月31日-6月1日为成虫羽化高峰期, 6月5日为成虫羽化盛末期。据旱育秧田系统观察, 一代灰飞虱成虫于5月24日开始迁入秧田, 6月初出现明显的迁入高峰, 终见期为6月中旬。据全县77个观察点大面积调查, 一代灰飞虱迁移高峰期在6月初, 与大面积小麦收割期相吻合, 且峰期长达15d

左右。二代灰飞虱于6月14-15日进入孵化盛期, 6月24-25日为低龄若虫高峰期, 成虫盛期为7月中旬。

1.2 不同栽培方式下灰飞虱发生数量不同

高邮市周巷镇调查结果表明, 在水稻品种: 盐选2号上, 水育秧、旱育秧, 播种早、秧龄长, 麦田灰飞虱迁入早、虫量高; 旱直播一般在6月5日以后开始播种, 苗期避过灰飞虱的迁入高峰期, 田间虫量低; 麦套稻塑盘抛秧介于其间(表1)。

1.3 秧田不同位置对灰飞虱虫量的影响

秧田位置在麦田附近的旱育秧、旱育秧田虫量明显高于远离麦田的秧田, 虫量相差0.92~13.00倍(表2)。

1.4 灰飞虱发生高峰与病害显症高峰间距

据高邮植保站定点调查, 灰飞虱于5月下旬开始迁入秧田(水秧)危害, 6月1-3日为迁入盛期, 6月6-9日为迁入高峰期。6月16-17日大田移栽时已见零星病株, 6月24-27日进入显症盛期, 6月30日为显症高峰期。从一代灰飞虱秧田发生高峰期至水稻条纹叶枯病显症高峰期一般为20~25d

收稿日期: 2005-11-11

作者简介: 秦玉金(1974-), 男, 江苏仪征人, 农艺师, 主要从事农作物病虫害测报与防治工作。

表 1 不同栽培方式下水稻灰飞虱发生量
Tab.1 Generation amount of rice striper in different cultivation

育秧或栽培方式	地点	播种时间(月/日)	田块(块)	虫量(万头/667m ²)		
				6月 5 日	6月 10 日	6月 15 日
麦套稻	湖荡	5/13- 5/17	4	1.8	3.4	6.2
水育秧	周巷	5/10- 5/12	4	18.5	15.8	12.3
旱育秧	张平	5/15- 5/18	4	16.1	12.3	10.6
塑盘秧	周巷	5/25- 5/28	4	1.2	2.5	3.9
旱直播	张平	6/8- 5/13	4	-	-	2.5

表 2 麦收前不同秧田位置灰飞虱虫量比较
Tab.2 Comparison of rice hopper amount at different plant site befor harvest 万头 /667m²

水稻秧池田位置	5/23 调查		5/31 调查	
	丘陵半旱秧	沿江旱育秧	丘陵半旱秧	丘陵旱育秧
近麦田	1.3	1.00	4.75	6.6
远离麦田	0.1	0.12	1.27	1.1
近麦田比远离麦田虫量增加倍数	13.0	0.92	3.74	6.0

(表 3)。

1.5 田间灰飞虱发生数量与条纹叶枯病病株率的关系

高邮植保站于 6 月 5 日、10 日分别调查 5 块不同虫量的盐选 2 号秧池田, 于 6 月 25 日、30 日分别调查大田发病情况(表 4)。

从表 4 中可以看出, 在一代灰飞虱带毒率 42%的条件下, 随着虫量的增加, 发病程度加重, 且趋势明显。灰飞虱发生量与 6 月 25 日病株率相关系数为 0.95, 与 6 月 30 日病株率相关系数为 0.94。

表 3 秧田灰飞虱消长与大田发病的关系
Tab.3 Relations between hopper and striper in rice field

调查时间(月/日)	秧田 虫量(万头/667m ²)			调查时间(月/日)	大田 病株率(%)		
	第 1 块	第 2 块	平均		第 1 块	第 2 块	平均
5/26	0.11	0.32	0.22	6/18	2.2	2.3	2.3
5/29	0.65	1.80	1.23	6/21	3.8	3.3	3.6
6/1	4.30	5.90	5.10	6/24	4.4	5.5	5.0
6/3	8.50	10.60	9.55	6/27	12.3	11.1	11.7
6/6	13.90	16.80	15.35	6/30	14.5	15.8	15.2
6/9	21.40	29.30	25.35	7/3	14.5	16.0	15.3
6/12	10.10	12.70	11.40	7/6	12.0	14.9	13.5
6/15	6.70	5.50	6.10	7/9	11.4	12.0	11.7

