



浙江省扶桑绵粉蚧分布危害调查^{*}

周 湾^{1**} 林云彪² 许凤仙¹ 严 铁² 王秀华³ 梁仙和⁴ 施祖华^{5***}

(1. 杭州市植物检疫站 杭州 310020; 2. 浙江省植物保护检疫局 杭州 310020;

3. 云和县植物检疫站 云和 323600; 4. 武义县植物检疫站 武义 321200;

5. 浙江大学昆虫科学研究所 杭州 310029)

Investigation of distribution and damage of *Phenacoccus solenopsis* in Zhejiang Province. ZHOU Wan^{1**}, LIN Yun-Biao², XU Feng-Xian¹, YAN Tie², WANG Xiu-Hua³, LIANG Xian-He⁴, SHI Zu-Hua^{5***} (1. General Station of Plant Protection and Soil-fertilizer of Hangzhou, Hangzhou 310020, China; 2. Zhejiang Provincial Bureau of Plant Protection and Quarantine, Hangzhou 310020, China; 3. Yunhe Station of Plant Quarantine, Yunhe 323600, China; 4. Wuyi Station of Plant Quarantine, Wuyi 323600, China; 5. Institute of Insect Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China)

Abstract The results of a general investigation conducted in September–November 2009 on the new invasive insect, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley, are reported. So far, *P. solenopsis* is found in Xiasha and Yuhang county of Hangzhou district, Wuyi county of Jinhua district, and Yunhe county of Lishui district. 29 species of crops, flowers and weeds belonging to 19 families are damaged by this pest, including *Zea mays*, *Ipomoea batatas*, *Cucurbita moschata*, *Lycium chinense*, *Portulaca grandiflora*, *Primula maximowiczii*, *Cirsium setosum* and *Comnyza canadensis*. Quarantine and control practices for this pest are suggested.

Key words *Phenacoccus solenopsis*, Zhejiang, distribution, host plant, damage

摘 要 本文报道浙江省 2009 年 9 月至 11 月对新入侵害虫——扶桑绵粉蚧 *Phenacoccus solenopsis* Tinsley 全面调查结果。目前扶桑绵粉蚧在浙江省的杭州下沙区、余杭区、金华的武义县、丽水的云和县有分布,在玉米、甘薯、南瓜、枸杞、太阳花、胭脂花、刺儿菜、小飞蓬等 19 科 29 种农作物、花卉和杂草上发现扶桑绵粉蚧的为害。论文还对其检疫与防控措施提出了建议。

关键词 扶桑绵粉蚧, 浙江, 分布, 寄主, 危害

2009 年文献首次报道,我国大陆发现一种未曾报道的新害虫——扶桑绵粉蚧 *Phenacoccus solenopsis* Tinsley^[1]。隶属于半翅目 Hemiptera、蚧总科 Coccoidea、粉蚧科 Pseudococcidae、绵粉蚧亚科 Phenacoccinae、绵粉蚧属 *Phenacoccus*。英文名称 *Solenopsis mealybug*。据文献记载,该虫原产北美大陆,2005 年传入巴基斯坦和印度后,严重危害棉花,并造成了巨大损失^[1~3]。对扶桑绵粉蚧在中国的风险分析结果表明:海南、广东、广西、福建、台湾、浙江、江西、湖南、贵州、云南、重庆、湖

北、安徽、上海、江苏、山东、河南 17 个省区的大部分区域,新疆、四川、甘肃、宁夏、陕西、山西、河北、北京、天津、辽宁、内蒙古 11 省区的部分地区,都是该虫的适生区。危险性综合评价值为 0.886,在中国的危害风险性很大^[2]。2009 年 2 月 3 日该虫被列入《中华人民共和国进境

^{*} 资助项目:农业部国家重大植物疫情阻截带建设项目。

^{**} E-mail: zhw95310@hz.cn

^{***} 通讯作者, E-mail: zhshi@zju.edu.cn

收稿日期:2010-06-03, 修回日期:2010-06-11

植物检疫性有害生物名录》,2010年5月5日,农业部、国家林业局公告第1380号将该虫列入检疫性有害生物。根据农业部2009年《关于开展扶桑绵粉蚧调查的通知》部署,浙江省于2009年9月至11月在全省范围开展扶桑绵粉蚧全面调查,调查面积10 000 hm²。本文报道了调查研究结果,并对其检疫与防控措施提出了建议。

