

我国花卉蓟马研究进展

黄宇¹, 邝军锐², 曹平¹, 杨金秀¹, 刘绫¹, 袁小菊¹

(1. 惠水县农业局, 贵州 惠水 550600; 2. 贵州大学 昆虫研究所, 贵州山地农业病虫害重点实验室, 贵州 贵阳 550025)

摘要: 花卉蓟马是为害花卉的主要害虫, 随着花卉产业的快速发展, 花卉蓟马的为害程度和面积不断加重, 已对花卉产业造成了巨大损失。论述了花卉蓟马的危害特点、种类、发生规律和防治技术等方面的研究进展。

关键词: 花卉; 蓟马; 发生规律; 防治

中图分类号: S 433.89 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)07-0178-03

随着人们生活水平的提高和城市环境的日益美化, 花卉的种植面积不断扩大, 随之而来的是害虫为害不断加重, 其中蓟马逐渐上升为花卉的主要害虫。蓟马隶属缨翅目, 种类繁多, 世界上已记述约 7 400 种, 我国记述的有 360 多种, 有植食性、捕食性和杂食性等种类, 且以植食性为主^[1]。有的种类还可传播病毒病, 如西花蓟马传播番茄斑萎病毒和凤仙花坏死斑病毒, 其传毒造成的为害远远大于直接为害^[2]。为了研究蓟马在花卉上的发生和为害情况, 我国许多专家和学者在全国各地进行了花卉蓟马种类调查及鉴定, 研究了花卉蓟马的发生规律, 对花卉蓟马的综合防治技术开展了大量工作。现将我国有关花卉蓟马的研究概况综述如下。

1 花卉蓟马的危害特点及症状

蓟马主要为害花卉的花、果、叶、芽、嫩梢等处^[3], 而以花上居多, 可通过直接取食、产卵和传播病毒对植物造成受害。蓟马的口器为锉吸式口器, 其特点是上颚不对称, 即右上颚高度退化或消失, 左上颚和两下颚特化为口针。取食时先以左上颚锉破植物的表皮, 然后用突出的短喙吸吮汁液。花卉被害后常出现银灰色条形或片状斑纹, 造成叶片扭曲, 嫩梢卷缩。花蕾受害, 可造成嫩叶皱缩卷曲, 甚至黄化、干枯、凋萎, 花瓣褪色、皱缩、扭曲等症状。受到侵染的花蕾, 破坏了雌雄蕊组织, 导致花卉提早凋谢, 花朵畸形, 影响结实, 严重者造成花不能正常开放, 影响了花卉的外观品质和商品价值。蓟马产卵在植物组织时造成某些植物局部死亡或有褪色的斑点, 植物感染病毒后的症状因寄主植物不同变化很大。

第一作者简介: 黄宇(1986-), 男, 本科, 助理农艺师, 现主要从事农业技术推广工作。

责任作者: 邝军锐(1965-), 女, 博士, 教授, 现主要从事害虫综合治理工作。E-mail: zhijunrui@126.com。

收稿日期: 2011-02-16

我国现在还没有西花蓟马传毒的报道。

2 花卉蓟马的种类

国内很早就有花卉蓟马的报道, 1985 年苏星等^[4]报道危害园林花木的蓟马有 17 种, 1990 年王清玲^[5]报道危害台湾的花卉蓟马有 18 种, 1991 年孙企农等^[6]报道危害盆栽花卉的蓟马有 9 种, 纳玲洁等^[7]报道为害云南玉溪月季上的蓟马主要是花蓟马和葱蓟马。近年来, 随着花卉产业的快速发展, 花卉的品种和栽培面积不断增加, 蓟马对花卉的危害程度也在加深, 同时花卉蓟马的种类和优势种有所变化。2004 年刘忠善等^[8]对云南花卉蓟马做了初步调查, 报道了 14 种花卉蓟马, 并且发现了 2003 年传入我国的重要入侵害虫西花蓟马。2005~2006 年, 梁贵红等^[9]对斗南地区的 5 种主要花卉进行了调查及鉴定, 报道了 6 种花卉蓟马, 同样发现了西花蓟马并且是优势种。2007~2008 年, 课题组对贵阳地区 25 种花卉做了调查研究, 报道了 17 种花卉蓟马^[10], 也发现了西花蓟马, 并且也是花卉蓟马的优势种, 对花卉生产造成了严重的影响。

