

# 2005 年褐飞虱大暴发原因及其应对策略

沈建新 沈益民

(浙江省仙居县农技推广中心 浙江 仙居 317300)

**Outbreak reason of brown plathopper, *Nilaparvata lugens*, in 2005 and control strategy.** SHEN Jian-Xin, SHEN Yi-Min ( *Agricultural Technique Extension Center of Xianju County, Zhejiang Province, Xianju 317300, China* )

**Abstract** The outbreak reasons of brown plathopper, *Nilaparvata lugens* Stål in 2005 in Xianju County, Zhejiang Province are analysed. It appears to be caused by some factors as follows: (1) climate was very suitable for the pest development and reproduction; (2) insecticides were misused, natural enemies were killed and environment was destroyed. In order to depress damage of the pest, the control strategy is provided.

**Key words** brown plathopper, outbreak reason, control strategy

**摘 要** 对 2005 年褐飞虱 *Nilaparvata lugens* Stål 在浙江省仙居县大暴发的原因进行分析, 认为害虫暴发主要由于以下几方面的因素而引起: (1) 当时的气候很适宜于褐飞虱的繁育; (2) 滥用农药、大量杀伤天敌和环境被严重破坏。为减轻褐飞虱的对水稻的危害, 提出了相应的策略。  
**关键词** 褐飞虱, 暴发原因, 防治策略

20 世纪 90 年代以前, 褐飞虱 *Nilaparvata lugens* Stål 是威胁浙江省仙居县水稻安全生产的头号害虫, 1991 年曾大暴发, 损失惨重。此后, 随着噻嗪酮(扑虱灵)的大面积推广, 褐飞虱的种群数量下降, 而白背稻虱则逐渐上升为优势种群; 进入 90 年代后期, 褐飞虱对水稻生产已基本不够成威胁, 有的年份我们在测报调查中都难以查到。近 3 年来, 褐飞虱有回升趋势, 但直到 2004 年, 需要专门防治的面积仍很少。2005 年我国浙江、上海等多个省市褐飞虱大暴发。仙居县超过 70% 的晚稻达大发生程度, 其中约 30% 毁杆倒伏, 发生量之大, 为害损失之重超过大发生的 1991 年, 为历史上所罕见。导致 2005 年褐飞虱灾害性暴发的原因是什么? 今后应如何应对? 本文就此问题展开探讨。

## 1 大暴发原因分析

### 1.1 气候条件有利于褐飞虱暴发

1.1.1 台风频发, 有利于褐飞虱迁入: 我国由于副热带高压和大陆高压季节性流动所造成的  
大气环流是褐飞虱向北或向南迁移的动力<sup>[1]</sup>。2005 年 7~10 月, 仙居县接连遭受 5 次台风袭

击, 为历史上所罕见。受台风影响, 强气流活动频繁, 飞虱可随强大气流从南方高速迁入, 期间如遇降雨或下沉气流就可降到地面。当年 8 月上中旬以前仙居县大部分田块还难以查到褐飞虱(8 月上中旬灯下共诱虫 144 只), 而到 8 下旬~9 月中旬, 因受 13 号台风“泰利”外围和 15 号台风“卡努”影响, 大量褐飞虱迁入仙居县(灯下该期共诱虫 7 649 只, 约是褐飞虱常发、重发的 20 世纪 80 年代同期的 3.3 倍), 台风过后田间虫量突增(迁入高峰日出现在台风登陆前后), 几乎覆盖全县稻田, 短期内暴发成灾。  
1.1.2 适温高湿, 特别是罕见的暖秋, 极有利于褐飞虱繁殖危害: 褐飞虱喜温爱湿, 生长适温为 20~30℃, 最适温度为 26~28℃, 相对湿度 80% 以上。凉夏暖秋, 夏秋多雨是褐飞虱大发生的气候型<sup>[1]</sup>。