1 材料与方法

1.1 调查培训

浙江省植物保护检疫局于2009年9月下发《关于开展扶桑绵粉蚧普查的通知》,全省各地区植物检疫站相继组织各县(市、区)专职植物检疫员,各县(市、区)植物检疫站组织各乡镇兼职检疫员、农技员和专业大户进行普查技术培训,层层布置落实普查任务,使参加普查人员基本了解扶桑绵粉蚧的寄主作物、鉴别特征、生物学特性、危害严重性和调查取样方法,明确普查重要性和普查任务,为全面开展普查打下了良好基础。

2009年10月28日,浙江武义县上报发现扶桑绵粉蚧,经鉴定确认为浙江省境内首次发现扶桑绵粉蚧。11月2日浙江省植物保护检疫局在武义县举办扶桑绵粉蚧现场培训班。通过现场考察和进一步普查技术培训,提高了广大专职检疫员对扶桑绵粉蚧的感性认识,也进一步明确了下一步重点普查范围。随后,各地区植物检疫站根据省植物保护检疫局的统一部署,组织开展了以农作物、花卉、杂草等为普查重点的第二轮全面普查。

1.2 调查时间

2009年9月至11月。

1.3 调查区域

浙江省行政区划范围内的各县(市、区)乡镇、街道等。

1.4 调查植物

调查重点植物为:棉花、甘薯、玉米、芝麻、蔬菜、花卉以及杂草等,从扶桑绵粉蚧发生国家或地区引进寄主植物的地区进行重点监测和普

查。

1.5 调查方法

由各地区植物检疫站组织各县(市、区)专职植物检疫员、乡镇兼职检疫员、农技员和专业大户对辖区内有关植物进行全面调查。浙江省植物保护检疫局专门派人重点对棉花产区,调运频繁的花卉苗木基地进行了抽查。

调查要求一旦发现疑似虫情,立即上报浙江省植物保护检疫局,并采集样本、记录周围环境、植物种类/品种、长势、栽培管理情况等,害虫发生情况(虫口密度、植物被害部位、为害程度和分布状况等),同时拍摄危害症状,调查结果填入《农业植物有害生物调查记录表》,样本送浙江省植物保护检疫局鉴定。

2 结果与分析

2.1 发生分布

调查结果表明:目前扶桑绵粉蚧在浙江省的杭州下沙经济开发区绿化带(发生面积0.20 hm²)、余杭区朝阳村花卉基地(发生面积0.13 hm²)、金华的武义县泉溪镇泉二村(发生面积0.66 hm²)、丽水云和县浮云溪绿化带和附近蔬菜地(发生面积3.33 hm²)有分布,总发生面积4.32 hm²。

2.2 寄主作物

目前浙江省共查到扶桑绵粉蚧寄主作物有19科29种,其中粮食作物2种,蔬菜5种,半藤本灌木或小乔木观赏植物6种,草本花卉5种,杂草11种(表1),以太阳花、五色梅、胭脂花、南瓜、枸杞、小飞蓬受害最严重,作物严重受害见图1~3。

2.3 危害及分析

2.3.1 杭州市 11月6日在杭州市下沙经济开发区绿化带所种植的孔雀草、一串红上发现扶桑绵粉蚧危害。据养护该绿化带的园林绿化有限公司反映:该绿化带前茬是太阳花,太阳花于5月从繁育基地大棚移栽至绿化带,6月至11月为盛花期。首次发现该虫危害是2009年7月末8月至9月该虫繁殖异常迅速且世代重叠严重,喷施常规农药不见防效,虫量暴发,株

表 1 浙江省扶桑绵粉蚧寄主作物 (2009 年)