3 花卉蓟马发生规律

根据梁贵红等^[9]对斗南花卉系统调查发现, 为害花卉的 6 种蓟马(西花蓟马、花蓟马、黄蓟马、烟蓟马、横纹蓟马、黄胸蓟马)在玫瑰、康乃馨等花卉上周年危害, 严重发生时, 100% 的田块都有蓟马的发生。4~7 月为发生高峰期, 5 月份为最高, 8 月以后随着气温降低, 蓟马的发生危害逐渐减轻, 到 12 月份达到最低值。张茂团等^[11]在温室杜鹃花上的蓟马调查发现, 98% 为花蓟马。花蓟马一般全年可繁殖 8~10 代, 以成虫在土表层 2~5 cm 越冬。成虫每年 4 月上旬开始活动, 5 月进入危害和活动盛期, 并随风迁入温室危害花卉, 10 月中旬活动减弱, 11 月上旬活动基本停止。刘国琴等^[12]研究了西花蓟马在花毛茛和康乃馨上的种群动态, 发现西花蓟马的种群密度变化与 2 种植物的花期变化一致, 田间的发

生高峰期通常是寄主植物的盛花期。李志敏等^[13]研究发现西花蓟马在切花月季的数量随花朵开放增加,最多为花中期 16 头/朵,西花蓟马在蓟马中所占比例在 6 月份可达 100%。

4 花卉蓟马的防治技术

由于蓟马寄主植物广泛、个体小、生活周期短、抗药性强、容易爆发成灾。防治技术的制定必须结合其发生特点,有效防治控制其为害。

4.1 农业防治

4.1.1 加盖防虫网 在棚室通风口和入口处可用细纱网保护,可有效隔绝外来虫源^[11],减轻花卉蓟马的虫口数量。

4.1.2 清洁田园 花卉收获完毕,要彻底铲除田间植株残体和杂草,尤其是花卉大棚外的茄科、十字花科等植物,及时灭除棚内外杂草,消灭过渡寄主,减少外来虫源,及时采摘受害花蕾、花朵,封闭带出棚外,集中深埋或烧毁,减少室内虫口。

4.1.3 高温闷棚和低温深翻土壤 7~8 月花卉收获后,将残株留在大棚内,密闭大棚 1 个月,温度可上升至 60℃左右,杀灭残留蓟马,大大延迟下茬花卉上蓟马的发生。冬前深翻土壤破坏化蛹场所,减少害虫基数。播前整地后用药剂全面喷雾土表,间隔 3 d 再喷 1 次,杀灭土壤中残存和棚中的成虫,最大限度的降低初虫源,喷后 7~10 d 再播种或移栽。

4.1.4 覆盖地膜减少土壤蛹的羽化数量 蓟马 98% 的若虫入土化蛹,因此覆盖地膜可有效减少土壤蛹的羽化数量。将花卉大棚裸露地全部用地膜覆盖后,蓟马若虫在花卉上的发生数量减少,在叶面上出现的时间推迟,可有效减少对花卉造成的损失。

