

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2024.04.009

长江上中游柑橘产区 2023年秋季果实蝇发生动态及防控措施

任家琼¹, 徐翔², 王前涛³, 喻枢玮², 王天存⁴,
文刚⁵, 杨忠诚⁶, 万云发⁷, 郑丽⁸, 尹正平⁹

1. 重庆市垫江县植保植检站, 重庆 408300;
2. 四川省植保总站防治科, 成都 610041;
3. 湖北省宜昌市农业技术推广中心, 湖北 宜昌 443000;
4. 四川省武胜县植物保护植物检疫站, 四川 广安 638499;
5. 四川省宜宾市植保植检站, 四川 宜宾 644002;
6. 四川省武胜县经作站, 四川 广安 638499;
7. 长江大学 农学院, 湖北 荆州 434025;
8. 湖北省咸宁市农科院, 湖北 咸宁 437100;
9. 湖北省宜都市科技局, 湖北 宜昌 443300

摘要: 2023年9月—11月, 长江上、中游柑橘产区出现果实蝇严重危害柑橘的新动态。桔小实蝇为主要害虫, 其发生范围较往年急剧扩大; 南亚果实蝇亦在部分区域出现, 对柑橘果实造成危害, 为该部分地区首次报道。田间调查显示, 多数地区8月下旬果实蝇虫量明显上升, 9月进入成虫盛期, 10月初至上旬达到田间虫量高峰。其中, 9月中下旬至10月初为果实蝇为害盛期, 随后至10月末, 为害程度明显下降。为应对这一新动态, 湖北、四川、重庆的部分区域实施了诱蝇球与化学农药相结合的绿色防控措施, 并进行了试验和示范。这一策略有效控制了果实蝇为害, 为柑橘产业的可持续发展提供了实践参考。

关键词: 长江上中游; 柑橘; 果实蝇;

发生动态; 防控措施

中图分类号: S433

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 2097-1354(2024)04-0067-05

The Occurrence and Prevention Measures of Fruit Flies in the Autumn of 2023 in Citrus Producing Areas in the Upper and Middle Reaches of the Yangtze River

收稿日期: 2024-01-06

作者简介: 任家琼, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害测报和绿色防控研究。

通信作者: 尹正平, 高级农艺师。

REN Jiaqiong¹, XU Xiang², WANG Qiantao³, YU Shuwei²,
WANG Tiancun⁴, WEN Gang⁵, YANG Zhongcheng⁶,
WAN Yunfa⁷, ZHENG Li⁸, YIN Zhengping⁹

1. Dianjiang Plant Protection and Plant Inspection Station, Chongqing 408300, China;

2. Prevention and Control Department of Sichuan Provincial Plant Protection General Station, Chengdu 610041, China;

3. Agricultural Technology in Yichang City, Hubei Province Promotion Center, Yichang Hubei 443000, China;

4. Wusheng County Plant Protection and Plant Inspection Station, Guang'an Sichuan 638499, China;

5. Yibin Plant Inspection Station, Yibin Sichuan 644002, China;

6. Wusheng County Economic Station, Guang'an Sichuan 638499, China;

7. Changjiang University College of Agriculture, Jingzhou Hubei 434025, China;

8. Xianning Academy of Agricultural Sciences, Hubei Province, Xianning Hubei 437100, China;

9. Science and Technology Bureau of Yidu City, Yichang Hubei 443300, China

Abstract: From September to November 2023, there was a new trend of fruit flies severely damaging citrus in the upper and middle reaches of the Yangtze River. Most areas were affected by fruit flies, and the occurrence range rapidly expanded compared to previous years. In some areas, South Asian fruit flies have been found to cause damage to citrus fruits, which has not been reported in local history. According to the field investigations, the insect population in most areas increased significantly in late August, and reached peak of adult insects in September. The peak of insect population in the field was in early October. The peak period of damage is in mid to late September, with a peak in early October and a significant decrease of damage at end of October. In some areas of Hubei, Sichuan and Chongqing, a combined green prevention and control measure of fly traps and chemical pesticides was applied, and experiments and demonstrations were carried out. This measure effectively controlled the damage of fruit flies.

