

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1787.2012.02.007

# 外来入侵害虫——西花蓟马在山东省 不同地区主要花卉上的分布

张安盛, 张思聪, 庄乾营, 李丽莉, 门兴元, 周仙红, 于毅\*  
山东省农业科学院植物保护研究所, 山东 济南 250100

**摘要:**【背景】外来入侵害虫西花蓟马于2003年首次在北京郊区被发现,并逐渐扩散蔓延,目前已在我国局部地区暴发成灾。【方法】于2008~2009年通过定点调查的方法对山东省115个地区258个样点的主要花卉上的蓟马种类进行了分析。【结果】山东省主要花卉上发生的蓟马有11种,包括花蓟马、黄胸蓟马、黄蓟马、西花蓟马、棕榈蓟马、烟蓟马、禾花蓟马、横纹蓟马、腹小头蓟马、黑白纹蓟马、油加律带蓟马等,其优势种为花蓟马。外来入侵害虫西花蓟马在山东省18个地区的花卉上被发现。其中,荣成市区发生最重,占蓟马采集总量的51.86%;德州市区和青岛市区发生次之,分别占蓟马采集总量的34.21%和33.88%;其他地区西花蓟马发生量占采集总量的1.39%~18.75%。【结论与意义】西花蓟马已在山东省定殖并广泛分布,相关部门应做好西花蓟马的预防与控制工作。

**关键词:** 西花蓟马; 蓟马调查; 山东省; 花卉; 分布

## The occurrence of an invasive western flower thrips (*Frankliniella occidentalis*) on the main flowers in Shandong Province, China

An-sheng ZHANG, Si-cong ZHANG, Qian-ying ZHUANG, Li-li LI, Xing-yuan MEN, Xian-hong ZHOU, Yi YU\*  
Institute of Plant Protection, Shandong Academy of Agricultural Sciences, Jinan, Shandong 250100, China

**Abstract:**【Background】The alien invasive pest, the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) arrived in Beijing, China in 2003, and became one of the major pests of vegetables.【Method】The thrips on the main flowers were surveyed by taking 258 samples in 115 counties in Shandong Province in 2008~2009.【Result】We identified 11 species of thrips on the main flowers in Shandong including *Frankliniella intonsa*, *Thrips hawaiiensis*, *Thrips flavus*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*, *Frankliniella tenuicounis*, *Aeolothrips fasciatus*, *Microcephalothrips abdominalis*, *Aeolothrips melaleucus*, *Taeniothrips eucharrii*, *F. intonsa* was the dominant species. The western flower thrips was found on the flowers in 18 counties in Shandong Province. Densities were highest in Rongcheng county, Qingdao urban districts, and Dezhou city, where they constituted 51.86%, 34.21% and 33.88%, respectively, of all thrips. The range of relative abundance was between 1.39%~18.75% for the other 15 areas.【Conclusion and significance】The results indicate that the western flower thrips has become widespread and needs measures for prevention and management.

**Key words:** western flower thrips; thrips census; Shandong Province; floriculture; distribution

西花蓟马 *Frankliniella occidentalis* (Pergande) 属缨翅目 Thysanoptera 蓟马科 Thripidae, 是一种世界性入侵害虫。该害虫起源于北美洲,最早主要分布于美国西部,目前已在69个国家和地区有报道(吴青君等,2005)。根据西花蓟马的适生性分析,该虫在我国的最适分布范围可能在16.53°~30.77°N, 97.85°~121.9°E, 涉及华南、西南、华东地区的11个省(市、自治区)(戴霖等,2004),山东省

是其中之一。继2003年起西花蓟马在北京、云南、浙江等地被发现(吴青君等,2005、2007)并在局部地区暴发成灾(任洁等,2006),2007年西花蓟马在青岛市48种寄主植物上发生为害(郑长英等,2007)。为明确西花蓟马在山东省花卉上的发生为害情况,笔者对山东省不同地区主要花卉上的蓟马种类进行了调查。

收稿日期(Received): 2012-03-10 接受日期(Accepted): 2012-04-26

基金项目: 农业公益性行业科研专项(200803025)

作者简介: 张安盛,男,研究员。研究方向: 害虫生物防治

\* 通讯作者(Author for correspondence), E-mail: robertyuyi@163.com

## 1 材料与方法

### 1.1 调查时间、地点及寄主

于2008年8月7日~9月17日,2009年4月22日~9月11日对山东省17个市,共115个县

(县)(表1)进行调查,每个地区采集2个点(部分地区采集5~6个点),共采集258个样点。调查寄主主要为月季 *Rosa chinenses* Jacq., 部分地区为蔷薇 *Rosa* spp.、美人蕉 *Canna indica* L. 等。

