

# 2005 年水稻黑条矮缩病轻发原因剖析

郭小苟<sup>1</sup>, 沈建新<sup>2</sup> (1. 浙江省仙居县福应街道农技站, 浙江仙居 317300; 2. 浙江省仙居县农技推广中心, 浙江仙居 317300)

**摘要** 2004 年水稻黑条矮缩病在浙江省部分地区发生较重, 因此当时专家分析预测, 2005 年该病在该省杂交水稻种植区有严重发生流行趋势, 而实际上 2005 年是近 20 年来发病最轻的一年。分析表明, 2005 年一代灰稻虱迟发、小麦收割期推迟和一代灰稻虱羽化盛期遭遇持续强降雨天气等因素是导致病害轻发的主要原因, 据此提出相应的测报和防治措施。

**关键词** 水稻黑条矮缩病; 一代灰稻虱; 感染期; 易感期; 流行; 测报因子

中图分类号 S435.111 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)27-08536-02

2004 年水稻黑条矮缩病在浙江省部分地区发生较重。以仙居县为例, 晚稻发病面积 0.6 万  $\text{hm}^2$ , 约占种植面积的 62%, 单季稻区一般丛病率为 3%~8%, 小麦、双季稻、单季稻混栽区晚稻丛病率达 20%~50%, 下各镇下各九村小麦黑条矮缩病株发病率达 26%。据专家分析预测, 2005 年该病在该省杂交水稻种植区有严重发生流行趋势。结果 2005 年水稻黑条矮缩病是近 20 年来发生最轻的, 早稻、晚稻都难以找到病株, 其丛发病率仅 1% 以下。有人认为高剂量、高密度使用农药是 2005 年水稻黑条矮缩病轻发的主要原因, 但笔者分析认为, 该年一代灰稻虱迟发、小麦收割期推迟和羽化盛期遭遇连续强降雨天气等因素才是导致病害轻发的真正原因。

## 1 病害轻发原因分析

**1.1 1~3 月气温明显偏低, 一代灰稻虱发生期推迟, 其侵染盛期与早稻易感期叉开** 水稻黑条矮缩病发生轻重很大程度上取决于其传播媒介灰稻虱侵染盛期与水稻苗期的吻合程度。据试验, 常规稻绍糯 119 分别于 2 叶 1 心、4 叶期、6.5

叶期接种, 株发病率分别为 68.2%、43.3% 和 13.1%; 杂交稻汕优 10 号分别于 3 叶 1 心、5 叶期、播后 35 d 接种, 株发病率分别为 62.5%、80.8%、9.1%。一般来说, 水稻 6 叶期前感染发病重, 6 叶期后感染发病轻, 超过某一“年龄”则不发病。

仙居县不同年份水稻播栽期相对稳定, 其中早稻近几年以直播稻为主, 一般于 4 月 10 日前后播种, 灰稻虱 1 年发生 6 代, 导致早稻发病的是第一代。同一年份第一代灰稻虱发生都较整齐, 但不同年份发生期相差可达月余(表 1)。

由表 1 可见, 一代灰稻虱的发育进度与春季气温高低有密切关系, 其中以 2、3 月份的气温影响最大。一代灰稻虱发生期越早, 其侵染期与早稻易感期越相吻合, 侵染和获毒的机会越多, 获毒效率越高, 灰稻虱带毒率越高, 早稻、晚稻病害都将加重发生; 反之, 病害则相应减轻。由于 2000 年一代灰稻虱发生期推迟, 成虫高峰期出现在 5 月 19~23 日, 其侵染盛期与绿肥田、直播田早稻感病时期岔开, 大部分绿肥田、直播田早稻不发病, 部分迟播迟插田块也只表现后期症状。

表 1 不同年份 1~5 月平均气温与一代灰稻虱发生期

月份	2000 年		2001 年		2002 年		2003 年		2004 年		2005 年		历年 平均 气温
	平均 气温	比历 年 $\pm$	平均 气温	比历 年 $\pm$	平均 气温	比历 年 $\pm$	平均 气温	比历 年 $\pm$	平均 气温	比历 年 $\pm$	平均 气温	比历 年 $\pm$	
1 月	6.6	+0.7	7.7	+1.8	7.6	+1.7	5.3	-0.6	6.7	+0.8	4.7	-1.2	5.9
2 月	6.6	-0.6	9.3	+2.1	9.9	+2.7	9.3	+2.1	10.6	+3.4	6.7	-0.5	7.2
3 月	11.8	+0.9	13.2	+2.3	14.6	+3.7	11.8	+0.9	11.2	+0.3	9.9	-1.0	10.9
4 月	17.2	+0.5	17.5	+0.8	18.1	+1.4	18.4	+1.7	18.1	+1.4	18.8	+2.1	16.7
5 月	23.0	+1.7	22.3	+1.0	21.7	+0.4	21.5	+0.2	22.8	+1.5	21.1	-0.2	21.3
卵化高峰	5 月初		4 月中旬		4 月初		4 月中旬		4 月 10~12 日		5 月 3~5 日		4 月下旬
成虫高峰	5 月 19~23 日		5 月 10 日前后		4 月 27 日前后		5 月 13 日前后		5 月上旬		5 月底		5 月 13~16 日