序号	中文名	拉丁名	分类地位	类别	受害程度
1	玉米	<i>Zea mays</i>	禾本科 玉米属	粮食	++
2	甘薯	<i>Ipomoea batatas</i>	旋花科 甘薯属	粮食	++
3	青菜	<i>Brassica chinensis</i>	十字花科 芸薹属	蔬菜	++
4	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i>	葫芦科 南瓜属	蔬菜	+++
5	冬瓜	<i>Benincasa savi</i>	葫芦科 冬瓜属	蔬菜	++
6	丝瓜	<i>Luffa cylindrica</i>	葫芦科 丝瓜属	蔬菜	++
7	蕹菜	<i>Ipomoea aquatica</i>	旋花科 甘薯属	蔬菜	++
8	芙蓉花	<i>Hibiscus indicus</i>	锦葵科 木槿属	小乔木观赏植物	++
9	五色梅	<i>Lantana camara</i>	马鞭草科 马缨丹属	常绿半藤本灌木观赏植物	+++
10	水腊	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	木犀科 女贞属	常绿或半常绿灌木观赏植物	++
11	红花檵木	<i>Loropetalum chinense</i>	金缕梅科 檵木属	常绿灌木或小乔木观赏植物	++
12	铁树	<i>Cycas revoluta</i>	苏铁科 苏铁属	常绿植物	++
13	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	茄科 枸杞属	落叶灌木	+++
14	太阳花	<i>Portulaca grandiflora</i>	马齿苋科 马齿苋属	1 年生草花	+++
15	孔雀草	<i>Tagetes patula</i>	菊科 万寿菊属	1 年生草花	++
16	牵牛花	<i>Pharbitis nil</i>	旋花科 牵牛属	1 年生草花	++
17	一串红	<i>Salvia splendens</i>	唇形科 鼠尾草属	多年生草花	++
18	胭脂花	<i>Primula maximowiczii</i>	紫茉莉科 紫茉莉属	多年生草花	+++
19	土人参	<i>Talinum paniculatum</i>	马齿苋科 土人参属	1 年生草本	++
20	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	茄科 茄属	1 年生草本	++
21	刺苋	<i>Amaranthus spinosu</i>	苋科 苋属	1 年生草本	++
22	小苦苣	<i>Sonchus oleraceus</i>	菊科 野苦苣属	1~2 年生草本	++
23	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	大戟科 蓖麻属	1~多年生草本	++
24	山姜	<i>Alpinia japonica</i>	姜科 山姜属	多年生常绿草本	++
25	小飞蓬	<i>Comnysa canadensis</i>	菊科 白酒草属	1~2 年生草本	+++
26	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	菊科 飞蓬属	2 年生草本	++
27	刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>	菊科 蓟属	多年生草本	++
28	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	禾本科 狗牙根属	多年生草本	++
29	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	豆科 含羞草属	多年生草本	++

注: ++ 表示受害率 70% ~100%; +++ 表示受害率 100% ,且虫口密集。



图 1 枸杞受害状
(浙江武义 2009. 11)

图 2 胭脂花受害状
(浙江武义 2009. 11)

图 3 南瓜受害状
(浙江武义 2009. 11)

为害率 100% ,扶桑绵粉蚧布满太阳花的叶片 (叶背居多)、嫩茎、嫩枝、花蕾等幼嫩部位吸食汁液 ,因受该虫为害 ,太阳花长势衰弱 ,生长缓慢或停止 ,导致花期大大缩短 ,8 月中旬出现花

蕾、叶片萎焉 ,9 月中旬太阳花均提前凋萎或脱落 ,最后成片枯死。9 月下旬该绿化带改种孔雀草、一串红 ,然而栽种不久花卉上又发现有该虫危害 ,但危害程度轻于 8~9 月。作者追究源

头,对该绿化带供花户的繁育基地(余杭区朝阳村)进行了地毯式普查,该基地占地面积 15 hm²,涉及 10 户种花户,当时基地上所种植的彩叶草、瓜叶菊、矮牵牛等多种草花上未发现该虫危害,在 2 个培育五色梅的塑料大棚里发现扶桑绵粉蚧危害非常严重,虫集居在嫩叶背面、叶柄、嫩枝、嫩梢上,株危害率 100%。据该养花户反映:五色梅上往年未发现该虫,今年 7 月至 9 月首次发现该虫危害严重,高温季节繁殖极快,虫量剧增,施用常规农药防效甚微。作者经深入调查了解,培育五色梅的大棚在 2 年前曾培育过从广东调入的扶桑,故分析推测,虫源可能是由当时染虫的扶桑入侵杭州,少量虫源经过适生地 2 年定殖,种群数量增多,从而造成暴发。

2.3.2 武义县 10 月 23 日在金华武义县泉溪镇泉二村房前屋后的各种作物上发现扶桑绵粉蚧危害,所种作物受害率 100%,株为害率 100%。寄主作物有:南瓜、冬瓜、丝瓜、青菜、甘薯、玉米、太阳花、胭脂花、芙蓉花、枸杞、土人參、蕹菜等,以南瓜、胭脂花、枸杞上虫量最多,受害最严重。大量粉蚧聚集在植物的叶背、嫩梢、嫩茎、嫩果、叶腋、花蕾等处取食为害。据该村农户反映:今年才发现该虫危害严重,许多花卉、蔬菜等被虫群聚危害致死。大量蚧虫还从受害枯死的作物上转移侵入农户住宅。对该村周边乡镇、村的作物调查,未发现该虫危害。据了解,该村邻近县工业开发区,居住着许多外来民工,南方民工喜欢从家乡携带各种浙江少见的花草苗栽种,故作者推测,扶桑绵粉蚧很可能是随南方染虫的花草苗传入,由于环境条件适宜,该虫迅速建立了种群,从而造成暴发。