2 不同栽培因素对水稻条纹叶枯病的影响

2.1 不同水稻品种间条纹叶枯病田间自然消长规律调查

据江都植保站在观察圃对当地几个主栽水稻品种的发病情况进行系统观察。粳稻 5 月 17 日播种, 6 月 25 日移栽, 杂交籼稻 5 月 8 日播种, 6 月

表 4 2005 年灰飞虱不同虫量与水稻条纹叶枯病发病关系
Tab.4 Relations between hopper and rice striper in 2005 year

户名	移栽日期(月/日)	秧池田虫量		条纹叶枯病病情			
		虫量(万头/667m ²)	6月 25 日	6月 25 日	6月 30 日	6月 30 日	6月 30 日
			病穴率(%)	病株率(%)	病穴率(%)	病株率(%)	
张平	6/18	5.8	26	7.7	30.4	10.1	
刘春英	6/16	9.5	22	10.8	38.0	13.3	
张国和	6/17	13.4	35	11.2	42.0	13.8	
张仁干	6/17	20.9	48	15.6	59.0	21.5	
张孝虎	6/15	33.3	52	16.9	68.0	22.7	

注: 虫量为 2 次调查平均数

14日移栽。全程未用药, 正常肥水管理。从调查的情况看, 同一播种期的水稻, 显病高峰期相同。粳

稻一般在 7 月 20 日前后, 籼稻为 7 月 10 日左右。 同品种间发病程度差异较大, 扬粳 9538 在分蘖前期虽然病株率较高, 但在生长中期有很强的补偿能力, 粳稻的发病程度明显重于杂交籼稻(表 5)。

表 5 水稻条纹叶枯病系统观察圃病株率消长
Tab.5 Percentagr of disease plant of rice striper in nusery

品种	病株率(%)						
	6月 30 日	7月 10 日	7月 20 日	7月 30 日	8月 10 日	8月 20 日	8月 30 日
武育粳 3 号	16.70	38.71	84.16	40.64	38.79	31.00	38.30
武育粳 15 号	3.81	15.48	41.56	17.45	11.89	17.00	15.90
宁粳 1 号	6.19	8.79	30.13	14.47	9.83	10.00	10.00
扬粳 9538	10.00	6.36	21.57	6.81	1.31	0.62	0.00
协优 084	0.53	3.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
k 优 818	4.80	9.31	5.29	2.19	2.94	2.42	2.45
平均	7.01	13.76	30.45	13.59	10.79	10.17	11.11

力, 表现较为耐病, 后期病情下降较快。武育粳 3 号、武育粳 15 号、宁粳 1 号均较感病, 7 月 30 日至 8 月 30 日病株率一直维持在一个相对稳定的较高状态。杂交籼稻发病均较轻, 协优 084 在水稻生长前期零星发病, 中后期表现出较好的抗病性状, k 优 818 发病程度明显重于协优 084。

2.2 水稻播期、栽培方式与条纹叶枯病发病的关系
同一品种、同一播期、不同育秧方式, 发病程度不同, 在防治水平相同的条件下, 同为盐稻 8 号, 水育秧的发病程度明显重于旱育秧(表 6)。

同一品种、栽培方式不同, 播期不同, 灰飞虱发生数量有差异, 最终发病程度明显不同, 播种早的虫量高, 发病程度重(表 1、表 7)。

同一品种武粳 15 在轻型栽培方式下虽然前期发病较轻, 但后期病情上升迅速。麦套稻、机插秧和直播稻由于播期推迟, 错开了灰飞虱第一迁入高峰期, 但后期由于 2 代和 3 代灰飞虱迁入和繁殖,

麦套稻病株率从 7 月 6 日的 2.68% 上升到 8 月 20 日的 9.29%, 而常规移栽稻病株率从 7 月 6 日的

表 6 不同育秧方式下的发病情况
Tab.6 Degree of rice striper in different seedling cultivation

调查日期	育秧方式	病株率(%)	
		幅度	平均
7月 13 日	旱育秧	0~0.3	0.15
	水育秧	1.2~2.4	1.62

15.25% 仅上升到 8 月 20 日的 17.48%(表 8)。由此可见, 即使轻型栽培前期发病轻, 后期也要加强灰飞虱的防治工作, 才能有效控制病害的进一步发展。

3 不同植保因素对灰飞虱、条纹叶枯病的影响

3.1 药剂对路与否对水稻条纹叶枯病的影响
2005 年邗江区通过对武粳 15 半旱秧移栽田

表 7 不同栽培方式条纹叶枯病病株率
Tab.7 Percentage of disease plant of rice striper in different cultivation