最典型的是白塔镇后崔村一块直播稻, 品种为浙 733, 4 月 9 日播种, 四周为小麦田, 麦子收割后大量灰稻虱转移到该田稻苗上为害, 5 月 16 日调查百丛虫量 1 275 只, 以高龄若虫和成虫为主, 带毒率为 6.7%, 后经多次跟踪调查均未发现明显症状。而春花田早稻感病时期与一代侵染盛期相吻合, 故以表现前期症状为主(高度矮化), 占 91.8%。

2005 年一代灰稻虱发育进度比 2000 年迟, 卵化盛期出现在 5 月上旬, 成虫高峰期推迟到 5 月底, 其侵染盛期与早稻易感期基本叉开。此外, 因食料条件较差, 紫云英田、西瓜田和空闲田中的灰稻虱发育进度比大、小麦田中的慢<sup>[1]</sup>, 其感染期与这些类型田中自生稻、稗草、马唐等有效寄主的

易感期更加叉开, 即使稻、杂草染病, 又使无毒虫获毒效率相应降低, 在很大程度上切断了病毒侵染的循环链, 这是该年病害轻发的首要原因。

**1.2 一代成虫发生期持续降雨, 降低了羽化成活率** 降雨对灰稻虱羽化影响很大。2001 年对白塔镇下崔村一块早稻田进行跟踪调查, 6 月 7 日百丛虫量 1 790 头, 高龄若虫占 58.1%, 成虫占 1.1% (此时为二代, 开始出现世代重叠现象); 6 月 10 日百丛虫量 1 560 头, 低龄若虫占 33.3%, 成虫占 13.5%; 6 月 10~13 日连续降雨, 总降雨量达 124.0 mm, 6 月 14 日田间虫量大幅度下降, 百丛虫量 1 100 头, 低龄若虫占 31.8%, 成虫只占 18.2%; 6 月 17~26 日连续降雨, 总降雨量达 261.4 mm, 故二代田间始终未出现明显羽化高峰。至 6 月 27 日进入三代若虫高峰期, 百丛虫量 760 头, 只占二代最高虫量(6 月 7 日)的 42.5%。

**作者简介** 郭小苟(1949-), 男, 浙江仙居人, 助理农艺师, 从事农业技术推广工作。

**鸣谢** 浙江省农科院病毒实验室陈声详研究员的指导。

**收稿日期** 2007-04-06

2005 年一代卵孵化盛期出现在 5 月上旬, 预计成虫高峰期出现在 5 月 25 ~ 28 日前后。而 5 月 16 ~ 27 日连续降雨, 其中 5 月下旬降雨量达 161.6 mm, 比历年偏多 97.5 mm, 对灰稻虱羽化十分不利。再者, 由于 5 月份持续降雨, 即使已羽化的成虫也蛰伏不出, 减少了传毒机会。

**1.3 小麦收割期推迟, 一代灰稻虱迁向早稻的高峰期相应推迟** 因早稻播种时一代灰稻虱基本上处于卵期, 所以秧田前期没有灰稻虱或极少有灰稻虱。因灰稻虱 1、2 龄若虫活动性很差, 一般在原处取食, 高龄若虫不受惊扰, 也很少移动, 而当营养条件不良时, 成虫则会迁往他处<sup>[1]</sup>。2005 年 5 月中旬小麦陆续成熟, 此时灰稻虱绝大部分处于若虫期, 如果此时收割, 大部分灰稻虱将迁向临田; 不收割, 若虫将继续在麦田取食栖息。2005 年 4 月 30 ~ 5 月 27 日, 只有 7、11、15 日无雨, 有 15 d 没有日照, 因此小麦收割期推迟到 5 月底。小麦收割期推迟意味着若虫迁入邻田传毒的机会都推迟了。

## 2 结论与讨论

一代灰稻虱的发育进度与春季气温高低关系密切, 尤以

2、3 月份的气温影响最大。不同年份一代成虫高峰期一般出现在 4 月下旬 ~ 5 月底, 出现越早, 与早稻、杂草等有效寄主的易感期越相吻合, 越有利于病毒的传播和积累, 早、晚稻发病趋势将加重; 如果一代孵化盛期推迟到 5 月上旬才出现, 则对该病的流行极为不利。灰稻虱羽化盛期如遭遇持续降雨天气, 对灰稻虱的发生和该病流行也很不利。因此, 在测报工作中可将一代灰稻虱的发育进度和各主害代羽化盛期的天气情况作为预测该病流行程度的重要依据。当上年晚稻和当年小麦发病较轻, 或一代灰稻虱孵化盛期推迟到 5 月上旬才出现, 则对该病无须专控, 做到兼治即可; 当上年晚稻和当年小麦发病较重, 一代发生期较早, 各主害代羽化盛期天气又较好时, 则应采取相应的防控措施<sup>[2]</sup>。

## 参考文献

- [1] 浙江农业大学. 农业昆虫学: 上册[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1982:130- 136.
- [2] 沈建新, 周泽华, 张惠琴. 水稻黑条矮缩病综合防治技术[J]. 中国农技推广, 2002(6):47- 48.