4.2 化学防治

根据蓟马多隐藏在花器、幼嫩组织的危害特性,喷雾防治要重点针对花器和幼嫩部分。宜选用具有内吸、熏蒸作用且对花卉花器无药害的高效、低毒、低残留药剂。肖长坤等^[14]通过防治西花蓟马药剂筛选试验表明,2.5%菜喜悬浮剂、48%乐斯本乳油和 0.3%印楝素乳油 3 种药剂对西花蓟马有很好的防治效果。刘旭等^[15]研究发现,40%毒死蜱乳油 1 000 倍液、45%马拉硫磷乳油 600~800 倍液、10%氯氰菊酯乳油 2 000~3 000 倍液等对烟蓟马有良好效果。李继光^[16]研究表明,选用 20%菊杀乳油、或 40%速果乳油 2 500 倍液均匀喷洒在花卉的内膛部位防治黄胸蓟马效果较好。张安盛等^[17]研究认为,生物源农药多杀霉素、阿维菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐对蓟马的防治效果显著,且高效低毒、低残留。但由于蓟马世代短,大量使用农药容易产生抗药性,因此使用时应混配或者交替使用。

4.3 物理防治

蓟马对不同颜色具有一定的趋性,可以利用不同颜

色的粘虫板对花卉蓟马进行物理防治,该方法特别适用于大棚花卉。李江涛等^[18]通过天蓝、黄、褐、紫 4 种不同颜色色板对西花蓟马在康乃馨的诱集效果试验,结果显示:蓝色单一颜色色板对西花蓟马的诱集力显著高于其它几种颜色;在颜色混配中,蓝:黄=5:1,诱集到的西花蓟马数量大于蓝色单一颜色色板。孙猛等^[19]通过对不同颜色粘虫板对不同颜色切花月季上西花蓟马诱集效果比较得出,白色切花月季上,西花蓟马最嗜好的颜色为黄色;在粉色切花月季上,西花蓟马最嗜好的颜色为粉色;在红色切花月季上,西花蓟马最嗜好的颜色为蓝色。因此,对于不同花卉品种选择不同颜色的粘虫板,诱杀蓟马成虫,从而有效降低虫口密度。

4.4 生物防治

4.4.1 天敌昆虫 据报道,蓟马的天敌主要有捕食螨、小花蝽、瓢虫类、捕食性蓟马、赤眼蜂等,其中在国外研究最深入的是捕食螨中的胡瓜钝绥螨。1985 年胡瓜钝绥螨在荷兰开始商品化出售,并用于控制温室内的各种蓟马,取得了很大的成功^[20]。在我国现已报道该螨对辣椒上的西花蓟马有明显的控制作用^[21],但对花卉上蓟马的防治还未见报导。一些小花蝽也在国外商品化生产,自 20 世纪 80 年代以来在花卉和蔬菜生产田上释放小花蝽能够很好地控制蓟马的发育^[22]。我国学者也对东亚小花蝽对西花蓟马的控制潜能进行了研究^[23],但大田应用还较少。

4.4.2 运用病原微生物 白僵菌等一些虫生真菌在国外也广泛地应用于蓟马的防治。袁盛勇等^[24]研究表明,球孢白僵菌 MZ060812 菌株对西花蓟马有较好的防治效果。秦玉洁等^[25]研究发现,球孢白僵菌和金龟子绿僵菌对节瓜蓟马防效较高,条件适宜时可使蓟马成虫在 5 d 内减少 50%,但我国还没有利用病原微生物在田间大规模控制花卉蓟马的报导。

5 问题与展望

国外对花卉蓟马的研究起步早,研究范围和深度广,但我国对其研究起步较晚。随着花卉产业的快速发展和吴青君等^[26]2003 年报道西花蓟马在我国北京发生危害后,国内开始重视对蓟马的研究。但到目前为止,报道主要集中在常见花卉蓟马的生物学和生态学特性上,一些地区的花卉蓟马种类还不明确,在应用技术方面的研究还较少,许多问题还值得深入研究。