栽培方式	地点	播种时间(月/日)	病情			
			6月 25 日		7月 15 日	
			病穴率(%)	病株率(%)	病穴率(%)	病株率(%)
麦套稻	湖荡	5/13- 5/17		5.6		10.5
水育秧	周巷	5/10- 5/12	48.0	15.3	52.0	15.6
旱育秧	张平	5/15- 5/18	35.0	11.4	39.0	12.0
塑盘秧	周巷	5/25- 5/28	3.8	0.7	6.6	1.2
旱直播	张平	6/8- 6/13	-	0	-	零星

表 8 不同栽培方式下条纹叶枯病发病情况
Tab.8 Degree of rice striper in different cultivation

栽培方式	7月 6 日		8月 20 日	
	病穴率	病株率	病穴率	病株率
常规移栽	41.2	15.25	47.4	17.48
旱直播	-	3.45	23.3	8.67
水直播	-	0.10	16.7	3.45
麦套稻	-	2.68	26.0	9.29
机插秧	1.0	0.22	25.5	5.36

调查, 秧、本田用药正确的病株率仅 0.36%, 但极个别偏远乡镇少数农民使用甲胺磷、乐果、杀虫双等不正确药剂的病株率高达 87.40%(表 9), 秧、本田使用正确药剂比未使用正确药剂的病株率低 97.17%; 秧田用药正确本田用药不正确的病株率为 55.15%, 比秧、本田用药不正确的病株率下降

50.51%; 秧田用药不正确、本田用药正确的病株率为 21.89%, 比秧、本田用药均不正确的病株率下降 74.4%; 均与 2004 年表现基本相近。可见水稻生长全程用药正确及本田前、中期用药正确对控制条纹叶枯病效果明显。

3.2 秧田不同用药次数对水稻条纹叶枯病的影响

表 9 秧、本田用药对路与否对水稻条纹叶枯病的影响
Tab.9 Effect of different germicide use to rice striper in field

药剂		2004年		2005年	
秧田	本田	病株率(%)	比秧田、本田用药不正确病株率下降	病株率(%)	比秧田、本田用药不正确病株率下降
正确	正确	2.83	96.57	0.36	97.19
	不正确	46.17	44.08	55.15	50.51
不正确	正确	29.1	64.75	21.89	74.40
	不正确	82.56	-	87.40	-

邗江区 6 月 19 日在李典镇调查, 5 月 10 日播种的半旱秧, 秧池田防治 4~5 次, 病株率为 3.26%, 比未用药田下降 92.4%, 随着防治次数的减少, 病株率上升, 未治田块高达 43.02%(表 10)。

3.3 使用不同药械对杀虫控病效果的影响

邗江区在方巷镇联合村选择 5 月 6 日播种, 品种为宁粳 1 号, 连续 6 块秧池田, 其中 3 块弥雾、3 块细喷雾, 弥雾对水 15kg、细喷雾对水 25kg, 分别

表 10 秧池田不同用药次数对水稻条纹叶枯病的影响

Tab.10 Effect on rice striper in different germicide use timest %		
用药次数 (次)	病株率(%)	比未用药下降(%)
4~5	3.26	92.42
1~3	20.54	52.25
未用药	43.02	-

于 5 月 24 日、5 月 30 日、6 月 5 日按指导用药, 6 月 10 日移栽, 大田用药一致。于 6 月 1 日、6 月 4 日、6 月 6 日、6 月 7 日、6 月 8 日调查灰飞虱虫量, 每块秧田调查 3 点, 每点 9m²; 于 6 月 16 日、6 月 18 日、6 月 22 日、6 月 25 日、6 月 29 日、7 月 6 日调查相应田块的大田条纹叶枯病病穴、病株。秧田期弥雾田块比喷雾田块不同时间虫量少 10.5%~83.91%(表 11), 大田移栽后不同时间病穴率、病株率分别低 50.28%~69.97%、56.67%~87.5%(表 12)。

4 水稻条纹叶枯病发病后对产量的影响

从调查的情况看, 不同发病程度对水稻产量的影响不同, 分蘖前期病株率在 10%左右, 对水稻产

表 11 使用不同药械防治秧田灰飞虱虫量比较
Tab.11 Comparison of amount of rice striper by different germicide machine 万头/667m²

药械	调查时间(月/日)				
	6/1	6/4	6/6	6/7	6/8
弥雾机	0.60	6.60	2.82	1.86	2.80
手动喷雾器	3.73	9.13	4.06	2.53	3.13
弥比喷虫量少(%)	83.91	27.81	28.54	26.48	10.54

表 12 秧田使用不同药械施药后大田条纹叶枯病发生情况比较
Tab.12 Comparison of degree of rice striper by different germicide machine %