Key words: the upper and middle reaches of the Yangtze River; citrus; fruit fly; occurrence dynamics; prevention and control measures

长江上中游柑橘产区历年来柑橘大实蝇 [*Bactrocera minax* (Enderlein)] 和南亚果实蝇 (*Bactrocera tau*) 常发, 桔小实蝇 (*Bactrocera dorsalis*) 在局部地区发生. 柑橘大实蝇成虫 5 月中旬为羽化高峰, 6 月初至 8 月上旬产卵危害柑橘果实^[1]. 南亚果实蝇成虫发生期为 4 月中旬至 11 月下旬, 主要危害葫芦科、茄科植物果实, 但对果皮完好的柑橘果实不产卵为害^[2]. 桔小实蝇发生区从华南地区不断向北扩展, 长江、黄河流域均有发生, 其中, 长江上、中游的湖北、重庆、四川的部分柑橘主产区零星发生, 危害桃、李、柿、葡萄、柑橘等水果, 柑橘园成虫量低^[3], 大部分地区柑橘园未发现桔小实蝇虫果^[4]. 2023 年秋季, 长江上、中游柑橘产区出现桔小实蝇暴发, 且发生范围急剧扩大, 柑橘受害程度明显加重. 部分地区桔小实蝇和南亚果实蝇交替或混合发生, 个别地区以南亚果实蝇为主, 其中, 湖北省宜昌市 2023 年首次发现桔小实蝇危害柑橘. 笔者协同各地农业部门, 在上述地区广泛开展调查工作并组织防控, 取得了显著成效, 现将相关情况报道如下.

1 2023 年长江上中游柑橘产区果实蝇为害情况

1.1 发生范围明显扩大, 发生程度重于往年

2023 年 9 月中下旬, 四川省中部与南部, 重庆市南部, 湖南省南部, 湖北省宜昌市、咸宁市柑橘主产区相继发生桔小实蝇或南亚果实蝇为害, 导致柑橘果实黄化、脱落, 受害果实表面

可见小孔洞,果肉有被取食的症状,部分果实内可见虫卵或蛆状幼虫.从为害程度上看,南部地区受害程度普遍重于北部.9月中旬果实蝇为害初发,9月下旬普遍进入为害盛期,田间均诱捕到大量的桔小实蝇或南亚果实蝇成虫.10月下旬至11月初,为害明显下降,但在四川省南部的部分柑橘产区11月上、中旬仍有不同数量的成虫活动.

在四川省的柑橘产区,果实蝇为害情况已引起广泛关注.在自贡市富顺县懋丰园农业有限责任公司的34 hm²“爱媛”种植基地,9月13日发现果实出现黄化、脱落.通过诱蝇球诱捕,成功捕获到桔小实蝇成虫,且果实内部检出蛆状幼虫,显示果实已受到害虫侵害.9月30日至10月1日,在四川省广安市武胜县,转色成熟期的“爱媛”果实黄化、脱落现象普遍,受害程度达到10%~50%,部分严重田块甚至高达60%,田间悬挂黄色诱蝇球和实蝇粘胶板,诱捕到大量南亚果实蝇成虫,个别田块诱捕到极少量桔小实蝇成虫.对落果进行剖查后发现,30%的落地果内含蛆状幼虫.未成熟转色的“大雅”和“春见”果实受害程度相对较低,黄化、落果率为15%~20%.10月3日至10月7日,成都市蒲江县、眉山市、宜宾市、资阳市、自贡市等地的调查结果显示,“爱媛”和早熟“密桔”的虫果率严重田块已达40%以上,可见果实蝇已对这些柑橘产区的柑橘造成严重为害.

