

秀山县2023年褐飞虱大发生特点及原因分析

肖晓华, 黄修冬, 杨昌洪, 黄秀平

重庆市秀山县植保植检站, 重庆

收稿日期: 2023年10月6日; 录用日期: 2023年11月8日; 发布日期: 2023年11月15日

摘要

褐飞虱是秀山县水稻生长后期稻飞虱优势种群, 2023年秀山县褐飞虱大发生。本文分析秀山县褐飞虱大发生的特点表现为灯诱始见期偏迟、虫量偏低; 灯诱虫量大; 秧田虫量低; 水稻本田虫量暴发性增长; 预测圃虫量前期偏低, 后期激增; 本田主害期明显等。从地形地貌、气候、管理水平等方面分析褐飞虱大发生原因, 并对褐飞虱防控提出建议。

关键词

褐飞虱, 发生特点, 原因分析, 防控策略, 秀山县

Outbreak Characteristics and Causes of Brown Planthopper, *Nilaparvata lugens* 2023, in Xiushan County

Xiaohua Xiao, Xiudong Huang, Changhong Yang, Xiuping Huang

Plant Protection and Phytosanitary Station, Xiushan County, Chongqing

Received: Oct. 6th, 2023; accepted: Nov. 8th, 2023; published: Nov. 15th, 2023

Abstract

The Brown Planthopper (*Nilaparvata lugens*) is the dominant population of rice planthopper at the late growth stage in Xiushan County. *Nilaparvata lugens* is a major 2023 in Xiushan County. The characteristics of the outbreak of brown planthopper (*Nilaparvata lugens*) in Xiushan County were as follows: late starting stage and low insect quantity; high insect quantity induced by lamp; low insect quantity in rice seedling field; explosive increase of insect quantity in rice field; low prestage of prediction of insect quantity in rice nursery; In the later period, the number of crops increased sharply, and the main damage period of Honda was obvious. The reasons for the occur-

rence of brown planthopper were analyzed from the aspects of landform, climate and management level, and some suggestions for the control of brown planthopper were put forward.

Keywords

Brown Planthopper, Occurrence Characteristics, Cause Analysis, Control Strategy, Xiushan County

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2023年,秀山县水稻种植面积27.75万亩,比上年略增。稻飞虱是我县水稻生产上的主要害虫之一。水稻生长前期,稻飞虱优势种群为白背飞虱,水稻生长后期优势种群为褐飞虱。2023年,秀山县褐飞虱前期虫量低,四(3)代褐飞虱轻发生(1级),与上年相当;五(4)代褐飞虱大发生(5级),比上年(1级)加重4个级别。褐飞虱发生面积10.0万亩,比上年(5.0万亩)增加5.0万亩;防治面积10万亩,比上年(6.0万亩)增加4.0万亩。全县发生“通火”的稻田面积15亩左右,通火绝收面积合计10亩左右,明显重于上年及常年。按照农作物病虫害危害损失测算系统测算,挽回损失13496.5吨,实际损失2264.3吨。

2. 褐飞虱大发生特点

2.1. 灯诱始见期偏迟、虫量偏低

5月7日,灯下(黑光灯,下同)始见褐飞虱成虫,与上年始见日(5月7日)一致,比常年始见日(4月28日)偏迟9天。始见日灯下虫量为1头,与上年始见日虫量(1头)相当,是常年始见日平均虫量(2.5头)的0.4倍。

2.2. 灯诱虫量大

4~6月,褐飞虱前期迁入峰2次,峰日分别为6月3日、6月30日,峰日虫量分别为8头、6头。上年同期没有明显迁入峰。4~6月灯下累计虫量34头,是上年同期虫量(20头)的1.7倍。7~8月上旬,近期迁入峰2次,峰日分别为7月23日、7月28日,峰日虫量分别为15头、12头。上年同期没有明显迁入峰。7~8月上旬近期灯下累计虫量79头,是上年同期虫量(30头)的2.6倍;4~8月上旬整个迁入期,灯下出现迁入峰4次,上年灯下没有出现明显迁入峰。迁入总虫量113头,是上年同期虫量(50头)的2.3倍;8月中下旬迁出峰2次,比上年同期(1次)增加1次;峰日分别为8月16日、8月25日,峰日虫量分别为8头、120头。迁出期灯下累计虫量304头,是上年同期虫量(24头)的12.7倍。4~8月,灯下共有6次虫峰,比上年同期(1次)增加5次。4~8月,灯下总诱虫量为417头,是上年总虫量(74头)的5.6倍。