表1 山东省花卉蓟马调查地点

Table 1 The survey site of thrip on flowers in Shandong Province, China

调查市 City	区县数量(个) Number of Counties	调查区县 Name of the county
济南市 Jinan	7	市中区、历下区、历城区、章丘市、长清县、济阳县、商河县 Regions of Shizhong, Lixia, Licheng, Zhangqiu, Changqing, Jiyang, Shanghe
德州市 Dezhou	11	德城区、乐陵市、禹城市、陵县、平原县、夏津县、武城县、齐河县、临邑县、宁津县、庆云县 Regions of Decheng, Leling, Yucheng and counties of Ling, Pingyuan, Xiajin, Wucheng, Qihe, Linyi, Ningjin, Qingyun
聊城市 Liaocheng	8	东昌府区、临清市、高唐县、茌平县、东阿县、阳谷县、莘县、冠县 Regions of Dongchangfu, Linqing and counties of Gaotang, Chiping, Donge, Yanggu, Shen, Guan
菏泽市 Heze	9	牡丹区、鄄城县、巨野县、成武县、单县、定陶县、曹县、东明县、鄆城县 Regions of Mudan and counties of Juancheng, Juye, Chengwu, Shan, Dingtao, Cao, Dongming, Yuncheng
济宁市 Jining	10	市中区、任城区、曲阜市、兖州市、邹城市、汶上县、鱼台县、金乡县、嘉祥县、梁山县 Regions of Shizhong, Rencheng, Qufu, Yanzhou, Zoucheng and counties of Wenshang, Yutai, Jimxiang, Jiexiang, Liangshan
枣庄市 Zaozhuang	6	市中区、寒亭区、台儿庄区、峄城区、薛城区、滕州市 Regions of Shizhong, Hanting, Taierzhuang, Yicheng, Xuecheng, Tengzhou
临沂市 Linyi	11	兰山区、河东区、沂南县、沂水县、莒南县、临沭县、郯城县、苍山县、费县、平邑县、蒙阴县 Regions of Lanshan, Hedong and counties of Yinan, Yishui, Junan, Linshu, Tancheng, Cangshan, Fei, Pingyi, Mengyin
日照市 Rizhao	3	东港区、五莲县、莒县 Regions of Donggang and counties of Wulian, Ju
泰安市 Taian	5	泰山区、新泰市、肥城市、宁阳县、东平县 Regions of Taishan and counties of Xintai, Feicheng, Ningyang, Dongping
莱芜市 Laiwu	1	莱城区 Laicheng
淄博市 Zibo	7	张店区、周村区、淄川区、临淄区、桓台县、高青县、沂源县 Regions of Zhangdian, Zhoucun, Zichuan, Linzi and counties of Huantai, Gaoqing, Yiyuan
滨州市 Binzhou	5	滨州市区、沾化县、博兴县、邹平县、惠民县 Regions of Binzhou and counties of Zhanhua, Boxing, Zouping, Huimin
东营市 Dongying	2	东营区、利津县 Dongying Region and Lijin County
潍坊市 Weifang	8	潍城区、青州市、诸城市、寿光市、安丘市、昌邑市、昌乐县、临朐县 Regions of Weicheng and counties of Qingzhou, Zhucheng, Shouguang, Anqiu, Changyi, Changle, Linxu
青岛市 Qingdao	9	四方区、李沧区、崂山区、城阳区、胶州市、即墨市、平度市、胶南市、莱西市 Regions of Sifang, Licang, Laoshan, Chengyang and counties of Jiaozhou, Jimo, Pingdu, Jiaonan, Laixi
烟台市 Yantai	9	芝罘区、福山区、牟平区、龙口市、莱阳市、蓬莱市、招远市、栖霞市、海阳市 Regions of Zhifu, Fushan, Muping, Longkou and counties of Laiyang, Penglai, Zhaoyuan, Qixia, Haiyang
威海市 Weihai	4	环翠区、荣城市、文登市、乳山市 Region of Huancui and counties of Rongcheng, Wendeng, Rushan

### 1.2 蓟马采集方法

每个点选定4株寄主,每株寄主标记5个花朵,用吸虫器吸取所标记的花朵中的蓟马,存放于75%酒精中。每点采集蓟马72~349头,共采集16501头,密封保存。

### 1.3 蓟马鉴定方法

根据《中国经济昆虫志》缨翅目分册(韩运发,1997),将所采集标本做成临时玻片,在室内 Nikon SMZ745T 解剖镜下进行鉴定。

### 1.4 数据处理方法

用 DPS 数据处理系统对调查数据进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 山东省主要地区花卉上的蓟马种类