1.2 早熟柑橘品种受害严重

9月下旬至10月初,武汉市江夏区和咸宁市的“温州蜜桔”和“爱媛”受害严重,10月中旬失管园区虫果率高达70%,部分柑橘园绝收.宜昌市发生略迟,10月中旬“爱媛”受害较重,“温州蜜桔”和橙类受害较轻.重庆市綦江区三角镇“綦橙园”种植的“爱媛”杂柑,9月中旬开始出现黄化、落果,9月下旬进入为害盛期,至10月上旬,为害已经过半.通过诱蝇球监测虫情发现,10月上旬以前田间成虫主要为南亚果实蝇,10月中旬以后为桔小实蝇.

四川省宜宾市江安县留耕镇大桥村部分农户种植的“温州蜜桔”和脐橙,柑橘大实蝇历年常发,严重年份为害率达60%以上;然而,今年该地区的柑橘大实蝇为害程度有所下降,根据10月29日的现场调查,虫果率在10%~20%.桔小实蝇为近几年发生,今年为害严重,虫果率达20%~30%.

1.3 前期症状难以区分,为害时间较长

“爱媛”通常在其成熟采摘前的40 d左右(即9月中旬)开始转色,此时若受到果实蝇等害虫的侵害,受害果实约一周后便会迅速出现黄化、脱落,且受害果实的成熟度越高,其受害后的症状出现得越早.由于果实受害初期,果实内的卵尚未孵化,难以通过肉眼直接发现,这导致为害初期症状与吸果夜蛾、蜡蛾等害虫造成的损害症状难以区分.10月底至11月初,长江上中游地区的柑橘果实蝇受害情况显著下降,但田间仍能观察到少量成虫的活动.以宜宾市翠屏区菜坝镇石马村二组罗伯逊脐橙园为例,11月3日,该园区悬挂的黄色扇形球在24 h内诱捕到的成虫数量为5~12头.至11月下旬,湖南省南部的永州市、广西桂



图1 多功能诱蝇球加食物诱剂诱杀桔小实蝇

林市以及黔东南州等地的柑橘园和百香果园,通过悬挂诱蝇球进行监测,仍能捕获到大量的成虫.

1.4 两种果实蝇混合发生, 田间世代重叠

田间虫情调查发现, 桔小实蝇和南亚果实蝇世代重叠严重, 9~11 月为害严重, 不同虫态的果实蝇同时存在. 华中农业大学的研究发现, 桔小实蝇在武汉市近郊地区往年均有发生, 而果实蝇能以幼虫或蛹的形态在本地越冬^[5]. 湖北省宜昌市秭归县、宜都市植保站、四川省南充市农科院近几年的系统观测研究发现, 夏、秋季柑橘园能够诱捕到大量南亚果实蝇成虫和极少量的桔小实蝇成虫, 但均未见明显为害, 落果内未发现幼虫, 但在 2023 年秋季柑橘园捕获大量果实蝇成虫, 落果内可见蛆状幼虫. 其中, 四川省武胜县、眉山市、资阳市等地桔小实蝇田间成虫量少见, 多为南亚果实蝇. 取虫果进行羽化观测, 发现多为桔小实蝇成虫, 偶见南亚果实蝇成虫, 推测柑橘果实受南亚果实蝇为害导致落果, 但不适宜卵或幼虫的生长发育.

2 防治措施和效果

10 月上中旬, 四川、重庆、湖北等地农业部门在虫情发生后, 迅速开展田间调查和虫情监测, 及时发布虫情预警和防治技术方案, 采用悬挂诱蝇球、实蝇粘胶板、物理诱粘剂和化学防治相结合的综合措施来监测虫情, 控制为害. 较早发现桔小实蝇为害的四川省自贡市富顺县懋丰园农业有限责任公司 34 hm²“爱媛”种植基地, 发现桔小实蝇为害后, 9 月 20 日悬挂黄色多功能诱蝇球^[6](Q/HBJF04-2020, 湖北桔丰科技有限公司生产)和扇形诱蝇球^[7](Q/HBJF04-2021, 湖北桔丰科技有限公司生产)10 000 个, 10 月初成虫高峰期全园喷施噻虫嗪、高效氯氟氰菊酯, 有效控制桔小实蝇为害. 四川省武胜县农业农村局于 10 月 2 日召开紧急会议, 发布防治技术方案, 下发冠状诱蝇球 10 万个, 用于监测、防控南亚果实蝇. 田