2.3.3 云和县 11 月 5 日在丽水云和县云和镇浮云溪绿化带中的花草和附近荒芜地上所零星种植的蔬菜上发现扶桑绵粉蚧危害。寄主作物有:红花檵木、铁树、水腊、牵牛花、蓖麻、南瓜、青菜、蕹菜、刺苋、山姜、苦苣、狗牙根、龙葵、含羞草、刺儿菜、小飞蓬等。该绿化带观赏花卉管理粗放,全年仅对杂草清理一次。调查发现,绿化带上的观赏花卉、杂草几乎都遭受该虫侵

害,小飞蓬上虫尤为密集。绿化带近旁有一片被征用而尚未开发的荒芜地,附近的居民、农民开荒种菜,各种蔬菜、杂草也均受该虫危害,以南瓜上虫量最多。上述受害的寄主作物,除红花檵木外,均为当地常年栽培的作物,故推测可能是随绿化带中的南方植物——红花檵木调入而传入,因浙江是该虫适生区且寄主植物非常广泛,故一旦有虫源,就可在植物间迅速扩散蔓延。

3 结论与讨论

据目前文献报道,我国仅在扶桑上发现扶桑绵粉蚧^[1,2,4,5]。浙江省目前查到扶桑绵粉蚧寄主作物有 19 科 29 种,且蔬菜、花卉和杂草上危害严重。经深入调查,研究分析该虫的传入时间、传入途径及传播方式,作者认为,虽然我国于 2009 年 8 月在广州首次发现扶桑绵粉蚧,但推测应该是早些年该虫就已入侵我国,只是虫口数量少、危害轻而未被及时发现。调查研究表明,扶桑绵粉蚧在我国寄主作物范围极广,浙江的发生地几乎所有作物均受危害,该虫在浙江高温时期(8 月至 9 月)繁殖迅速,虫口数量增长极快,在局部地方已建立了种群。扶桑绵粉蚧是随染虫的植物和植物产品调运人为远距离传播、定殖、蔓延,该虫在浙江的分布危害现状也应验了对扶桑绵粉蚧在中国的风险分析结果^[2]。

扶桑绵粉蚧卵期很短,孵化多在母体内进行,因而产下的是小若虫,属于卵胎生。1 龄若虫活泼,从卵囊中爬出后短时间内即可取食危害,繁殖量大,单头雌性成虫平均产卵在 400 ~ 500 粒,种群增长迅速,世代重叠现象严重^[1],此外,还能营兼性孤雌生殖^[3],喷施常规农药防效甚微。调查显示,目前该虫在浙江发生分布仅局限于部分地区的极小范围,主要危害粮食作物、蔬菜、花卉、杂草。由于花卉、蔬菜调运十分频繁,如果不及时采取相应果断的控制措施,该虫会随被染植物人为快速远距离传播,在短期内迅速扩散蔓延,该虫的分布区域和寄主植物也会迅速扩展,有可能成为影响我国农业

和园林安全生产的重大害虫,必须对其予以高度重视。

如何应急控制扶桑绵粉蚧在我国的传播危害已成为新的研究课题,要尽快查清扶桑绵粉蚧在我国的分布危害情况,以检疫为主,控制被染植物的流通,严禁从发生区调运受染的蔬菜、花卉等植物及植物产品,保护未发生的省(自治区、直辖市)农业和园林生产安全。防治和检疫措施并重,要紧急开展对扶桑绵粉蚧在我国的基本生物学和防控技术等方面的科学研究,为科学防控提供技术支撑,延缓扶桑绵粉蚧在我国的扩散蔓延,减少大量农药投入,控制环

境污染和保障农产品质量安全。

参 考 文 献

- 1 武三安,张润志. 威胁棉花生产的外来入侵新害虫——扶桑绵粉蚧. 昆虫知识 2009 46(1):159~162.
- 2 王艳平,武三安,张润志. 入侵害虫扶桑绵粉蚧在中国的风险分析. 昆虫知识 2009 46(1):101~106.
- 3 陆永跃,曾玲,王琳,等. 警惕一种危险性绵粉蚧入侵中国. 环境昆虫学报 2008 30(4):386~387.
- 4 马骏,胡学难,刘海军,等. 广州扶桑上发现扶桑绵粉蚧. 植物检疫 2009 23(2):35~36.
- 5 徐卫,付海滨,龙琼华,等. 海南省发现有害生物——扶桑绵粉蚧. 植物检疫 2009 23(5):33.