秧田使用药械	调查时间(月/日)									
	6/16		6/18		6/22		6/25		6/29	
	病穴率	病株率	病穴率	病株率	病穴率	病株率	病穴率	病株率	病穴率	病株率
弥雾机	0.66	0.13	1.00	0.20	2.00	0.16	3.33	0.42	4.00	0.62
手动喷雾器	1.33	0.30	3.33	0.69	6.00	1.28	8.66	1.93	11.00	2.55
弥比喷虫量	50.28	56.67	69.97	71.01	66.67	87.50	61.55	78.24	63.64	75.69

量基本无影响,但随着病株率的增加,对水稻产量的影响逐渐加大(表 13)。

产量损失与发病时间的早迟、显症峰次间存在密切关系。在病情基本相同的条件下,发病越早,产量损失越小,发病越迟,产量损失越大;显症峰次少,产量损失越小,显症峰次多,产量损失越大。据宝应调查,同为武育粳 3 号,移栽方式相同,发病时间不同,其产量明显不同,6 月 25 日发病的比 7 月 24 日发病的产量高 194.1kg/667m²(表 14)。邗江区调查,发病早的采取针对性补救措施,使用正确药剂,精心肥水管理,实现治虫控病、保苗促穗。在半旱秧移栽田,即使病株率在本田分蘖末期前达

30%~60%时,产量仍可达 450kg/667m²左右,较相邻防治好的田块仅减产 10%左右;但在 7 月下旬以后显症的减产明显(表 15)。究其原因,发病早的田块能充分利用水稻自身补偿能力,争取部分动摇分蘖成穗,而发病迟的(特别是 7 月 20 日以后发病),因田间茎蘖数已基本定型,发病株死亡后,水稻补偿能力差,有效穗数明显减少,对产量影响大,发病迟、显症峰次多的田块甚至绝收。

5 讨论

经过几年的研究,基本摸清了灰飞虱及水稻条纹叶枯病的发生消长规律,通过采取科学的防治措

表 13 不同病株率对水稻产量的影响

Tab.13 Effect on yield with percentage of rice striper

品种	病株率(%)	穗数 (万穗/667m ²)	穗粒结构		每穗实粒数 (粒)	千粒重(g)	理论产量 (kg/667m ²)	对产量的影响
			每穗粒数(粒)	结实率(%)				
南粳 41	8.70	24.3	100.9	91.9	92.7	26	618.2	无影响
	19.30	23.8	111.2	87.7	97.5	26	587.3	- 5%
	31.40	23.7	110.8	85.0	94.2	26	576	- 7%
	48.40	19.5	127.8	83.2	106.3	26	538	- 13%

表 14 不同显症时间对水稻产量的影响

Tab.14 Effect on yield with the time of rice striper appear

品种	移栽方式	显症时间 (月/日)	病株率(%)	穗数(万穗/ 667m ²)	每穗实粒数 (粒)	结实率(%)	粒重(g)	理论产量 (kg/667m ²)
武育粳 3 号	人工移栽	6/25	13.2	21.2	89.7	93.2	27	513.4
		7/24	7.5	13.2	89.6	92.8	27	319.3

表 15 不同时期水稻条纹叶枯病显症后正确管理田水稻产量

Tab.15 Yield under right cultivation in different rice striper appear period

农户	显症时间(月/日)	病株率(%)	显症后按指导管理	
			穗数(万穗/667m ²)	单产(kg/667m ²)
李典镇李典村高德喜	6/18	43.02	21.4	505
沙头镇晨兴村吕宏如	6/21	30.56	19.2	480
泰安镇陈德忠	7/7	20.5	21.93	460
槐泗镇西来村陈万权	7/22	25.6	15.5	390

施,能有效的减轻灰飞虱和水稻条纹叶枯病的发生与危害。但仍有许多问题仍有待探究。

灰飞虱的越冬虫态、越冬寄主尚未完全明确,有待进一步的观察和研究;灰飞虱连年重发生的原因尚不清楚,有待进一步的分析研究;生产上推广的一些水稻品种对条纹叶枯病虽有一定的抗(耐)病性,但有易倒伏、品质不佳等不足之处,在今后的生产中有待筛选综合农艺性状更优的水稻抗(耐)病品种。

参考文献:

- [1] 孙晓清,崔俊生.两种新型农药——ZSB 生物种衣剂、万世丰灵[J].内蒙古农业科技,2000,(增刊):25.
- [2] 刘赵康,等.三唑井防治水稻纹枯病药效试验[J].内蒙古农业科技,2001,(增刊):156-157.
- [3] 道尔吉,等.哲盟地区水稻病虫害综合防治对策[J].内蒙古农业科技,1999,(2):29.
- [4] 党恩清,等.水稻种子包衣浅水直播增产效果初探[J].内蒙古农业科技,2004,(4):29-30.
- [5] 王银燕,等.水稻矮缩病综合防治示范方实施经验[J].内蒙古农业科技,2003,(增刊):219-220.