一般年份褐飞虱 6~7 月迁入, 迁入代为第 4 代(世代划分按全国标准), 因迁入量较少, 一般要在当地繁殖 1 代后才有足够的虫量对水稻

收稿日期: 2006-10-12; 修回日期: 2007-03-30;  
接受日期: 2006-04-16

造成危害,因第5代发生时正值盛夏,种群数量因受高温制约而危害减轻,主害代第6代,9月下旬~10月初,随着气温的下降褐飞虱往南回迁,所以第7代为不完全发生代。2005年盛夏气温较高,平均气温7月份 $29.9^{\circ}\text{C}$ ,比常年偏高 $1.7^{\circ}\text{C}$ ,8月上中旬 $28.7^{\circ}\text{C}$ ,比常年偏高 $0.5^{\circ}\text{C}$ 。7月份的高温天气对早期迁入的褐飞虱繁殖不利。但8月下旬~9月中旬褐飞虱大量迁入后,气温对其繁殖十分有利。当年为历史上罕见的暖秋,8月下旬平均气温 $26.8^{\circ}\text{C}$ ,9月份 $27.1^{\circ}\text{C}$ (均为褐飞虱增殖最适温度),比常年偏高 $3.2^{\circ}\text{C}$ ,超历年极值;10月上旬 $23.6^{\circ}\text{C}$ ,比常年偏高 $3^{\circ}\text{C}$ ,也超历年极值;10月中旬仍达 $20.6^{\circ}\text{C}$ ,仍在褐飞虱生长适温范围内。受特别暖秋影响,褐飞虱发生由不完全7代变为完全7代,危害时期延长。10月14日我们在下各镇西六村连作晚稻上调查,平均百丛虫量仍达9711头。另从湿度看,7~10月总降雨量790.9mm,比常年偏多229.5mm,雨水充沛,田间湿度大,对褐飞虱繁殖也很有利。

## 1.2 药剂防治效果差

1.2.1 推荐使用吡虫啉等农药防治褐飞虱,延误了关键的防治时机:吡虫啉自20世纪90年代底起一直是农民防治飞虱的首选药剂。近年来虽然白背稻虱和灰稻虱的种群数量不断上升,但因吡虫啉对这2种飞虱防治效果仍较好,控制很容易。当褐飞虱大量迁入时,我们推荐使用吡虫啉来防治,不料防治效果很差(吡虫啉有效成分 $3\text{ g }667\text{ m}^2$ 对褐飞虱成虫、高龄若虫的防效不足20%)。当地已经多年没有防治褐飞虱的经验了。当吡虫啉防治失效后,又不清楚哪些药剂比较有效,客观上造成“病急乱投医”现象。因“控前压后”是防治褐飞虱的关键措施之一,前期防治失效对控制褐飞虱极为不利。

1.2.2 虫态复杂,增加了防治难度:防治稻飞虱一般在低龄若虫期用药效果好,高龄、成虫期用药药效降低。一般年份,褐飞虱迁入后必须繁殖1代后才有足够虫量对水稻造成危害,抓住新繁殖的低龄若虫期用药就能取得较好效果。2005年褐飞虱迁入量大,迁入峰次多,8月

下旬~9月下旬灯下出现4个迁入峰,高峰日分别为8月27日、9月3日、9月14日、9月22日。加上迁入期使用吡虫啉等农药防治效果差,田间虫态始终很复杂,高龄若虫、成虫占的比例很高,防治难度大。而20世纪90年代防治褐飞虱的特效药噻嗪酮,因对成虫没有杀伤力,药效难以发挥。

1.2.3 “卡努”造成倒伏,诱发褐飞虱毁杆:15号台风“卡努”来袭时,单季晚稻正处于灌浆结实期,造成早播早插田块倒伏严重。水稻倒伏后,药剂难以喷到底部,诱发褐飞虱毁杆。

1.3 滥用、乱用农药现象触目惊心,生态平衡遭到严重破坏

蜘蛛、黑肩绿盲蝽等天敌对飞虱有很强的控制能力<sup>[2,3]</sup>。田间蜘蛛等天敌的种群数量取决于用药状况。实践证明,如果本田前期不用药,不得不用药时选择对天敌杀伤力小的高效低毒农药,减少用药次数,不用菊酯类等对天敌杀伤力大的农药,那么中后期田间蜘蛛等天敌的种群数量很大,当地一般田块蜘蛛每丛可达数十只,多的达百余只,晚稻后期一般年份可以做到不防治(至少可以做到少防治)。作者有16年种植水稻的经验,晚稻(包括单季稻)齐穗后从不治虫,即使在褐飞虱大发生的2005年也未治,结果在旁边2块稻田全田毁杆的情况下,作者种植的田块仍能做到青秆黄熟。但是近十几年来,滥用、乱用农药现象日趋严重,现在已经到了触目惊心的地步,如有的农资经销店专治飞虱的配方成本接近50元!特别是溴氰菊酯、氰戊菊酯、氯氰菊酯等菊酯类农药,现已成为农民应用于稻田各种害虫防治的首选药剂。菊酯类农药不但可大量杀灭天敌,而且能刺激飞虱增殖30%~50%。田间试验表明,拟除虫菊酯农药常规剂量能引起稻飞虱的再猖獗,严重时,稻飞虱的数量是对照的3~4倍<sup>[4]</sup>。化学农药的大量使用不仅增强了病虫的抗药性,而且极大地破坏了生态平衡。丧失天敌这一道天然屏障,是导致2005年褐飞虱暴发成灾的主要因素之一!