山东省主要地区花卉上的蓟马有11种(表2),分别为花蓟马 *Frankliniella intonsa* (Trybom)、黄胸蓟马 *Thrips hawaiiensis* (Morgan)、黄蓟马 *Thrips flavus* Schrank、西花蓟马、棕榈蓟马 *Thrips palmi* Karny、烟蓟马 *Thrips tabaci* Lindeman、禾蓟马 *Frankliniella tenuicornis*

(Uzel)、横纹蓟马 *Aeolothrips fasciatus* (L.)、腹小头蓟马 *Microcephalothrips abdominalis* (Crawford)、黑白纹蓟马 *Aeolothrips melaleucus* (Haliday)、油加律带蓟马 *Taeniothrips eucharii* (Whetzel)。上述蓟马中,发生最普遍的是花蓟马,其发生地点占调查地点的92.64%,发生数量占鉴定标本总数的87.64%,是山东省花卉上的蓟马优势种;黄胸蓟马

和黄蓟马次之,发生地点分别占调查地点的35.27%和19.77%,但其发生数量相对较低,分别占鉴定标本总数的6.61%和0.80%;西花蓟马发生量较少,其发生地点百分比和数量百分比分别为10.08%和2.21%;其余7种蓟马发生量极少,其发生地点百分比仅为0.39%~7.36%,数量百分比仅为0.01%~1.53%。

表 2 山东省主要地区花卉上的蓟马种类及发生比率

Table 2 The species and occurrence ratio of thrips on flowers in Shandong Province, China

蓟马种类 Species of thrips	发生地点数 Number of occurrence sites	发生地点百分比 Percentage of occurrence (%)	鉴定标本数(头) Number of collected thrips	发生数量百分比 Relative frequency (%)
花蓟马 <i>Frankliniella intonsa</i>	239	92.6	14324	86.8
黄胸蓟马 <i>Thrips hawaiiensis</i>	91	35.3	1080	6.6
黄蓟马 <i>Thrips flavus</i>	51	19.8	130	0.8
西花蓟马 <i>Frankliniella occidentalis</i>	26	10.1	362	2.2
棕榈蓟马 <i>Thrips palmi</i>	19	7.4	62	0.4
烟蓟马 <i>Thrips tabaci</i>	13	5.0	250	1.5
禾花蓟马 <i>Frankliniella tenuicornis</i>	6	2.3	9	0.1
横纹蓟马 <i>Aeolothrips fasciatus</i>	4	1.6	4	0.02
腹小头蓟马 <i>Microcephalothrips abdominalis</i>	2	0.8	22	0.1
黑白纹蓟马 <i>Aeolothrips melaleucus</i>	2	0.8	6	0.04
油加律带蓟马 <i>Taeniothrips eucharii</i>	1	0.4	2	0.01
总量 Total	258	-	16501	-

2.2 西花蓟马在山东省主要地区花卉上的分布

图 1 表明,西花蓟马已在山东省 17 个市中的 10 个区 18 个县发生,大致分布于胶东半岛、鲁中地区、鲁南地区、鲁西南地区 and 鲁西北地区。具体分布于烟台市的牟平区、蓬莱市、莱阳市,威海市环翠

区、荣成市,青岛市城阳区,潍坊青州市,淄博市临淄区,济南市市中区,临沂市兰山区,济宁市市中区、鱼台市,菏泽市单县,德州市德城区、禹城县、宁津县、武城县、乐陵市。



图 1 西花蓟马在山东省不同地区主要花卉上的分布

Fig. 1 The occurrence of western flower thrips on the main flowers in Shandong Province, China

圆点表示西花蓟马发生区域。

Dot indicates the occurrence area of western flower thrips.

2.3 西花蓟马在其发生区花卉上的数量百分比

表3表明,西花蓟马在其发生区中所占数量百分比有较大差异。其中,发生量最大的是荣成市区,西花蓟马数量占采集蓟马总量的51.86%,显著高于其他地区;德州市区和青岛农业大学校区次之,西花蓟马分别占采集蓟马总量的34.21%和

33.88%,虽显著低于荣成市区,但显著高于其他地区;宁津县城、蓬莱市区、临沂市区、济宁市区、青州市区西花蓟马发生量相对较低,其数量占采集蓟马总量的11.11%~18.75%;禹城市区、乐陵市区等10个地区西花蓟马发生量最低,仅占采集蓟马总量的1.39%~8.70%。

表3 西花蓟马在发生地区的数量百分比

Table 3 A list of locations, and occurrence of western flower thrips on China rose in field censuses in Shangdong Province, China