5.1 花卉蓟马近缘种的鉴定

我国花卉蓟马的种类及分布是尚待解决的问题。在常规鉴定方面,由于其个体小、并且形态近似,对于基层工作人员在田间准确鉴别蓟马非常困难,一般需要在显微镜下通过对玻片标本的特征甄别来鉴定。在分子鉴定方面,游中华等^[27]对入侵害虫西花蓟马及其它 8 种常见蓟马进行了分子鉴定,但还不能涵盖花卉上的所有蓟马。如何建立一种快速、准确鉴定花卉蓟马的方法为

花卉产业和农业服务是当务之急。

5.2 防治方面

当前花卉蓟马的防治方法主要采取化学防治为主, 农业防治为辅。随着花卉上农药用量的增加, 花卉蓟马抗药性的增强, 农药残留和环境污染日趋严重, 寻求新的防治技术也迫在眉睫。防治花卉蓟马在寻求新的防治手段的同时, 应对现有的各种防治手段进行科学、合理的评价, 包括其对环境的影响。花卉蓟马的天敌有捕食螨、小花蝽、寄生蜂等, 虽然国外利用捕食螨防治蓟马的研究如火如荼, 但我国现在还没有发现有效控制蓟马的当地捕食螨类群。因此挖掘当地天敌资源, 评价其控制潜能是亟待解决的问题。另外, 如从国外引进天敌, 引入的天敌对生态系统和当地天敌的影响, 也是值得探讨的问题。

5.3 植物检疫

当前, 花卉蓟马在国内各地区发生面积都很大, 尤其是西花蓟马, 在有些地区的花卉产区和种植园都有爆发性的发生。西花蓟马能传播番茄斑萎病毒, 疫区应该建立西花蓟马和番茄斑萎病毒的长期监测系统, 以防止西花蓟马和番茄斑萎病毒的大发生而给农业和花卉产业造成更大损失; 另外应加强花卉的植物检疫工作, 严禁从疫区调运种子和苗木, 防止检疫性蓟马随切花苗木运输。

参考文献

- [1] 韩运发. 中国经济昆虫志 缨翅目[M]. 第55册. 北京: 北京科学出版社, 1995.
- [2] Ullman D E, Sherwood J L, Geman T L. Thrips as vectors of plant pathogens[A]. In Lewis T ed. Thrips as Crop Pests[Q]. CAB International, United Kingdom, 1997: 539-565.
- [3] Childers C G, Achor D S. Thrips Feeding and Oviposition Injuries to Economic Plants. Subsequent Damage and Host Response to Infestation[M]// Parker B L, Skinner M, Lewis T. Thrips Biology and Management. New York and London: Plenum Press, 1995: 31-50.
- [4] 苏星, 岑炳沾. 花木病虫害防治[M]. 广州: 广东科技出版社, 1985.
- [5] 王清玲. 花卉害虫彩色图说[M]. 台湾: 财团法人丰年社, 1990: 46-55.
- [6] 孙企农, 张能唐. 盆栽花卉病虫害防治[M]. 郑州: 河南科技出版社, 1991: 58-534.
- [7] 纳玲洁, 李艳琼, 冯翠萍, 等. 玉溪市月季主要害虫种类调查及防治

技术[J]. 西南园艺, 2005, 33(2): 58-59.