2.3. 秧田虫量低

按照稻飞虱调查方法[1],4~5月,秧田系统调查未见褐飞虱。

5月8~9日,秧田期普查,褐飞虱零星见虫,虫量平均为0.02头/m²,最高为0.1头/m²。其它时段普查未见褐飞虱。系统调查及秧田普查,褐飞虱轻发生。

2.4. 水稻本田虫量暴发性增长

本田前期褐飞虱田间虫量低，零频率出现较高。7月25日后进入始盛期，8月10日达到高峰期，百丛虫量平均为1213头，最高为4925头。上年峰日百丛虫量平均为156头，最高360头。8月30日，百丛虫量平均为484头，最高为1680头。系统田虫量显著高于上年(图1)。

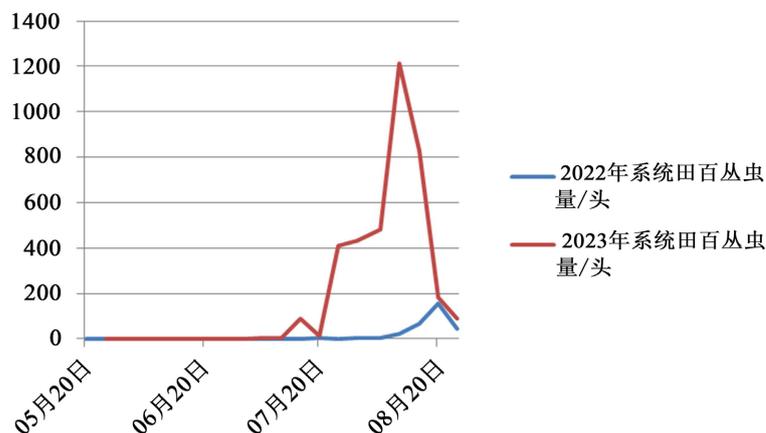


Figure 1. Population dynamics of brown planthopper, *Nilaparvata lugens* 2023, in the field of Xiushan County

图 1. 秀山县 2023 年褐飞虱本田田间虫情消长动态

本田低龄若虫高峰出现 2 次，最高峰为 8 月 10 日，百丛低龄若虫虫量为 1158 头，是上年(22.5 头)的 51.5 倍。8 月 30 日，出现次高峰，百丛低龄若虫虫量为 167 头。

2.5. 预测圃虫量前期偏低，后期激增

2023 年，水稻病虫观测预测圃[2]褐飞虱虫量前期偏低，后期激增。7 月 5 日调查始见褐飞虱，7 月 25 日进入始盛期，高峰日为 8 月 15 日，百丛虫量为 15015 头，是上年高峰日虫量(310 头)的 48.4 倍。8 月中下旬，虫量保持较高水平(见图 2)。总体上，预测圃虫量明显重于上年。

预测圃褐飞虱田间若虫出现 1 次低龄若虫高峰，即 8 月 10 日，百丛低龄若虫虫量为 5575 头。

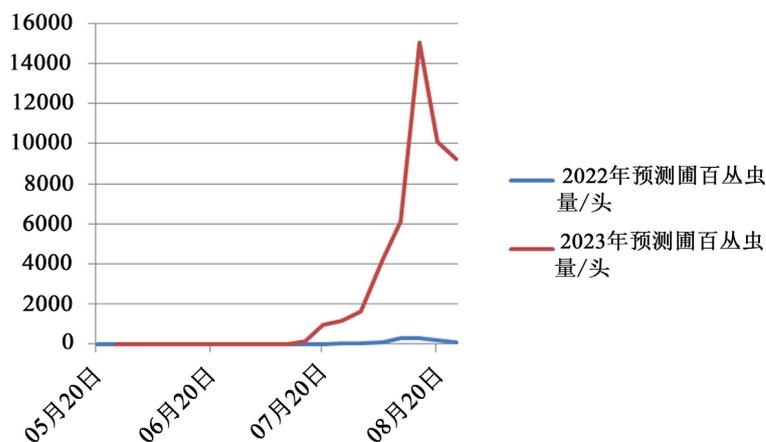


Figure 2. Dynamics of *Nilaparvata lugens* infestation in the 2023 of Xiushan County