调查日期 Collection date	调查地点 Location	调查蓟马 总数(头) Number of thrips	西花蓟马 数量(头) Number of <i>F. occidentalis</i>	西花蓟马 百分比 Percentage of <i>F. occidentalis</i> (%)
2008-08-07	荣成市风景园林局 Garden Bureau of Rongcheng City	349	181	51.86aA
2009-08-11	德州市德城区东方红西路中段 Dongfanghong Western Road, Decheng Region of Dezhou City	76	26	34.21bB
2008-08-07	青岛农业大学 Qingdao Agricultural University	121	41	33.88bB
2009-06-12	青州市驮山路南段 Tuoshan Road, Qingzhou City	96	18	18.75cC
2009-08-09	济宁市市中区仙营绿地广场 Lvdi Plaza	104	17	16.35cdC
2009-04-28	临沂市兰山区人民公园 Renmin Garden, Lanshan Region of Linyi City	91	12	13.19edeCD
2009-09-01	蓬莱市富民路中段 Fumin Road of Penglai City	75	9	12.00deCDE
2009-08-09	宁津县九龙路北段 Jiulong Road of Ningjin County	99	11	11.11defCDE
2009-06-11	乐陵市汽车站(德于路) Bus station of Leling City	92	8	8.70efgDEF
2009-08-10	禹城市市文化宫 Culture Palace of Yucheng County	108	9	8.33efgDEF
2009-08-11	武城县新华路中段 Xinhua Road of Wucheng County	98	7	7.14fgDEFG
2009-08-12	鱼台市湖凌路中段 Huling Road of Yutai City	105	6	5.71gEFGH
2009-06-12	烟台市牟平区南尧富顺苑小区 Fushunyuan District, Muping Region of Yantai City	138	6	4.35ghFGH
2008-09-17	济南市市中区趵突泉公园 Baotu Spring Park, Shizhong Region of Jinan City	87	3	3.45hiGHI
2008-08-13	莱阳市府前小学 Fuqian Primary School of Laiyang City	124	3	2.42hijHI
2009-08-29	威海市环翠区抱海大酒店 Baohai Hotel, Huancui Region of Weihai City	96	2	2.08ijI
2009-06-02	单县师范学校 Shanxian Normal School	141	2	1.42ijI
2009-06-12	淄博市临淄区永临镇永临村 Yonglin Village, Yonglin Town, Linzi Region of Zibo City	72	1	1.39jI

同列数据后不同小、大写字母分别表示在0.05、0.01水平上差异显著。

Different small and capital letter indicates significant difference at  $P < 0.05$  and  $P < 0.01$ , respectively.

### 3 结论

西花蓟马作为一种重要危险性入侵害虫,已经在山东省定殖并广泛分布。从调查结果来看,该害虫已分布于胶东半岛、鲁西北、鲁西南、鲁南及鲁中地区,完全覆盖山东省不同经纬度地区,具有普遍性。

本研究共调查山东省 115 余个地区、258 个采样地点,鉴定标本 1.6 万份,结果表明,西花蓟马在山东省不同地区的发生量有较大差异。荣成市区、青岛市区及德州市区发生较重,发生比率均在 30% 以上,而临淄区、单县等地则发生较轻,发生比率低于 2%。

随着种苗、农产品在山东省不同地区的流通和运输,西花蓟马具有从发生区向未发生区扩散蔓延的潜能。因此,对于西花蓟马在山东省的分布和发生为害情况,须做长期的调查和监测。

鉴于西花蓟马在山东省的普遍发生和为害,且能传播多种植物病毒,造成果蔬严重减产,甚至绝产,

相关部门应尽早制定相应防控措施,以有效控制西花蓟马,避免其暴发成灾。

### 参考文献

- 戴霖, 杜予州, 张刘伟, 周福才, 龚伟荣, 鞠瑞亭. 2004. 西花蓟马在中国的适生性分布研究初报. *植物保护*, 30(6): 48-51.
- 韩运发. 1997. *中国经济昆虫志第五十五册缨翅目*. 北京: 科学出版社.
- 任洁, 雷仲仁, 张令军, 李红岭, 花蕾. 2006. 北京地区西花蓟马发生为害调查研究. *中国植保导刊*, 26(5): 5-7.
- 吴青君, 徐宝云, 张治军, 张友军, 朱国仁. 2007. 京、浙、滇地区植物蓟马种类及其分布调查. *中国植保导刊*, 27(1): 32-34.
- 吴青君, 张友军, 徐宝云, 朱国仁. 2005. 入侵害虫西花蓟马的生物学、危害及防治技术. *昆虫知识*, 42(1): 11-14.
- 郑长英, 刘云虹, 张乃芹, 赵希丽. 2007. 山东省发现外来入侵有害生物——西花蓟马. *青岛农业大学学报: 自然科学版*, 24(3): 172-174.

(责任编辑: 彭露)