图2 扇形诱蝇球诱粘桔小实蝇

间虫量高、为害严重的柑橘园在安全间隔期内采用化学防控措施控制为害. 对于田间虫量高且为害严重的柑橘园, 在安全间隔期内采用了化学防控措施来控制为害. 通过上述措施, 10 月中旬武胜县柑橘产区基本控制住果实蝇为害.

3 果实蝇防治工作建议

近年来, 长江流域果实蝇为害逐年加重, 特别是 2023 年桔小实蝇普遍发生并严重危害柑橘, 部分地区出现南亚果实蝇危害柑橘的新动态. 由于桔小实蝇容易暴发, 为害重, 为害初期不易发现, 世代重叠严重, 加上农业部门和农户对桔小实蝇的发生规律和防治措施不了解, 导致部分地区防治不及时, 防治措施不当, 损失严重. 为有效控制长江流域果实蝇的为害, 降低对柑橘等作物的损害, 保障农业生产的顺利进行, 应从以下几方面开展防治工作.

1) 做好虫情监测. 诱蝇球具有雌雄兼诱、持效期长、操作简便、效果直观、成本较低、农户接受率高的特点, 应在 8 月初即进行田间虫情监测, 对秋季成熟期的果园采用黄色诱蝇球进行

监测. 农业部门同时要对本地柑橘受害情况进行监测分析, 确定果实蝇种类和发生期, 部分地区南亚果实蝇危害柑橘的现象需要高度重视, 开展专题研究, 分析其发生条件和发展趋势, 为虫情预报提供依据.

2)做好防治示范. 由于桔小实蝇和南亚果实蝇在瓜果成熟期为害, 为害时间长, 世代重叠严重, 而且迫近采摘期, 因此建议重点示范、推广物理防治措施, 协同应用物理和化学防治措施, 同时注意安全间隔期, 针对不同成熟期的柑橘种类和果实蝇种类开展试验示范, 总结推广适合本地实际、高效、安全的绿色防控方案.

3)做好联防联控. 桔小实蝇、南亚果实蝇和柑橘大实蝇一样, 具有较强的繁殖能力、环境适应能力和飞行能力, 需要多种防控措施连用, 联防联控, 防治对象全覆盖才能保证防治效果. 因此, 建议加强对果实蝇的统一联防工作, 提高整体防控效果.

参考文献:

- [1] 金爱华, 甘涛, 陈玉, 等. 长江上中游柑橘大实蝇成虫发生期监测[J]. 湖北植保, 2023(2): 59-61.
- [2] 张小亚, 陈国庆. 南亚果实蝇对柑橘的为害观察[J]. 浙江农业科学, 2012, 53(9): 1274-1275, 1278.
- [3] 邓长琴, 杨学会. 重庆市南川区实蝇种群动态监测初报[J]. 南方农业, 2014, 8(1): 31-33.
- [4] 易继平, 韩庆忠, 姜飞雄, 等. 湖北橘小实蝇发生现状与防治建议[J]. 湖北植保, 2021(5): 66-68.
- [5] 王旭. 湖北武汉橘小实蝇的发生动态及入侵来源[D]. 武汉: 华中农业大学, 2010.
- [6] 蔡永喜, 高波, 李绪斌, 等. 一种多功能诱蝇球: CN213463530U[P]. 2021-06-18.
- [7] 李方华, 孙大明, 刘启梅, 等. 一种扇片式诱捕装置: CN213819475U[P]. 2021-07-30.

责任编辑 苏荣艳