图 2. 秀山县 2023 年预测圃褐飞虱虫情消长动态图

2.6. 本田褐飞虱主害期明显

6月2日至6月7日,水稻移栽返青期普查,未见褐飞虱。

6月20日至21日,水稻分蘖期普查,未见褐飞虱。

7月7日至10日,拔节孕穗期普查,褐飞虱百丛虫量平均为2.2头,是上年同期(0.3头)的7.3倍;百丛虫量最高为20头,是上年同期普查最高值(10头)的2.0倍。

7月20日至21日普查,褐飞虱百丛虫量平均为12.7头,最高为60头。7月31日至8月1日普查,褐飞虱百丛虫量平均为239.6头,是上年同期(6.8头)的35.2倍;百丛虫量最高为2065头,是上年同期普查最高值(40头)的51.6倍。预测圃百丛虫量1630头,是上年同期(70头)的23.3倍。普查田块中,百丛虫量1000头以上的占11.1%,1000头以下的田块占88.9%。蛛虱比为1:8.01。按照稻飞虱发生程度分级标准[1],褐飞虱总体偏轻发生(2级),个别田块虫量较高,总体发生程度重于上年同期(1级)。

1~7月中旬,普查表明,水稻生长前期,褐飞虱总体轻发生。进入8月份,褐飞虱虫量激增。8月9日至10日普查,褐飞虱百丛虫量平均为1449.6头,最高为7240头。其中,百丛虫量1000头以下的田块占65.5%,1001~2000头的占10.3%,2001~3000头的占5.3%,3000头以上的占20.7%。虫态分布:长翅型成虫占5.2%,短翅型成虫占3.6%,低龄若虫占79.6%,高龄若虫占11.7%。田间虫态以低龄若虫为主。蛛虱比为1:51.0。普查表明,8月上旬,秀山县褐飞虱达大发生(5级)程度,34.5%的田块达防治指标。8月中下旬主害期十分明显。

8月24日至25日,水稻成熟期普查:褐飞虱百丛虫量平均为337.1头,是上年同期(37.3头)的9.0倍,百丛虫量最高2140头,是上年同期普查最高值(240头)的8.9倍。普查表明,水稻成熟期,秀山县褐飞虱总体中等偏轻发生(2级),个别田块虫量较大,全县发生“通火”(稻飞虱严重危害造成水稻干枯绝收的现象,下同)的稻田面积15亩左右,通火绝收面积合计10亩左右,明显重于上年,大致与2021年相当,上年未见“通火团”。

3. 褐飞虱大发生原因分析

受迁入虫量、气候条件、栽培管理水平、防治技术水平及稻飞虱致害力变化等综合因素影响[3],2023年,秀山县褐飞虱大发生。

3.1. 地形特殊、虫源充足

秀山县地处四川盆地东南外沿、云贵高原东北边缘、西有大娄山、东有雪峰山,从广西至湖南西部走廊形成槽谷地形,特殊的地形地貌,形成“隘口效应”、“拔升效应”,加之“西南低涡”的影响,使秀山县成为全国稻飞虱南北迁飞的重要通道[4],造成稻飞虱迁入早、迁入峰次多、迁入虫量大。虫源充足是我县稻飞虱常年偏重发生或大发生的主要原因。

3.2. 气候条件有利

2023年,秀山县气候良好。据2023年4~8月气象资料,4月温度较上年偏低,降雨偏多。雨日天数19天,与上年同期相当。5月温度偏高,湿度偏小,降雨偏少,雨日偏少。6月温度偏低,湿度相当,降雨相当,雨日偏多。7月温度偏低,湿度偏高,降雨偏多,雨日偏多。8月气温偏低,湿度偏高,降雨增多(上年同期干旱),雨日明显多于上年。总体上,4~8月,温湿度条件有利于水稻生长,也有利于稻飞虱发生与危害。特别是7~8月台风带入的大量的褐飞虱成虫,是秀山县褐飞虱大发生的根本原因。

3.3. 水稻分布广、食料丰富

秀山地形地貌复杂,海拔高差较大,立体气候明显。全县27个乡镇(街道)均有水稻种植,全县水稻

种植面积 27.75 万亩。水稻播种及栽插进度不一，水稻生育期不一致，前后相差 25~30 天。为稻飞虱发生提供了丰富的食料，并延长了为害时间。

3.4. 田间管理粗放

秀山农民有偏施氮的习惯，田间管理较为粗放，造成水稻生长嫩绿，田间郁闷、潮湿，有利于稻飞虱繁殖，特别是近年来大面积推广的水稻机插秧，水稻栽插密度加大，株间通透性差，对稻飞虱的繁殖、为害极为有利。栽插方式的改变及粗放型的田间管理加重了稻飞虱为害[5]。