- [8] 刘忠善, 丁元明, 杨小溪, 等. 云南花卉上的常见蓟马及检疫措施[J]. 植物检疫, 2006, 20(3): 178-179.
- [9] 梁贵红, 张宏瑞, 李自命, 等. 斗南花卉蓟马种类及发生研究[J]. 西南农业学报, 2007, 20(6): 1291-1295.
- [10] 黄宇, 陈劲松, 鄧军锐, 等. 贵阳地区花卉蓟马种类调查研究[J]. 河南农业科学, 2009(6): 93-96.
- [11] 张茂团, 朱琳华, 龚其明, 等. 蓟马严重危害温室杜鹃花及其防治技术[J]. 植物保护, 2005, 31(4): 92-93.
- [12] 刘国琴, 兰建强, 吴国星, 等. 西花蓟马在花毛茛和康乃馨上的种群动态[J]. 江西农业学报, 2009, 21(1): 71-73.
- [13] 李志敏, 杨珺, 陈艳秋, 等. 昆明大棚月季上西花蓟马种群动态与空间分布[J]. 西南农业学报, 2009, 22(4): 966-971.
- [14] 肖长坤, 郑建秋, 师迎春, 等. 防治西花蓟马药剂筛选试验[J]. 植物检疫, 2006, 20(1): 20-22.
- [15] 刘旭, 刘雅琴, 夏先全. 四川烟蓟马的发生与防治[J]. 四川农业科技, 2008(12): 46.
- [16] 李继光. 花卉蓟马防治有窍门[J]. 农村新技术, 2003(10): 15.
- [17] 张安盛, 于毅, 李丽莉, 等. 几种杀虫剂对西花蓟马的室内毒力[J]. 华东昆虫学报, 2007, 16(3): 232-234.
- [18] 李江涛, 邓建华, 刘忠善, 等. 不同颜色色板对西花蓟马的诱集效果比较[J]. 植物检疫, 2008, 22(6): 360-363.
- [19] 孙猛, 鄧军锐, 姚加加, 等. 不同颜色粘虫板对切花月季上西花蓟马诱集效果[J]. 北方园艺, 2010(10): 186-188.
- [20] Van Houten Y M, van Rijn P C J, Tanigoshi L K, et al. Preselection of Predatory Mites to Improve Year-round Biological Control of Western Flower Thrips in Greenhouse Crops[J]. Entomol Exp Appl, 1995, 74(3): 225-234.
- [21] 张艳璇, 单绪南, 林坚贞, 等. 胡瓜钝绥螨控制日光大棚甜椒上的西花蓟马的研究与应用[J]. 中国植保导刊, 2010, 30(11): 20-22.
- [22] Chambers R J, Long S, Helyer B L. Effectiveness of *Orius laevigatus* (Hem.: Anthocoridae) for the Control of *Frankliniella occidentalis* on Cucumber and Pepper in the United Kingdom[J]. Bio. Sci. Tech., 1993, 3(3): 295-307.
- [23] 张安盛, 于毅, 李丽莉, 等. 东亚小花蝽成虫对西花蓟马若虫的捕食功能反应与搜寻效应[J]. 生态学杂志, 2007, 26(8): 1233-1237.
- [24] 袁盛勇, 张宏瑞, 孔琼, 等. 球孢白僵菌 MZ060812 菌株对西花蓟马的致病性研究[J]. 西北农林科技大学学报, 2010(3): 145-149.
- [25] 秦玉洁, 梁广文, 吴伟坚. 节瓜蓟马的防治技术[J]. 植保技术与推广, 2001, 21(10): 18.
- [26] 吴青君, 张友军, 徐宝云, 等. 入侵害虫西花蓟马的生物学、危害及防治技术[J]. 2005, 42(1): 11-14.
- [27] 游中华, 路虹, 张宪省, 等. 入侵害虫西花蓟马及其他 8 种常见蓟马的分子鉴定[J]. 昆虫学报, 2007, 50(7): 720-726.

Research Advances on the Flower Thrips

HUANG Yu¹, ZHI Jun-ru², CAO Ping¹, YANG Jin-xiu¹, LIU Ling¹, YUAN Xiao-ju¹

(1. Agriculture Bureau of Huishui County, Huishui, Guizhou 550600; 2. Institute of Entomology, Guizhou University, Guizhou Key Laboratory for Plant Pest Management of Maintanous Region, Guiyang, Guizhou 550025)

Abstract: Flower thrips are the major pests that damage flowers. With the rapid development of flower industry, the degrees and areas damaged by flower thrips increased continually. Flower thrips have caused great losses on the flower industry. In this paper, the species of flower thrips, the occurrence regulation and control measures were summarized.

Key words: flower; thrips; occurrence regulation; control