## 2 应对策略

综上所述, 2005 年褐飞虱暴发成灾既是偶然的, 也是必然的, 它是由气候和人们滥用、乱用化学农药等因素共同造成的。

实践证明, 近年来用于防治飞虱的首选药剂吡虫啉对褐飞虱已丧失了使用价值。目前浙江省推荐使用锐劲特(氟虫腈)和毒死蜱(乐斯本)防治褐飞虱, 均为仙居县用于防治二化螟和稻纵卷叶螟等害虫的主要剂型。我们的做法是在防治二化螟和稻纵卷叶螟等害虫时尽量选用锐劲特或毒死蜱, 以兼治褐飞虱等飞虱; 在防治褐飞虱的关键时期, 有水田块每 667 m<sup>2</sup> 使用 5% 氟虫腈 30~50 mL 或 40% 毒死蜱 80~100 mL, 另加 25% 噻·异丙乳油(好虱净)50~75 mL 或 25% 噻·异丙可湿性粉剂(好虱灵)70 g 或者 25% 噻嗪酮(扑虱灵)100 g。当田间以低龄若虫为主或虫量一般时, 上述用量防效尚可, 但当田间发生大且以高龄若虫和成虫为主时, 仍不能解决问题。可应用敌敌畏毒土熏蒸, 每 667 m<sup>2</sup> 使用敌敌畏 500~750 g 拌沙土在天气晴朗的中午撒施, 必须保持田间无水。但是, 农民往往以推荐用量倍增, 或加入各种农药、多次防治才压制住褐飞虱的严重为害势头。可见褐飞虱的药治效果很差。因此在继续做好“压前控后”为原则的药剂防治工作的同时, 要注意检测褐飞虱的后期迁入情况, 推行科学用药, 以有效地杀灭害虫, 保护天敌, 保持田间生态平衡。我们认为关键要做好以下几项工作。

(1) 遏制菊酯类农药在稻田的普遍使用是当务之急。

做不到这一点, 综合防治稻飞虱就无从谈起。为此建议强化宣传力度和加强执法力度双管齐下, 让农民懂得稻田使用此类农药的严重后果, 并发动农民自己来监督农药的销售行为。

(2) 从健全制度入手, 切断滥用、乱用农药的源头。农技部门“既开方, 又卖药”这一技物结合方式, 曾一度给农技推广带来活力。但是因受自身利益驱动, 乱配药、配重药现象日益突出, 成为滥用、乱用农药的主要源头之一。要解

决这一矛盾, 仅依靠道德的力量来约束是行不通的, 必须从健全制度入手, 将农技部门从“既开方, 又卖药”的体制中解脱出来, 专职从事农产品安全生产的指挥和监督工作。

(3) 从完善技术措施入手, 规范农民的用药行为。切实贯彻“预防为主, 综合防治”的植保工作方针, 采取各种措施创造不利于飞虱繁殖而有利于天敌生存的条件。本田前期尽量避免用药, 以保护天敌和其食物中性昆虫, 增加天敌基数; 尽量减少用药次数和面积, 不打保险药, 不得不用药时应选用选择性高的农药。在确定防治指标时, 还须考虑天敌因子, 当蜘蛛和飞虱比例为 1:1~2 时, 基本上能控制飞虱的发生危害, 可以不需用药防治。

(4) 采取措施延缓白背稻虱和灰稻虱抗性产生刻不容缓。与褐飞虱比较, 白背稻虱、灰稻虱发生期长, 用药次数多, 如果这 2 种飞虱对吡虫啉等农药也产生高度抗性, 后果将是灾难性的。近年来水稻黑条矮缩病有加重发生趋势, 而各地推行的主要防治措施是从麦、空闲田→早稻、空闲田→晚稻全程、高剂量、高密度的化学防治, 其中吡虫啉每 667 m<sup>2</sup> 用量已从有效成分 2 g 增加到 5~8 g, 另加敌敌畏等速效性药剂, 要求秧田每隔 3~5 d 治 1 次(前一次药效可能还来不及发挥, 第 2 次防治又开始了), 而农民在此基础上又进一步加大用量, 每次用药都加入吡虫啉, 并加入各种农药打保险, 这已经成为杀伤天敌和飞虱抗性增强的主要原因之一。如此用药, 农民堪忧! 中国堪忧! 这决不是杞人忧天。作者建议, 预防水稻黑条矮缩病应针对灰稻虱携毒侵染特点, 抓住关键措施的落实, 并根据发生趋势轻重采取相应的防治策略, 当发生趋势较重时, 应加强防范, 主动出击, 当发生趋势较轻时, 采取以兼治为主的持续控制技术即可。

### 参 考 文 献

- 1 华南农学院主编. 农业昆虫学(上册). 北京: 农业出版社, 1981. 154.
- 2 王智, 颜亨梅, 吕志跃, 王洪全. 生命科学研究, 2001, 5(1): 76~79.
- 3 姜辉, 林荣华, 刘亮, 瞿唯钢, 陶传红. 昆虫知识, 2005, 42(6).
- 4 顾中言, 许小龙, 苏建坤, 严大富, 倪寿坤, 等. 西南农业学报, 1999, 12(4): 53~60.