4. 褐飞虱防控意见

1) 褐飞虱防控，应该采取“压白控褐”的防控策略。即抓好水稻生长前期白背飞虱防治，压低褐飞虱基数。特别是 7 月下旬至 8 月上旬，水稻破口期，结合二化螟、稻纹枯病、稻瘟病防治，务必抓好褐飞虱的防治工作，切实减轻后期褐飞虱防控压力。

2) 加强监测、及时预报，指导业主(农民)及时预防。按照稻飞虱监测预警规程，4 月 10 日至 8 月 30 日，逢“5、10”日定人、定期、定田开展系统调查。结合田间调查、灯诱监测数据，实时会商，适时发布虫情预报，及时指导农民及时防治。精准的预测预报，是防治工作的前提。

3) 预报信息多途径、多方式发布，广为宣传，提高信息入户率。除传统预报外，利用会议、电视、广播、宣传车、手机短信、资料、展板等，各级开展多样化的信息宣传发布。在分散经营的农业生产体制下，广为宣传和培训，提高防治技术的进村入户率，是确保防治效果的基础保障。

4) 积极开展新型药剂试验。褐飞虱抗药性强，常规药剂防效较差，新型防治药剂的试验示范是一项长期性工作[6] [7] [8]。2023 年，根据秀山县褐飞虱大发生现状，秀山县植保植检站与先正达(中国)投资有限公司合作，在秀山水稻主产区组织开展 20% 三氟苯嘧啶 WG 对褐飞虱防效试验。试验结果表明：20% 三氟苯嘧啶 WG 对褐飞虱防治效果，药后 3 天，防效为 82.12%；药后 10 天，防效为 96.14%；药后 15 天，防效为 89.58%。试验结果表明，20% 三氟苯嘧啶 WG 对褐飞虱的防治效果，其速效性和持效性均明显高于对照药剂[9] [10]，完全可以大面积推广使用以控制褐飞虱危害。

5. 结论

褐飞虱是重庆市秀山县常发性和普发性水稻重大虫害之一，常年发生面广，发生普遍，危害较重。只有采取正确的防控策略，开展精准的预测预报，选用高效农药品种及施药器械，坚持适期用药，在有条件的区域组织大规模的统防统治，多管齐下，多方联动，才能有效控制褐飞虱危害。

参考文献

- [1] 全国农业技术推广服务中心编著. 农作物有害生物测报技术手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 130-136.
- [2] 肖晓华. 稻飞虱发生的监测、预报及综合防治[J]. 植物医生, 2007, 20(4): 33-35.
- [3] 肖晓华. 稻飞虱测报工作实践与探索[J]. 中国植保导刊, 2009, 29(4): 8-10.
- [4] 肖晓华, 谢雪梅, 刘春, 卢福刚. 武陵山区秀山县稻飞虱发生的演变[J]. 现代农业科学, 2008, 15(2): 36-39.
- [5] 肖晓华, 贾琰, 杨昌洪, 黄秀平. 重庆市秀山县稻飞虱发生特点及原因分析[J]. 植物医学, 2022, 1(4): 6-72.
- [6] 肖晓华, 刘春, 吴洪华, 等. 水稻主栽品种对稻飞虱抗性鉴定试验[J]. 植物医生, 2012, 25(1): 26-29.
- [7] 肖晓华, 刘春, 吴洪华, 等. 水稻主栽品种稻飞虱为害损失测定[J]. 农业科技通讯, 2011, 471(3): 54-58.
- [8] 王彦华, 沈晋良, 王鸣华. 褐飞虱抗药性机理及其治理研究进展[J]. 农药科学与管理, 2005, 26(4): 24-28.
- [9] 喻永忠, 柳辉林, 黄瑛, 等. 10% 三氟苯嘧啶 SC 对水稻稻飞虱的防治效果[J]. 生物灾害科学, 2019, 42(3): 215-217.
- [10] 方雪勇, 赵敏, 陈佳蕾, 等. 不同药剂组合对稻飞虱和稻纵卷叶螟的防效及安全性[J]. 湖北植保, 2023(1): 26-29.